UNIVERSIDAD DE LEÓN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA Y DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA



TESIS DOCTORAL

La dirección de proyectos de Administración Electrónica en las Administraciones Públicas españolas; camino hacia el éxito en un momento de cambio y modernización.

Jorge Ordás Alonso

León, Noviembre de 2015

UNIVERSIDAD DE LEÓN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA



La dirección de proyectos de Administración Electrónica en las Administraciones Públicas españolas; camino hacia el éxito en un momento de cambio y modernización

MEMORIA QUE PRESENTA

JORGE ORDÁS ALONSO

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

NOVIEMBRE 2015

DIRECTOR

ÁNGEL ALONSO ÁLVAREZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

ELÉCTRICA Y DE SISTEMAS Y

AUTOMÁTICA

AGRADECIMIENTOS

La realización de una tesis es un largo camino en el que te cruzas con gente con la que compartes, además de tiempo y esfuerzo, una serie de ideales y visión de futuro. En mi camino me he encontrado con grandes profesionales a los que me gustaría agradecer lo compartido.

Gracias, en primer lugar, a la Unidad de Imagen del Instituto de Automática y Fabricación y, en especial, a los doctores Enrique Alegre y Ángel Alonso que depositaron su confianza en un conjunto de jóvenes y nos dieron la oportunidad de comenzar a caminar. También agradezco lo que aprendimos, y lo bien que lo pasamos, al magnífico equipo de personas, luego amigos, que nos juntamos en aquella época. Fueron buenos tiempos.

No puedo dejar de agradecer a Enrique López y a Cristina Mendaña el haber estado siempre ahí, ayudando en todo, con una generosidad difícil de encontrar hoy en día. Gracias por los consejos y por la estrategia de futuro.

También agradezco, a la Universidad de Burgos, el darme la oportunidad de comenzar mi experiencia como profesor universitario, especialmente a quienes supieron mirar hacia el horizonte.

Aprovecho para agradecer también a las personas del Ministerio de Administraciones Públicas, Biblioteca Nacional Española, Junta de Castilla y León, Dirección General de Tráfico y, en concreto, a todos aquellos que han opinado en positivo o criticado en constructivo, con generosidad, sin complejos, y han sido capaces de empujar la frontera del conocimiento existente en la organización y el mío propio. Aquellos con ganas de cambiar las cosas, entre ellos Chisco, Anselmo, Alberto, Miguel, Jose Ignacio, Sergio y Álvaro, decirles que nunca me ha gustado el café, pero me encanta compartir.

A David y Yolanda, gracias por aquella entrevista, el enjambre y los efectos secundarios.

Y gracias a mis amigos de toda la vida. He tenido la gran suerte de haberme encontrado con vosotros de niño y habéis sido una compañía excelente. Siempre habéis estado a mi lado y, lo mejor, sé que siempre estaréis.

Javi, gracias por ser el mejor profesor que he podido tener en materias jurídicas. Nunca agradeceré lo suficiente la forma tan sencilla y eficiente con la que me enseñaste lo básico y me habilitaste para entender lo complejo. Es un placer que formes parte de mi familia.

Ahora bien, en este largo camino, hay personas que siempre han estado ahí. Agradezco a mi tía Bely su cariño, que es mutuo, a mis hermanas su apoyo y ofrecimiento constante y a mis sobrinos cada momento divertido que hemos pasado, que son muchos. A mis padres agradezco haberme enseñado todo con calidez y sabiduría, con honradez y entrega y, en definitiva, haber sido el mejor ejemplo que he podido tener. Lo que me habéis dado es impagable. Gracias, de verdad.

A quienes ya nos están, especialmente mis abuelos y mi tío Ángel, porque fuisteis una parte importante de lo que ahora soy. No os olvido.

Por último, me gustaría agradecer especialmente a Daniela, mi mujer. Gracias por dejarlo todo para estar siempre a mi lado, por tus consejos y por el apoyo en cada decisión, en concreto, en la realización de este doctorado. Sin ti no hubiera sido posible, y lo sabes. Gracias también por haberme dado esta familia maravillosa.

Ángel y Alba, mis pequeños, gracias por vuestra mirada cuando llego a casa del trabajo, vuestra alegría incansable y el brillo de vuestros ojos hacen que cada día sea especial. Ángel, fue difícil elegir un nombre para ti, pero está claro que acertamos, tu corazón no cabe en un cuerpo tan pequeño. Alba, tus expresivos ojos dicen todo lo que no alcanza a decir tu boca. Os quiero.

INDICE GENERAL.

1 INTRODUCCIÓN.....33

1.1 DONDE ESTAMOS. 33

1.2 JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 33

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN. 34

1.4 ESTRUCTURA DEL TRABAJO 35

2 LOS COMIENZOS DEL SOFTWARE. 37

2.1 LOS PRIMEROS PROGRAMAS (EL NACIMIENTO DEL SOFTWARE). 37

2.2 LA CRISIS DEL SOFTWARE. 40

2.3 LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE. 43

2.4 LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE. DEFINICIÓN. 47

2.5 ISO/IEC 12207, LOS PROCESOS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE. 49

3 MODELOS DE CICLOS DE VIDA: 54

3.1 CODE AND FIX 55

3.2 STAGE-WISE 56

3.3 MODELO DE CICLO DE VIDA EN CASCADA O TRADICIONAL. 56

3.4 EL MODELO EN V 59

3.5 MODELOS DE CICLO DE VIDA BASADOS EN PROTOTIPOS. 62

3.5.1 Prototipado rápido o maqueta: 63

3.6 MODELO DE CICLO DE VIDA EN ESPIRAL. 65

4 METODOLOGIAS VS CICLOS DE VIDA. 69

5 METODOLOGIAS MAS DESTACADAS: RUP Y SCRUM. 71

5.1 RUP: UNA METODOLOGÍA TRADICIONAL. 75

5.1.1 Características. 76

5.1.2 Perspectiva dinámica: 81

5.1.3 La perspectiva estática. 83

5.2 PERSPECTIVA PRÁCTICA. 86

5.3 SCRUM: UNA METODOLOGÍA ÁGIL. 87

5.4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS DE SCRUM. 88

5.5 EL FLUJO DE TRABAJO. 90

5.5.1 El Product Backlog. 90

5.5.2 Sprint Planning. 95

5.5.3 El Sprint Backlog 97

5.5.4 Sprint Execution. 98

5.5.5 Dialy Scrum (inspeccionado el flujo de trabajo). *98*
5.5.6 Sprint Review (inspeccionado el producto). *99*
5.5.7 Sprint Restrospective (inspeccionando el proceso). *100*
5.5.8 Repeticiones. *100*
5.6 La naturaleza incremental en Scrum. 101
5.7 Técnicas más destacadas. 103
5.8 Los roles en Scrum. 105
5.8.1 El Producto Owner. *105*
5.8.2 Scrum Master. *106*
5.8.3 Equipo Scrum o equipo de desarrollo. *106*
5.8.4 Interesados. *107*
5.9 Y en las organizaciones tradicionales, ¿"quién" hace "que" cuando pasamos a ser ágiles? 107
5.9.1 Los proyectos se inician, pero ¿se cierran? *110*
5.10 El marco de la dirección de proyectos (con carácter general). 111
5.11 El marco de la dirección de proyectos TI. 118
5.12 El marco de la dirección de proyectos TI en organizaciones gubernamentales. 133
5.12.1 Finlandia. *139*
5.12.2 Irlanda. *140*
5.12.3 Noruega. *141*
5.12.4 Nueva Zelanda. *142*
5.12.5 El Reino Unido. *145*
5.12.6 Estados Unidos. *148*
5.13 Factores impulsores del fracaso. Agrupando las diversas teorías. 151
5.13.1 FACTOR 1: ALCANCE *155*
5.13.2 FACTOR 2: REQUISITOS. *156*
5.13.3 FACTOR 3: CUESTIONES DE GESTIÓN DE PROYECTOS. *157*
5.13.4 FACTOR 4: ACTITUD DIRECTIVA. *159*
5.13.5 FACTOR 5: OBJETIVOS *161*
5.13.6 FACTOR 6: PRONÓSTICOS Y ESTIMACIONES DE RECURSOS *163*
5.13.7 FACTOR 7: PRONÓSTICOS Y ESTIMACIONES DE TIEMPO. *164*
5.13.8 FACTOR 8: GESTIÓN DE CAMBIOS. *165*
5.13.9 FACTOR 9: ESTRATEGIA Y PRIORIDADES. *166*
5.13.10 FACTOR 10: RIESGOS. *167*
5.13.11 FACTOR 11: TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN. *168*
5.13.12 FACTOR 12: RECURSOS HUMANOS (RRHH) *169*
5.13.13 FACTOR 13: FALTA DE CONOCIMIENTO Y FORMACIÓN. *171*
5.13.14 FACTOR 14: PRONÓSTICOS Y ESTIMACIONES DE COSTES. *172*
5.13.15 FACTOR 15: COMPLEJIDAD DEL SOFWARE *173*

5.13.16 FACTOR 16: SUMINISTROS Y CONTRATOS 174
5.13.17 FACTOR 17: CASO DE NEGOCIO. 176
5.13.18 FACTOR 18: COMUNICACIÓN. 177
5.13.19 FACTOR 19: CUESTIONES TECNOLÓGICAS. 178
5.13.20 FACTOR 20: CALIDAD. 179

6 MEDIDA 1: DISPONER DE UNA ESTRATEGIA Y RESPETAR LAS SUPRA-ESTRATEGIAS. 180

6.1 ¿ES UN PROYECTO ALGO AISLADO? 182
6.2 ¿QUÉ DEBERÍA PREOCUPARLE A LOS GOBIERNOS DE LOS DIFERENTES PAÍSES? 184
6.3 LA ESTRATEGIA. 185
6.3.1 INFO XXI: La sociedad de la información para todos. 190
6.3.2 Comisión SOTO (Comisión especial de estudio del desarrollo de la Sociedad de la información). 191
6.3.3 ESPAÑA.ES. Programa de actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España. 192
6.3.4 Plan de Choque para el impulso de la Administración Electrónica en España 193
6.3.5 El Plan CONECTA (2004-2007). 194
6.3.6 El Plan MODERNIZA (2006-2008) 195
6.3.7 El Plan AVANZA (2006-2010). 196
6.3.8 El Plan AVANZA 2 (2009-2012). 199
6.3.9 La estrategia 2011-2015 del Plan AVANZA 2. 201
6.3.10 Plan estratégico de mejora de la Administración y Servicio Público. Plan MEJORA (2012-2015). 202
6.3.11 Agenda Digital para España (2013-2015). 207
6.3.12 El informe de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas (Informe CORA). 211
6.3.13 Plan de Servicios Públicos Digitales 226
6.4 LA SUPRA-ESTRATEGIA. 229
6.4.1 eEurope 2002 231
6.4.2 eEurope 2005 232
6.4.3 i2010 233
6.4.4 La Declaración Ministerial de Malmö sobre la Administración Electrónica. 238
6.4.5 La Declaración Ministerial de Granada para la Agenda Digital Europea 239
6.4.6 La Agenda Digital para Europa. 240
6.4.7 Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica (2011-2015). 247
6.4.8 Plan de acción europeo sobre Administración Electrónica (2016-2020). 249
6.5 LA SITUACIÓN ESPAÑOLA EN RELACIÓN CON LA UE. AÑO 2015. 250
6.6 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 1. 252

7 MEDIDA 2: ¿CREA VALOR?.....256

7.1 La evolución normativa. El nacimiento de la Administración Electrónica y el paulatino abandono del papel.....258

7.2 La Nueva Ley de Procedimiento Administrativo Común (NLPAC).....267

7.3 La creación de valor desde el punto de vista de la gestión de proyectos.....274

7.4 El valor según LEAN IT.....277

7.5 Valor en el Information Technology Infrastructure Library.....279

7.6 ¿Cuál el nuestro modelo de negocio – BMC y VPC?.....281

7.7 El Gobierno del futuro.....289

7.8 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 2.....290

8 MEDIDA 3: GESTION DEL PORTFOLIO. FASES Y CICLOS DE UN PROYECTO.....295

8.1 El portfolio.....297

8.2 Los programas.....299

8.3 La superposición de ciclos de vida.....301

8.4 Portfolios, proyectos y programas en organizaciones ágiles.....303

8.5 La importancia del portfolio como soporte del proyecto.....304

8.6 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 3.....308

9 MEDIDA 4: NECESITO UNA PMO.....310

9.1 ¿Es tan importante una PMO?.....321

9.2 Implementación de PfMO y PMO en las AAPP españolas. Alternativas.....322

9.3 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 4.....324

10 MEDIDA 5: METRICA V4 (LA VERSION AGIL).....327

10.1 Enfoque documentado basado en PMBok.....332

10.2 Y SCRUM ¿Qué nos pude aportar?.....335

10.3 Ventajas de las metodologías ágiles.....338

10.4 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 5.....344

10.5 El Acta de Constitución del Proyecto (ACP).....348

10.6 Análisis de Requisitos (REQ).....349

10.6.1 El Análisis de requisitos según MÉTRICAv3.....349

10.6.2 El análisis de requisitos según SCRUM.....351

10.6.3 El análisis de requisitos según el PMBoK.....352

10.6.4 El análisis de requisitos en cifras.....354

10.6.5 Combinación de puntos de vista.....358

10.7 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 6.....359

11 MEDIDA 7: PLANTILLA ADME.....360

11.1 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 7 363

12 MEDIDA 8: RACIONALIZACIÓN, SIMPLIFICACIÓN Y REDUCCIÓN DE CARGAS. 365

12.1 PRIMERO SIMPLIFICAR Y LUEGO AUTOMATIZAR. 365

12.2 IMPULSO DE LA SIMPLIFICACIÓN Y LA REDUCCIÓN DE CARGAS ADMINISTRATIVAS. 368

12.2.1 Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea (2007). 368

12.2.2 Decisión de la Comisión Europea para la creación de un Grupo de alto nivel en relación con las Cargas Administrativas (Agosto del 2007). 370

12.2.3 Plan de acción para la reducción de cargas administrativas (Junio 2008). 371

12.2.4 Plan de acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. 373

12.2.5 Plan estratégico de mejora de la Administración y del servicio público. PLAN MEJORA (2012-2015) 374

12.2.6 Agenda Digital para España (Febrero 2013). 375

12.2.7 Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General Del Estado (Septiembre de 2014). 376

12.2.8 Acuerdo de Consejo de Ministros de 9 de Enero de 2015 376

12.3 MÉTODO A EMPLEAR EN LA REDUCCIÓN DE CARGAS ADMINISTRATIVAS. 378

12.4 LA IMPORTANCIA DE REDUCIR CARGAS ADMINISTRATIVAS. DATOS DE AHORROS. 384

12.5 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 8. 385

13 MEDIDA 9: GESTION DEL CAMBIO. 388

13.1 LA GESTIÓN DE CAMBIOS EN EL PMBOK. 390

13.2 LA GESTIÓN DEL CAMBIO EN SCRUM. 392

13.3 LA GESTIÓN DEL CAMBIO EN EL CICLO DE VIDA DEL SERVICIO (ITIL). 397

13.4 LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS EN CIFRAS. 400

13.5 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 9. 402

14 MEDIDA 10: PEQUEÑO, SIMPLE Y SENCILLO DE USAR. 406

14.1 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 10. 409

15 MEDIDA 11: APERTURA INTERNA (INTEROPERABILIDAD). 412

15.1 ESTRATEGIA GUBERNAMENTAL EN MATERIA DE INTEROPERABILIDAD. 418

15.2 NORMATIVA ESPAÑOLA DE APLICACIÓN EN EL MARCO DE LA INTEROPERABILIDAD. 421

15.3 ALGUNAS CIFRAS RELEVANTES DE USO DE LA INTEROPERABILIDAD EN ESPAÑA. 425

15.4 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 11. 429

16 MEDIDA 12: APERTURA EXTERNA (TRASPARENCIA, REUTILIZACIÓN, PORTALES Y PARTICIPACIÓN). 431

16.1 APERTURA DE INSTRUCCIÓN (PORTALES). 431

16.1.1 Las sedes electrónicas. 431
16.1.2 Punto de acceso General 435
16.2 APERTURA INSTITUCIONAL Y POLÍTICA (TRANSPARENCIA). 440
16.3 PARTICIPACIÓN TÉCNICA (RISP). 444
16.3.1 Planes y programas de apoyo a la reutilización de la información del sector público. 445
16.3.2 Marco jurídico RISP. 448
16.3.3 Portal de datos abiertos. 452
16.4 PARTICIPACIÓN CIUDADANA (CAMINO DE ENTRADA). 453
16.5 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 12. 455
17 MEDIDA 13: CICLO DE VIDA DEL SERVICIO 458
17.1 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 13. 459
18 MEDIDA 14: ASUNTOS GENERALES (RRHH, PRESUPUESTO Y CONTRATACION). 461
18.1 RECURSOS HUMANOS (RRHH) 461
18.1.1 El personal subcontratado 461
18.1.2 El personal propio (funcionario y laboral). 464
18.2 PRESUPUESTO Y CONTRATACIÓN. 467
18.3 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 14. 469
19 MEDIDA 15: LA NUEVA GESTIÓN PÚBLICA Y LA NECESIDAD DE USAR CUADROS DE MANDOS 471
19.1 LA EVOLUCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN HACIA LA NUEVA GESTIÓN PÚBLICA. 471
19.2 EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO, CAUCE FORMAL. 477
19.3 EL CUADRO DE MANDO DE NEGOCIO. EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL - MULTINIVEL Y MULTIDEPARTAMENTAL- COMO HERRAMIENTA DE APOYO A LAS DECISIONES ESTRATÉGICAS Y OPERATIVAS. 486
19.4 APLICABILIDAD DEL MODELO PRESENTADO. 494
19.5 EJEMPLO DE APLICACIÓN DE NUESTRO MODELO AL CASO CONCRETO DEL MINISTERIO DE JUSTICIA. 500
19.5.1 Ejemplo de Cuadro de Mando Integral Multinivel y Multidepartamental personalizado para el Secretario General. 502
19.5.2 Ejemplo de Cuadro de Mando Integral Multinivel y Multidepartamental personalizado para el Técnico Instructor. 504
19.6 EL CUADRO DE MANDO DE PROYECTO. 508
19.7 APORTACIÓN A LA REDUCCIÓN DEL FRACASO DE LA MEDIDA 15. 509
20 LAS MEDIDAS Y SUS INFLUENCIAS. 511
21 LA MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD) 513
22 ENCUESTA A DIRECTIVOS TIC EN LAS AAPP. 519
22.1 PRIMERA CUESTIÓN. FACTORES. 519
22.2 SEGUNDA CUESTIÓN. LAS MEDIDAS. 523

23 CONCLUSIONES Y LINEAS ABIERTAS. 530

23.1 CONCLUSIONES. 530

23.2 LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS. 531

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 535

INDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1- Lenguajes más utilizados. Fuente: (Montés, 2015). **39**

Ilustración 2- Evolución de HW y SW. Fuente: (Uribe, 2011). **44**

Ilustración 3- Unidades de contexto y conjunto de procesos definidos en la ISO 12207. Fuente: (ISO/IEC, Systems and software engineering. Software life cycle processes, 2008). **51**

Ilustración 4- Modelo de ciclo de vida en cascada. Fuente: (Royce, 1970). **57**

Ilustración 5- Documentos a crear en la ejecución de un ciclo de vida en cascada. Fuente: (Royce, 1970). **58**

Ilustración 6- Representación del impacto de los riesgos a lo largo del tiempo. Fuente: (Larman, 2004). **59**

Ilustración 7- Relación entre los sub-modelos que se relacionan con la creación de software. Fuente: (Bucanac, 1999). **60**

Ilustración 8- Detalle del sub-modelo de desarrollo de sistemas definido por Bucanac. Fuente: (Bucanac, 1999). **61**

Ilustración 9- El modelo en V según Rojas. Fuente: (Rojas, 2010). **62**

Ilustración 10- Fases por las que pasa un prototipo. Fuente: (Sommerville, 2011, pág. 45). **63**

Ilustración 11- Fuente: (INTECO, 2009, pág. 31) **65**

Ilustración 12- Ciclo de vida en espiral según Boehm. Fuente: (Boehm, A Spiral Model of Software Development and Enhancement.TRW Defense Systems Group., 1988). **66**

Ilustración 13- Diferencias entre las metodologías ágiles y las tradicionales. Fuente: (Letelier & Penadés, 2006). **72**

Ilustración 14- Triunfo en la implementación de las metodologías ágiles. Fuente: (VersionOne, 2015). **74**

Ilustración 15- Metodologías ágiles por sectores. Fuente: (VersionOne, 2015). **75**

Ilustración 16- Descripción tipo de un caso de uso en modo texto. Fuente: (Cockburn, 2001). **77**

Ilustración 17- Influencia del modelo de Casos de Uso sobre el resto de artefactos según Larman. Fuente: (Larman, 2004). **78**

Ilustración 18- Aumento del riesgo a medida que avanzamos en el desarrollo de un producto empleando un ciclo de vida clásico o en cascada. Fuente: (Larman, 2004). **79**

Ilustración 19- Aumento del riesgo a medida que avanzamos en el desarrollo de un producto empleando un ciclo de vida iterativo. Fuente: (Larman, 2004) **79**

Ilustración 20- Fases, iteraciones y avance en la metodología RUP. Fuente: (Kruchten, 2003). **80**

Ilustración 21- La perspectiva estática según Larman. Fuente: (Larman, 2004). **82**

Ilustración 22- Roles y actividades en RUP. Fuente: (Rational, 1998). **84**

Ilustración 23- Artefactos modificados en función de la disciplina en la que nos encontremos. Fuente: (Larman, 2004). **86**

Ilustración 24- Flujo de trabajo en SCRUM. Fuente: (Rubin, 2013). **90**

Ilustración 25- Preparando la entrada de tareas en un sprint. Divide y vencerás. Fuente: (Rubin, 2013) **93**

Ilustración 26- Sprint necesarios para llevar a tener una primera reléase del producto esperado. Fuente: (Rubin, 2013) **94**

Ilustración 27- Entrando en el detalle para asignar horas a los PBIs. Fuente: (Rubin, 2013). **97**

Ilustración 28- Evolución del producto hasta el FCS. Fuente: (PwC, Accelerating Embedded Software Development via Agile Techniques, 2013). **101**

Ilustración 29- Incrementos de producto consecuencia de la ejecución de un sprint. Fuente: (Rubin, 2013). **101**

Ilustración 30- Product Backlog dividido para entender lo que tendremos, podremos tener o no tendremos en la reléase en la que nos encontramos trabajando (Rubin, 2013). **102**

Ilustración 31- Del Product Backlog a los Sprint Backlogs. Fuente: (Pries & Quigley, 2011) **103**

Ilustración 32- Avance de un proyecto en un gráfico Burn Down. Fuente: (Palacio, 2008). **104**

Ilustración 33- Avance del proyecto con representación de lo ya realizado. Fuente: (Palacio, 2008). **104**

Ilustración 34- Adoptando metodologías ágiles. ¿Qué es lo más complicado?. Fuente: (Harvard_Business_Review, 2015). **108**

Ilustración 35- Barreras más importantes a la hora de adoptar una metodología ágil. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015). **109**

Ilustración 36- ¿Con que frecuencia se presenta cada barrera en la organización? Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015). **109**

Ilustración 37- Causas que hacen que la implantación de una metodología ágil falle. Fuente: (VersionOne, 2015). **110**

Ilustración 38- Fracaso de los proyectos. Fuente: (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015). **113**

Ilustración 39.- Factores que contribuyen al fracaso de los proyectos de carácter general. Fuente: Elaboración Propia. **117**

Ilustración 40.- Evolución de proyectos exitosos, comprometidos y fracasados tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia. **120**

Ilustración 41- Grafico de líneas. Evolución de proyectos exitosos, comprometidos y fracasados tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia. **120**

Ilustración 42- Evolución del % de proyectos exitosos tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia. **121**

Ilustración 43- Evolución del % de proyectos comprometidos tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos **121**

Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 44- Evolución del % de proyectos fracasados tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia. **122**

Ilustración 45 - Evolución del % de proyectos NO exitosos [Fracasados + Comprometidos] tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia. **122**

Ilustración 46- Como afecta el tamaño del proyecto al éxito del mismo. **126**

Ilustración 47- Como afecta el tamaño de un proyecto TI a otras características. Fuente: (KPMG, 2005) **127**

Ilustración 48- Principales caudas de fracaso de un proyecto TI. Fuente: (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001). **129**

Ilustración 49- Aspectos de la gestión de un proyecto TI que contribuyen al fracaso del mismo. Fuente: (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001). **130**

Ilustración 50.- Factores que contribuyen al fracaso en proyectos TI. Fuente: Elaboración propia. **131**

Ilustración 51- Tabla de Heeks para valorar el estado de un proyecto TI en un ambiente gubernamental. Fuente: (Heeks, 2003). **135**

Ilustración 52- Análisis posterior del modelo. Fuente: (Lessa, Negash, & Belachew, 2012) **135**

Ilustración 53- Resultado de la aplicación del Simple factor Rating de Heeks. **136**

Ilustración 54- Causas raíces del fracaso de proyectos TI en las Administraciones. Fuente: (Al-Ahmad, Al-Fagih, Khanfar, Alsamara, Abuleil, & Abu-Salem, 2009). **138**

Ilustración 55- Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) **142**

Ilustración 56. Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) **142**

Ilustración 57- Principales causas de problemas en proyectos del Gobierno **144**

de Nueva Zelanda. Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001)

Ilustración 58- Principales causas de fracaso o cancelación de proyecto en proyectos del Gobierno de Nueva Zelanda. Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) **145**

Ilustración 59- Ejemplo de cuestionario previo del Gobierno del Reino Unido con la finalidad de reducir los riesgos asumidos. Fuente: (CabinetOffice, 2012) **148**

Ilustración 60- Factores que contribuyen al fracaso de proyectos TI en el ámbito de las Administraciones Públicas. Fuente: elaboración propia. **150**

Ilustración 61.- Metodología empleada para analizar el estado del arte en cuanto a los factores que contribuyen al fracaso de los proyectos en general, los TI y los TI en ámbitos gubernamentales. Fuente: Elaboración Propia. **152**

Ilustración 62- Consolidación del modelo en 20 factores que más afectan al fracaso de un proyecto. Fuente: Elaboración propia. **153**

Ilustración 63- Consolidación del modelo en los 20 factores clave con indicación de colores para el análisis de la influencia en el ámbito de aplicación (general, TI o TI en AAPP). Fuente: Elaboración propia. **154**

Ilustración 64-Las prioridades que debería tener el Gobierno mundial según los CEOs. Fuente: (PwC, 18th Annual Global CEO Survey, 2015). **185**

Ilustración 65- Distribución económica del plan España.es. Fuente: (Gobierno_España, España.es, 2003) **193**

Ilustración 66- Cambio de tendencia en inversión TIC por medio de la ejecución del plan AVANZ@. Fuente: (Gobierno_España, Ingenio 2010, 2005). **197**

Ilustración 67- Indicadores del plan AVANZA. Fuente: (Gobierno_España, Ingenio 2010, 2005). **197**

Ilustración 68- AVANZ@2. Áreas de actuación e inversión por área. Fuente: **200**

(MITyC, AVANZA 2, 2009).

Ilustración 69- Políticas europeas y españolas en el marco de la agenda digital (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 8) **203**

Ilustración 70- Líneas y medias del plan RACIONALIZ@. Fuente: (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 58). **205**

Ilustración 71- Líneas y medidas del plan SIMPLIFIC@. Fuente: (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 59). **206**

Ilustración 72- Líneas y medidas del plan COMP@RTE. Fuente: (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 59). **207**

Ilustración 73- Contenido de Ficha explicativa de las medidas CORA. Fuente: (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Administración institucional, 2014). **218**

Ilustración 74- Metodologías para el cálculo del impacto económico de las medidas CORA. Fuente: (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Administración institucional, 2014) **219**

Ilustración 75-Grado de ejecución de segundo trimestre del 2015 de las medidas CORA. Fuente: (OPERA, 2015). **225**

Ilustración 76- Grado de avance de las medidas CORA por subcomisión. Fuente: (OPERA, 2015). **226**

Ilustración 77- Distribución económica del Plan de Servicios Públicos Digitales. Fuente: Plan de Servicios Públicos Digitales. **229**

Ilustración 78- Servicios públicos electrónicos totalmente disponibles en red. Fuente: Comisión Europea. **237**

Ilustración 79-Índice DESI. Fuente: (Comisión_Europea, The Digital Economy and Society Index (DESI), 2015) **251**

Ilustración 80- Posición de España frente a la media de los Estados Miembros de la UE en las dimensiones que conforman el índice DESI. Fuente: (Comisión_Europea, Digital Economy and Society Index 2015. Country Profile (Spain), 2015) **251**

Ilustración 81- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la **253**

mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 1. Fuente: Elaboración propia

Ilustración 82- Gestión del Valor del Portfolio. (PMI, The standard for portfolio management, 2013). **276**

Ilustración 83- alineación con objetivos estratégicos – VALOR- Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015). **276**

Ilustración 84- El Valor para el cliente en el centro (Henríquez, 2013) **278**

Ilustración 85- Los servicios se diseñan para crear valor con ambas la utilidad y la garantía (ITIL_Strategy, 2011, pág. 18). **280**

Ilustración 86- Business Model Canvas. Fuente: Alexander Osterwalder. **281**

Ilustración 87- The Value Proposition Canvas VPC. Fuente: Alexander Osterwalder. **284**

Ilustración 88-Propuesta de valor complementada con el uso de las TI y la Administración electrónica para ejemplo de ayuda al alquiler. Fuente: Elaboración propia. **288**

Ilustración 89- Gobiernos y AAPP centradas en el ciudadano (PwC, Future of Covernment, 2013) **289**

Ilustración 90- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 2. Fuente: Elaboración propia **290**

Ilustración 91- Diagrama de contexto de portfolios, programas y proyectos. Fuente: Elaboración propia. **296**

Ilustración 92- Realimentación entre estrategia, portfolio, programas, proyectos y operación. Fuente: (PMI, Organizational Project Management Maturity Model -OPM3- 3ª edition, 2013, pág. 18) **297**

Ilustración 93-Portfolios, programas y proyectos en SCRM. Fuente: (SBOK, 2013) **304**

Ilustración 94- Beneficios del uso de gestión de portfolio en la organización. Fuente: (PMI, Pulso de la profesión. Gestión de carteras., 2012). **305**

Ilustración 95- Como la gestión de portfolios contribuye al éxito de los **306**

proyectos (PMI, Pulso de la profesión. Gestión de carteras., 2012).

Ilustración 96- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 3. Fuente: Elaboración propia. **308**

Ilustración 97- Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013) **312**

Ilustración 98- PMO específica para un proyecto/oficina de proyectos/oficina de programas. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013) **313**

Ilustración 99- Oficina o PMO de respaldo/servicios/controles del proyecto. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013) **314**

Ilustración 100- PMO mundial estratégica/corporativa/de carteras. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013) **315**

Ilustración 101- Centro de Excelencia/Centro de Competencia. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013) **316**

Ilustración 102- Servicios ofrecidos por las PMO Chilenas. Fuente: (Deloitte, 2013). **318**

Ilustración 103- Servicios ofrecidos por la PMO. Fuente: (Deloitte, 2013). **319**

Ilustración 104- Personal en una PMO. Fuente: (Deloitte, 2013). **319**

Ilustración 105- Desafíos actuales de las PMO. Fuente: (Deloitte, 2013). **320**

Ilustración 106- Tasa éxito de los proyectos que disponen de PMO en función del tipo de PMO. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013) **321**

Ilustración 107- Madurez vs rendimiento en gestión de proyectos. Fuente: (Deloitte, 2013). **322**

Ilustración 108- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 4. Fuente: Elaboración propia. **325**

Ilustración 109- Esquema de la interfaz de Gestión de proyectos. Fuente: METRICA v3. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MAP, 2001). **331**

Ilustración 110 – Procesos fundamentales de INICIO y PLANIFICACIÓN. Fuente: Elaboración propia. **334**

Ilustración 111- Metodologías ágiles más empleadas en la actualidad. Fuente: (VersionOne, 2015). **337**

Ilustración 112- Aumento de la probabilidad de éxito con el uso de las metodologías ágiles. Fuente: (Schwaber, SCRUM Development Process, 1995). **339**

Ilustración 113- Gestión de proyectos tradicional vs SCRUM. Fuente: (SBOK, 2013, pág. 19). **340**

Ilustración 114- Mejora del ciclo de vida en cascada a las metodologías ágiles. Fuente: (Beedle, 2015) **341**

Ilustración 115- Consideración de la implantación de metodologías ágiles en una organización. Fuente: (Hubbard, 2014). **341**

Ilustración 116- Comparativa en los resultados de los proyectos en organizaciones con cultura organizacional ágil muy desarrollada y poco desarrollada. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015). **343**

Ilustración 117- Respuesta rápida y captura de oportunidades según el grado de agilidad de la organización. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015). **343**

Ilustración 118- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 5. Fuente: Elaboración propia. **345**

Ilustración 119- Actividad ASI del proceso ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION según METRICA versión 3. Fuente: (MAP, 2001). **350**

Ilustración 120- Entradas, herramientas y salidas del proceso 5.2. Recopilar requisitos. Fuente: (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013). **353**

Ilustración 121- Escasa importancia que se le da a la gestión de requisitos. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014). **355**

Ilustración 122- Porcentaje de atención de las diferentes funciones del análisis de requisitos. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014) **356**

Ilustración 123- Dotar de recursos al análisis de requisitos y su impacto en el éxito del proyecto. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014). **357**

Ilustración 124- Cómo repercute en las restricciones el desempeño organizacional en gestión de requisitos. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014). **358**

Ilustración 125- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 6. Fuente: Elaboración propia. **359**

Ilustración 126- Plantilla de Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia. **363**

Ilustración 127- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 7. Fuente: Elaboración propia. **364**

Ilustración 128- Programa para la reducción de las Cargas Administrativas. Cronograma en la UE. Fuente: (Comisión_Europea, Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea» [COM (2007) 23 final], 2007) **370**

Ilustración 129- Aplicación del modelo de costes estándar en los estados Miembros. Fuente: (Gobierno_España, Plan de acción para la reducción de las cargas administrativas, 2008) **371**

Ilustración 130- Metodología de reducción de cargas administrativas del Plan para la Reducción de Cargas Administrativas del Gobierno. Fuente: **373**

(Gobierno_España, Plan de acción para la reducción de las cargas administrativas, 2008).

Ilustración 131- Medidas de reducción de cargas administrativas aprobadas en Enero de 2015 y cuantificación del ahorro que supondrán. Fuente: La Moncloa **377**

Ilustración 132- Diagrama de flujo para la representación de un procedimiento administrativo en la fase inicial del ciclo de simplificación y reducción de cargas administrativas. Fuente: Elaboración propia. **379**

Ilustración 133- Ejemplo de análisis de tiempos en el proceso de reducción de cargas administrativas. Fuente: (MHACyAAPP_SEAAPP, Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado, 2014) **380**

Ilustración 134- Ahorro producido por la automatización de los diferentes actos de un procedimiento administrativo. Fuente: (MHACyAAPP_SEAAPP, Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado, 2014) **383**

Ilustración 135- Ahorros del mes de Julio de 2015. Reparto por destinatario. Fuente: Informe de reducción de cargas administrativas de la Secretaría de Estado de las AAPP, de Julio 2015 **384**

Ilustración 136- Repercusión de la Administración electrónica sobre el ahorro producido por la reducción de cargas administrativas. Fuente: Informe de reducción de cargas administrativas de la Secretaría de Estado de las AAPP, de Julio 2015 **385**

Ilustración 137- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 8. Fuente: Elaboración propia. **386**

Ilustración 138- Como afecta una correcta gestión de requisitos al resto de áreas de conocimiento y, en especial, a la gestión de cambios. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014) **389**

Ilustración 139- Modelo de gestión de cambios según el PMBoKv5. Fuente: **391**

Elaboración propia.

Ilustración 140- En modelos tradicionales donde el análisis de requisitos se realiza temprano cuando apenas se conoce el producto. Fuente: (Rubin, 2013). **393**

Ilustración 141- Curva coste-tiempo con pendiente suavizada en el modelo SCRUM en relación con el modelo tradicional. Fuente: (Rubin, 2013). **394**

Ilustración 142- ¿Cuándo sucede el grooming en el flujo SCRUM? Fuente: (Rubin, 2013) **395**

Ilustración 143- Mejoras de implementar metodologías ágiles en una organización. Fuente: (VersionOne, 2015). **396**

Ilustración 144- Impedimentos para adoptar una metodología ágil Fuente: (Rubin, 2013). **397**

Ilustración 145- Flujo de decisiones para un cambio NORMAL según ITIL versión 3. Fuente: (ITIL_Transition, 2011). **398**

Ilustración 146- Flujo de trabajo para implementación de un cambio estándar en el caso de solicitud de un despliegue. Fuente: (ITIL_Transition, 2011). **399**

Ilustración 147- Flujo de trabajo para implementación de un cambio estándar en el caso de un cambio operacional. Fuente: (ITIL_Transition, 2011). **399**

Ilustración 148- Relación entre la gestión del cambio y la gestión de las configuraciones según ITIL v3. Fuente: (ITIL_Transition, 2011). **400**

Ilustración 149- (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014). **401**

Ilustración 150- Principales barreras para la gestión del cambio eficaz. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015) **402**

Ilustración 151- Beneficios organización ágil. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015). **402**

Ilustración 152- Como el coste de los cambios aumenta a medida que avanza el proyecto. Fuente: (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013). **403**

Ilustración 153- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 9. Fuente: Elaboración propia. **404**

Ilustración 154- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 10. Fuente: Elaboración propia. **410**

Ilustración 155- Plataforma de interoperabilidad en el marco de las Administraciones Públicas españolas. Bus de integración (ESB). Fuente: Elaboración propia (Ordás Alonso, LAS TIC COMO SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS: un enfoque multinivel y multidepartamental para la reutilización de la información en Sector Público, 2010). **413**

Ilustración 156- Esquema de consumo de servicios de interoperabilidad. Fuente: Elaboración propia. **414**

Ilustración 157- Esquema completo de interoperabilidad basado en una arquitectura SOA. Fuente: Elaboración propia. **415**

Ilustración 158- Esquema completo de plataforma de interoperabilidad de una CCAA, en concreto Castilla y León, con sistema de alta tolerancia a fallos. Fuente: Elaboración propia. **416**

Ilustración 159- Servicios de domicilio, estado de pago y verificación de identidad prestados por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Fuente: Elaboración propia (Ordás Alonso, Pérez Fernández, Alonso Sánchez, & Uribe Ladrón de Cegama, 2008) **417**

Ilustración 160- Misión de una plataforma de interoperabilidad. Fuente: Elaboración propia. **417**

Ilustración 161- Organismos usuarios de la plataforma de intermediación. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE). **425**

Ilustración 162- Trasmisiones de datos de Servicios de Verificación de datos. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE). **425**

Ilustración 163- Facturas presentadas en FACe. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE). **426**

Ilustración 164- Total de autenticaciones usando la plataforma corporativa CL@VE. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE). **426**

Ilustración 165- % de empresas que interactúan con la AAPP por internet. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE). **427**

Ilustración 166- % de personas que interactúan con la AAPP por internet. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE). **427**

Ilustración 167- Servicios provistos por la Plataforma de Interoperabilidad SOA de la Junta de Castilla y León. Fuente: Equipo proyectos SOA (JCYL). **428**

Ilustración 168- Peticiones mensuales atendidas por los servicios de la Junta de Castilla y León. Fuente: Equipo proyectos SOA (JCYL). **428**

Ilustración 169- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 11. Fuente: Elaboración propia. **429**

Ilustración 170-Punto de acceso general. Fuente: Gobierno de España. **438**

Ilustración 171- Sede electrónica del Punto de Acceso General. Fuente: Gobierno de España. **440**

Ilustración 172- Portal de Transparencia. Fuente: Gobierno de España. **444**

Ilustración 173- Portal de datos abiertos de la AGE. Fuente: Gobierno de España. **452**

Ilustración 174- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 12. Fuente: Elaboración propia. **456**

Ilustración 175- Fases y procesos de ITIL v3. Fuente: (Terrero, 2012). **459**

Ilustración 176- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 13. Fuente: Elaboración propia. **460**

Ilustración 177- Modelo de clausula a incluir en los contratos de las Administraciones para evitar la cesión ilegal de trabajadores. Fuente: (MHACyAAPP, 2012). **464**

Ilustración 178- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 14. Fuente: Elaboración propia. **470**

Ilustración 179- Adaptación del modelo privado al público. Fuente: (Mendoza, 1990) **474**

Ilustración 180- Análisis del procedimiento de responsabilidad patrimonial del estado en la Administración de Justicia. Fuente: Elaboración propia. **480**

Ilustración 181- Fases dentro de la tramitación del procedimiento administrativo de responsabilidad patrimonial de la Administración de Justicia. Fuente: Elaboración propia. **485**

Ilustración 182- Sistema de información típico en una Administración Pública española. Fuente: Elaboración propia. **487**

Ilustración 183- Plataforma de Administración Electrónica típica en una Administración española. Fuente: Elaboración propia. **488**

Ilustración 184- Ciclo de vida de la información, hacia la mejora continua y la toma de decisiones estratégicas acertadas. Fuente: elaboración propia. **492**

Ilustración 185- Modelo EFQM de gestión de la calidad. Fuente: (ITHO_Consulting, 2015) **493**

Ilustración 186- Modelo de alimentación del Datawarehouse y flujo posterior de información hasta generación de Cuadro de Mando. Fuente: Elaboración propia. **498**

Ilustración 187- Operaciones OLAP típicas. Fuente: (Rodrigues, 2012). **498**

Ilustración 188- Sistema de información típico de una Administración incluyendo el adaptador para visualizar la información de cuadro de mando generada por el generador CMI. Fuente: Elaboración propia. **500**

Ilustración 189- Nuestro Cuadro de Mando siguiendo el modelo de Kaplan y Norton. Fuente: Elaboración propia. **501**

Ilustración 190 - Cuadro de mando integral multidepartamental personalizado para Secretario General. Fuente: Elaboración propia. **502**

Ilustración 191 - Vista del CM que contiene información de procedimientos administrativos por estado. Fuente: Elaboración propia. **503**

Ilustración 192- Selector del procedimiento de entre los que tenga asignados. Fuente: Elaboración propia. **505**

Ilustración 193- Cuadro de mando integral multi-departamental personalizado para el instructor. Fuente: Elaboración propia. **505**

Ilustración 194- Visor del estado de los recursos. Fuente: Elaboración propia. **506**

Ilustración 195- Componente de Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia. **507**

Ilustración 196- Flujo de datos para la generación del cuadro de mando de proyecto siguiendo el modelo del PMBoKv5. Fuente: Elaboración propia. **509**

Ilustración 197- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 15. Fuente: Elaboración propia. **510**

Ilustración 198- Relación entre las medidas reductoras de los factores que contribuyen al fracaso. Fuente: Elaboración propia. **512**

Ilustración 199- Matriz de reducción de debilidades (MRD). Fuente: Elaboración propia. **514**

Ilustración 200- Ejemplo de aplicación de la MRD para organización con problemas en la gestión de los requisitos. Fuente: Elaboración propia. **515**

Ilustración 201- Ejemplo de aplicación de la MRD en una organización con problemas en la gestión de los requisitos. Selección de las medidas relacionadas. Fuente: Elaboración propia. **516**

Ilustración 202- Ejemplo de aplicación de MRD para decidir que medidas deben aplicarse primero. Fuente: Elaboración propia. **516**

Ilustración 203- Tabla resultado de la encuesta realizada en esta tesis sobre las medidas que más afectan al éxito de un proyecto. Fuente: Elaboración propia. **517**

Ilustración 204- Resultados de la primera pregunta de la encuesta. Fuente: Elaboración propia. **520**

Ilustración 205- Resultados de la primera pregunta de la encuesta. Diagrama de barras para comparar entre factores. Fuente: Elaboración **522**

propia.

Ilustración 206- Factores reordenados según las prioridades establecidas por los encuestados. Fuente: Elaboración propia. **523**

Ilustración 207- Resultado de la encuesta a funcionarios directivos TIC en las AAPP españolas, en relación con las medidas que más les aportaban para alcanzar el éxito. Fuente: Elaboración propia. **524**

Ilustración 208- Resultado total de la encuesta sobre medidas más útiles para alcanzar el éxito. Fuente: Elaboración propia. **524**

Ilustración 209- Notas, entre 0 y 10, otorgadas a las diferentes medidas en función de los resultados de la encuesta. Fuente: Elaboración propia. **525**

Ilustración 210- Nota recibida por cada medida, de 0 a 10, teniendo en cuenta su contribución al éxito de los proyectos según la encuesta realizada. Fuente: Elaboración propia. **526**

Ilustración 211- Nota y posición de las diferentes medidas. Fuente: Elaboración propia. **527**

Ilustración 212- Medidas que mejor influyen en alcanzar el éxito de un proyecto, en base a los resultados de la encuesta. Fuente: Elaboración propia. **528**

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Donde estamos.

La Dirección de Proyectos es una disciplina compleja en la que debemos esforzarnos por alcanzar unos objetivos, mientras lo que nos rodea, son las olas que alteran nuestro rumbo constantemente.

La Dirección de Proyectos, en esencia, trata de alcanzar un equilibrio entre alcance, tiempo y costo, teniendo en cuenta a la vez, que éstas no son las únicas dimensiones que nos pueden afectar. Un proyecto se ve sometido a otro tipo de tensiones; los riesgos, las comunicaciones, los distintos intereses, los recursos de que disponemos y, aún más importante, lograr la satisfacción del cliente, es decir, obtener un producto final de calidad.

Como se puede deducir, cualquier matiz que altere este equilibrio, cualquier corrupción en las líneas base del proyecto, desemboca sin remedio en un reajuste del resto de dimensiones. Este reajuste puede consistir en solicitar más personal, reducir el alcance del proyecto, ampliar el plazo de entrega o, lo que suele suceder, tener que incrementar el presupuesto destinado al mismo.

Sea como fuere, las estadísticas no engañan. Sabemos que el número de proyectos fracasados, tal y como analizaremos en profundidad, supera el número de proyectos exitosos, lo que conduce inevitablemente a una pérdida de recursos y, lo que es peor, a no poder dedicar esos recursos a otros proyectos que continúen impulsando la estrategia de nuestra organización.

1.2 Justificación y motivación de la investigación

Somos conscientes de que el Sector Privado invierte miles de millones de euros, cada año, por tratar de tener bajo control sus estrategias, y esto lo hace en dos frentes diferentes; los nuevos proyectos y los servicios de operación de los proyectos ya concluidos. Como hemos dicho, las cifras de fracaso en la Dirección de Proyectos han disparado, desde hace años, todas las alertas en las distintas

multinacionales pero, las cifras negativas sobre la Dirección de Proyectos que acompañan a la gestión privada, ¿resultan también de aplicación en las Administraciones Públicas?, ¿y a los proyectos de Administración Electrónica dirigidos dentro de estas?

Con este trabajo, pretendemos descubrir si la tasa de éxito de la Dirección de Proyectos de Administración Electrónica en las Administraciones Públicas españolas es diferente o se comporta, igualmente, de una forma decepcionante.

Los proyectos dirigidos por las Administraciones Públicas poseen ciertos matices diferenciadores, comenzando por que el cliente es, en este caso, el ciudadano en sentido general, y que la rentabilidad económica, situada en el horizonte de la gestión privada, se convierte en el "bien público" cuando la gestión se lleva a cabo bajo una perspectiva pública.

Dejando a un lado estos matices, "un proyecto no deja de ser un proyecto", sea su capitán un gestor público o privado, y sus dimensiones son las mismas. La disciplina que debe poner orden en sus actuaciones, no debería ser diferente, como tampoco lo son los números que, tras analizar la literatura existente al respecto, nos llevan a la conclusión de que, pese a poseer unos fines diferentes, el fracaso en la gestión pública es igualmente preocupante.

En la identificación de las debilidades en la Dirección de Proyectos, y en la búsqueda de soluciones concretas para el ámbito de los proyectos de Administración Electrónica, hemos centrado nuestra investigación considerando que, la reducción de los ratios de fracaso, provocará la minoración en el desperdicio de unos fondos públicos escasos, que hay que respetar con especial mimo por ser éstos de todos.

1.3 Objetivos de la investigación.

El objetivo principal de esta tesis doctoral consistirá en **identificar aquellos factores esenciales que contribuyen al fracaso de un proyecto de Administración Electrónica**, en el marco de las Administraciones Públicas españolas, y analizar la mejor forma de eliminarlos.

Se piensa, de antemano, que las Administraciones Públicas se comportarán de una forma similar a los negocios privados, sin embargo, son gestiones diferentes, con fines diferentes, y con dimensiones adicionales que habrá que tener en cuenta en la toma de decisiones. Con estas diferencias en mente, nos proponemos elaborar una **metodología** que permita al gestor público, en función de las debilidades que ha detectado en su equipo de trabajo u organización, aplicar **una serie de medidas de forma ordenada y sistemática** logrando así reducir los riesgos y alcanzar el éxito en su gestión.

Se tratará de **alinear la dirección de proyectos con las teorías de la Nueva Gestión Pública** que, aunque han tratado este asunto, nunca lo han hecho con el suficiente detalle y, menos aún, en el marco de la Dirección de Proyectos de Administración Electrónica.

1.4 Estructura del trabajo

La estructura del ésta memoria que aportamos para la obtención del grado de doctor es la siguiente:

- El capítulo 2 analiza brevemente la historia del software, su crisis y el nacimiento de la Ingeniería del Software como disciplina.
- Los capítulos 3 y 4 estudian los principales modelos de ciclo de vida existentes en la actualidad y la diferencia respecto de la utilización de metodologías.
- El capítulo 5 se adentra en dos de las principales metodologías existentes, RUP y SCRUM, para poder analizar las diferencias y similitudes entre dos modelos de funcionamiento iterativos, pero con distintos enfoques; uno tradicional y otro ágil.
- Dentro del capítulo 6 se analiza el marco de la dirección de proyectos desde tres perspectivas diferentes: los proyectos con carácter general, los proyectos de tecnologías de la información y los proyectos de tecnologías de la información en el ámbito de las Administraciones Públicas. Se analiza la situación en los países de referencia para España y, finalmente, se

establece el listado de factores impulsores del fracaso fruto del estudio de las diferentes teorías existentes. Además, para cada uno de estos factores se realiza una ficha de trabajo en la que consta su nombre, los autores cuyas teorías lo respaldan como factor de fracaso representativo, su ámbito y, unas observaciones en las que se explica la postura expuesta en la literatura, en relación con dicho factor.

- Los capítulos del 7 al 21 analizan, una a una, las 15 medidas que se proponen para la reducción de los factores impulsores del fracaso. Para cada medida se analiza toda la literatura, normativa, programas, planes, etc y establecemos nuestra posición, a la vez que identificamos los factores de fracaso sobre los que ejerce su acción, contribuyendo así a la generación de la Matriz de Reducción de Debilidades (MRD).
- El capítulo 22 establece el concepto de zonas de influencia entre medidas, en base al análisis de sus relaciones, permitiendo así disponer al gestor de una herramienta que permita analizar los bordes de lo identificado en la Matriz de Reducción de Debilidades.
- Se define, de forma específica, en el capítulo 23 el concepto de Matriz de Reducción de Debilidades como herramienta de apoyo a directores de proyectos TI en las Administraciones Públicas y se explica su funcionamiento.
- Los resultados de una encuesta realizada a 20 directivos públicos de departamentos de tecnologías de la información, en relación con los factores de fracaso y las medidas reductoras, se analizan en el capítulo 24. Esta encuesta nos permitirá ordenar por capacidad de influencia las 15 medidas, a la vez que nos facilitará identificar, también de forma ordenada, los factores de fracaso desde la perspectiva de las Administraciones españolas. El ordenamiento de las medidas nos permitirá, además, optimizar el funcionamiento de la MRD.
- Por último, en el capítulo 25, se enumeran las aportaciones de este trabajo y las líneas de futuro que quedan abiertas a su conclusión.

2 LOS COMIENZOS DEL SOFTWARE.

2.1 Los primeros programas (el nacimiento del software).

Comencemos haciendo un poco de memoria. En primer lugar, debemos pensar qué entendemos hoy cuando hablamos de "software". La definición más sencilla , al alcance de todos, es la que nos propone entender el software como un conjunto de programas que permite la utilización de un servidor u ordenador personal, es decir, que permite que nos comuniquemos con ellos y les demos indicaciones de lo que deben hacer.

Durante la Segunda Guerra Mundial, John Von Neumann, un matemático de origen Húngaro, muy interesado por los diferentes aspectos de la física y el cálculo numérico, fue invitado a unirse al proyecto Manhattan (proyecto del Gobierno Americano para construir la bomba atómica), debido a las contribuciones que había realizado a la dinámica de fluidos. No tardó en darse cuenta de que todo su trabajo requería de una gran capacidad de cálculo que llevaría demasiados años completar. Así, él pidió ayuda y fue invitado a visitar las plataformas de cálculo más famosas de la época. Casualmente, se encontró con Herman Goldstine en la estación de tren de Aberdeen y él le habló de un proyecto secreto, el ENIAC (Goldstine, 1972). A John le conmovió todo lo que Herman le contó y pronto se convirtió en un visitante frecuente del ENIAC. El ENIAC estaba formado por miles de elementos de electrónica que constituían un sistema de lógica cableada. John se interesó por la idea de no tener que re-cablear el ENIAC[1] cada vez que se quería conseguir hacer algo diferente con él y, en 1945, desarrolló la idea de programa almacenado en memoria, también conocido como modelo Von Neuman.

John Von Neumann se constituyó en el mayor aportador de ideas al diseño de la primera computadora electrónica de propósito general, el EDVAC, plenamente identificado con la arquitectura de Von Neumann. (Mol, 2007). En esta máquina,

[1] El ENIAC (Electrical Numerical Integrator And Calculator), proyecto militar financiado por el gobierno de los Estados Unidos desarrollado para el estudio de la balística, ha sido considerado el primer computador de propósito general y fue presentado el 15 de Febrero de 1946 en la Penn University. La idea original fue de John W. Mauchly, un científico interesado en la predicción climática, y la construcción fue realizada por un conjunto de ingenieros bajo la dirección de Eckert.

lograron que el programa y los datos estuvieran al mismo tiempo en la memoria de la computadora, lo que hacía que la ejecución de tareas fuera muy costosa. Y esta es precisamente la filosofía que se emplea en los ordenadores actuales.

Posteriormente, en 1954, Laning y Zierler desarrollaron un "programa para traducir ecuaciones matemáticas", y construyeron así lo que posiblemente sea el primer compilador de la historia. Este compilador se desarrolló para el ordenador Whirlwind[2], en el M.I.T., y se distribuyeron un total de 100 copias entre los escasos usuarios de la misma. Tres años más tarde, IBM distribuyó el compilador de FORTRAN (FORmula TRANslator) a los usuarios de nuevo IBM 704. Este lenguaje tuvo un gran éxito, que aún mantiene, en el mundo del cálculo matemático y científico y, a lo pocos años, como competencia a éste, con la finalidad de permitir una mejor implementación algorítmica, nació el ALGOL en 1960.

En 1959, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos organizó un comité para obtener un lenguaje más adaptado al procesamiento administrativo y al trabajo con datos que pudiera ser utilizado por diferentes ordenadores. La Administración de los Estados Unidos era el mayor usuario de ordenadores del mundo y, lo que se buscaba en esencia era que, si un funcionario del Gobierno se pasaba de un departamento a otro no tuviera que cambiar de lenguaje de programación para su trabajo. Esta idea, que ahora parece trivial y obvia, en aquel momento fue algo brillante y el lenguaje al que dio lugar fue el COBOL (Barceló, 2008). El COBOL sigue utilizándose en nuestros días sobre todo en entornos bancarios. A partir de aquí fueron surgiendo el resto de leguajes que conocemos en nuestros días.

La siguiente tabla muestra el ranking con los lenguajes más utilizados en el 2015.

[2] El Whirlwind fue una máquina diseñada en 1944 y acabada de construir en 1951.

Mar 2015	Mar 2014	Change	Programming Language
1	1		C
2	2		Java
3	3		Objective-C
4	4		C++
5	5		C#
6	6		PHP
7	9	^	JavaScript
8	8		Python
9	10	^	Visual Basic .NET
10	-	^^	Visual Basic
11	12	^	F#
12	13	^	Perl
13	15	^	Delphi/Object Pascal
14	11	v	Transact-SQL
15	21	^^	Pascal
16	31	^^	ABAP
17	19	^	PL/SQL
18	14	vv	Ruby
19	20	^	MATLAB
20	45	^^	R

Ilustración 1- Lenguajes más utilizados. Fuente: (Montés, 2015).

Estos lenguajes dan lugar al desarrollo de los diferentes tipos de estructuras software. Por un lado, surgirán los diferentes sistemas operativos encargados de aislar y hacer trasparente el hardware de la máquina y, por otro, sobre ellos proliferarán un gran número de aplicaciones en diferentes tecnologías para resolver todo tipo de problemas. Esta rápida proliferación hizo que el boom del software no estuviera exento de problemas.

2.2 La crisis del software.

En 1968, en el informe de la conferencia "Software Engineering" de la OTAN nace por primera vez un término que no ha dejado de emplearse aún en nuestros días, la "crisis del software". Dicha conferencia junto a más de 50 personas de diferentes nacionalidades, todos ellos relacionados con el software; usuarios, fabricantes y profesores de universidad. Aunque la conferencia se convocó con la intención de cubrir diferentes aspectos del software, especialmente la relación entre el software y el hardware, el diseño del software, la implementación y producción del software, la distribución y el servicio, en realidad acabó centrándose en:

- Los problemas de alcanzar la suficiente confiabilidad en los sistemas de datos que se estaban convirtiendo en el centro de la sociedad moderna.
- Las dificultades de definir especificaciones y calendarios en los proyectos software de gran tamaño.
- La educación de los que deberían ser los ingenieros especializados en software.
- La cuestión, ya resulta en nuestros días, de si el software y el hardware debían ser vendidos por separado. (OTAN, Software Engineering, report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITEE, 1968)

Resultado de la conferencia, nace un informe en el que se dedicó el séptimo apartado a los denominados "special topics" y, dentro de este apartado, el sub-apartado 7.1 se denominó "Software: the state of the art". En las siguientes líneas trataremos de señalar los aspectos discutidos que más han atrapado nuestra atención y que, a la postre, han resultado la base del mundo tecnológico tal y como lo conocemos. Citamos, textualmente, parte del texto del apartado 7.1 del informe.

"7.1.1. INTRODUCTION Quite early in the conference statements of concern were made by several members about the tendency for there to be a gap, sometimes a rather large **gap, between what was hoped for from a complex software system, and what was typically achieved**. […]

7.1.2. PROBLEM AREAS There was a considerable amount of debate on what some members chose to call the **'software crisis'** or the 'software gap'. As will be seen from the quotations below, the conference members had widely differing views[3]

[3] A continuación exponemos literalmente aquellos fragmentos que consideramos más interesantes y que suponían los argumentos de los asistentes a la conferencia promovida por la OTAN en 1968, ya entonces reconocidos como gurús en la materia:

"David and Fraser: There is a widening gap between ambitions and achievements in software engineering. This gap appears in several dimensions: between promises to users and performance achieved by software, between what seems to be ultimately possible and what is achievable now and between estimates of software costs and expenditures. The gap is arising at a time when the consequences of software failure in all its aspects are becoming increasingly serious. Particularly alarming is the seemingly unavoidable fallibility of large software, since a malfunction in an advanced hardware-software system can be a matter of life and death, not only for individuals, but also for vehicles carrying hundreds of people and ultimately for nations as well.

Hastings: I am very disturbed that an aura of gloom has fallen over this assembly. I work in an environment of many large installations using OS/360. These are complex systems, being used for many very sophisticated applications. People are doing what they need to do, at a much lower cost than ever before; and they seem to be reasonably satisfied. […] Areas like traffic control, hospital patient monitoring, etc., are very explosive, but are very distinct from general purpose computing.

Gillette: We are in many ways in an analogous position to the aircraft industry, which also has problems producing systems on schedule and to specification. We perhaps have more examples of bad large systems than good, but we are a young industry and are learning how to do better.

Randell: There are of course many good systems, but are any of these good enough to have human life tied on-line to them, in the sense that if they fail for more than a few seconds, there is a fair chance of one or more people being killed?

[…]

Perlis: Many of us would agree that Multics and TSS/360 have taken a lot longer to develop than we would have wished, and that OS/360 is disappointing. However, perhaps we are exaggerating the importance of these facts. Is bad software that important to society? Are we too worried that society will lose its confidence in us?

[…]

Opler: As someone who flies in airplanes and banks in a bank I'm concerned personally about the possibility of a calamity, but I'm more concerned about the effects of software fiascos on the overall health of the industry.

Kolence: I do not like the use of the word 'crisis'. It's a very emotional word. The basic problem is that certain classes of systems are placing demands on us which are beyond our capabilities and our theories and methods of design and production at this time. There are many areas where there is no such thing as a crisis — sort routines, payroll applications, for example. It is large systems that are encountering great difficulties. We should not expect the production of such systems to be easy.

Ross: It makes no difference if my legs, arms, brain and digestive tract are in fine working condition if I am at the moment suffering from a heart attack. I am still very much in a crisis.

on the seriousness, or otherwise, of the situation, and on the extent of the problem areas."

Hemos incorporado, como nota al pie, las principales ideas defendidas en las páginas 70 y 71 del informe (OTAN, Software Engineering, report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITEE, 1968) para comprender la postura de los profesionales, de reconocido prestigio, que asistieron a aquella conferencia. Muy adelantados a su tiempo fueron capaces de detectar problemas que, hoy en día, continúan siendo un problema para el personal técnico y de dirección al frente de proyectos de modernización basados en la elaboración del nuevo software. Los avances iniciados en aquella conferencia se resumen, a nuestro juicio, en:

- La aceptación de que existía una gran brecha entre lo que se prometía a los usuarios y lo que realmente se alcanzaba con el software desarrollado.
- La aceptación de que hay una gran distancia entre lo que podría llegar a ser posible y lo que era realmente posible con el estado de la técnica del momento[4]. También se admitió que, aunque se estaba trabajando duro y avanzando en el campo del desarrollo de software, las demandas de la industria aún tenían una velocidad superior a los avances para satisfacer dicha demanda.
- La aceptación de que había una gran diferencia entre las estimaciones iniciales en el costo de un desarrollo software y el desembolso final, que se había incrementado por encima de lo admisible.
- La realidad de que la gran brecha –gap o crisis- se producía en un momento en que un fallo de un sistema podría causar la muerte. Y la realidad de que el software había recorrido un camino que le colocaba en disposición de ser el origen de alguna calamidad futura que se debía prevenir.

Fraser: We are making great progress, but nevertheless the demands in the industry as a whole seem to be going ahead a good deal faster than our progress. We must admit this, even though such an admission is difficult.

Dijkstra: The general admission of the existence of the software failure in this group of responsible people is the most refreshing experience I have had in a number of years, because the admission of shortcomings is the primary condition for improvement." (OTAN, Software Engineering, report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITEE, 1968)

- La realidad de que existía una brecha mayor cuanto mayor tamaño tenía el software y cuanto más crítico era su uso. No era lo mismo usar un software para realizar un cálculo numérico que para resolver un asunto relacionado con la salud, por las graves consecuencias que un error podría ocasionar.

Estas carencias constituyeron la base de la denominada crisis del software, que como se aprecia en la discusión, se consideró un término demasiado catastrofista y sensacionalista que podía hacer mucho daño a la propia industria informática, más aún cuando era reconocida por la propia industria informática.

A estas carencias detectadas en aquel momento nos gusta añadir las siguientes:

- Ineficiencia del producto final.
- Mantenimiento excesivamente costoso.
- Falta de flexibilidad.
- Escasa portabilidad.
- Carencia de documentación.

Y, como no, la inmadurez de una disciplina que hasta aquella conferencia no existía, la ingeniería del software.

2.3 La Ingeniería del Software.

Con los años, el hardware iba evolucionando y el software cada vez era más complejo, como se muestra en la siguiente figura:

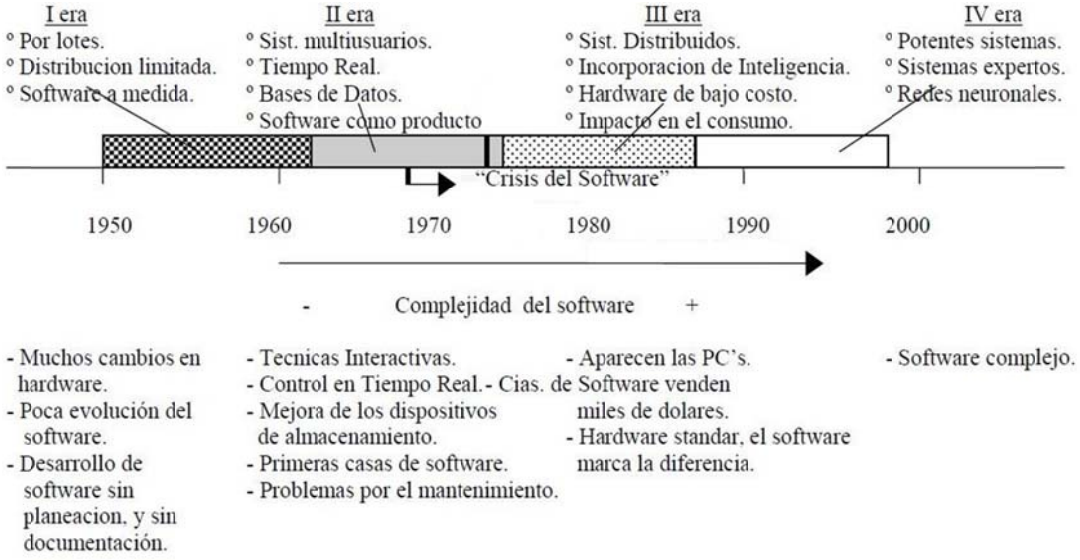


Ilustración 2- Evolución de HW y SW. Fuente: (Uribe, 2011).

Así, en la conferencia impulsada por la OTAN en 1968 no sólo nacía la mayor preocupación de los técnicos más destacados del momento, la crisis del software, sino que también se planteaba la necesidad de afrontar el problema desde un punto de vista educacional. Había que analizar cómo afrontar la creciente necesidad de perfiles conocedores del software de una forma estructural ante un escenario de aumento de las necesidades de software por parte del mundo científico y, cada vez más, el mundo en general. Además, esa necesidad se volvía acuciante desde el momento en que no solamente existían crecientes necesidades si no que, las necesidades cada vez eran más y más complejas, haciendo que el software constantemente tratara de superar las limitaciones tecnológicas del momento.

Gill planteó que el software era tan vital como el hardware y que, en muchos casos, incluso más complejo. A su modo de ver, existían dudas acerca de lo que se podía considerar investigación, desarrollo y producción. No obstante, Gill defendía que las presiones en la fuerte demanda de software y urgencia que había nacido junto con los recientes avances en el hardware hacían que, la inmadura tecnología del software, se estuviera presionando así misma más allá de su límite conocido por aquel entonces. (OTAN, Software Engineering, report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITEE, 1968).

EL apartado 7.2. del informe final de la conferencia, dentro de los tópicos especiales, se dedicó precisamente a este apartado; la Educación. Aquí nace el concepto de la Ingeniería del Software, fruto de la necesidad suscitada por las carencias detectadas en el desarrollo de software, que habían llevado a la técnica al punto descrito en el apartado dedicado a la crisis del software.

En la conferencia se plantearon una serie de cuestiones, algunas de las cuales aún podrían ser consideradas ahora:

- ¿Es posible disponer de Ingenieros del software en la cantidad que se precisa en el momento, sin disponer de una educación formal en ingeniería del software?
- ¿Es lo mismo Ingeniería del Software que Ciencias de la Computación?
- ¿Dónde debe impartirse esta educación como grado, postgrado etc?
- ¿Estos futuros ingenieros, tendrán salidas en la sociedad actual?
- ¿Aportarán valor suficiente a sus empresas, Administraciones o Universidades como para que puedan usar sus talentos en otras actividades o ellos siempre deberán permanecer como programadores?
- Independientemente del nivel escolar que se decida, ¿Qué materias se habrán de impartir?
- ¿Serán diferentes los Ingenieros del Software de los que ahora se denominan los Ingenieros de Sistemas?
- ¿Qué tendrán los Ingenieros del Software o los de Sistemas en común con el resto de ingenieros?

Estas cuestiones dieron lugar a un interesante debate del que nos gustaría extraer alguna afirmación. En primer lugar, David apostilló que tanto la Ingeniería de Computación como la Ingeniería del Software ofrecían gente que quería trabajar en cosas que cumplieran con las necesidades de la gente. Según David, estos Ingenieros no estaban interesados en trabajar en un entorno de abstracción, si no que querían tener un impacto en el mundo y que ésta era una enorme fortaleza de la informática en aquellos días y que, además, esto era la esencia de la ingeniería, posicionándose así claramente en la necesidad de una formación especializada de ingeniero para el ámbito del software. No podemos estar más de acuerdo en la

postura defendida por David en cuanto a que efectivamente la Ingeniería del Software es una rama de la Ingeniería en sí misma, debiendo conservarse y apoyarse, más aún en los años actuales en que cada vez con más frecuencia el software está pasando a formar parte del negocio en sí mismo, abriendo nuevas oportunidades de interactuar con los clientes, de publicitar los productos, y de gestionar las compañías.

Hume, por su parte, planteó una cuestión enormemente interesante, una cuestión que en un mundo tan cambiante como el software sigue en pleno auge: ¿tienen las universidades que afrontar proyectos software de calado para mantener su "expertise" a lo largo del tiempo en el campo de la ingeniería del software?, ¿tendrá que contratar gente que tenga esa experiencia con grandes proyectos?, ¿o bien tendrán que permitir que sus profesores salgan fuera como consultores de grandes proyectos? Y si los profesores no se mantienen actualizados, ¿quién va a formular los principios de la ingeniería del software que puedan ser usados en la formación de los estudiantes?.

Este intenso debate no finalizó aquí y, en 1970, la OTAN volvió a organizar una conferencia dedicada a las Técnicas de Ingeniería del Software. Su lectura es interesante pero sus conclusiones, en materia educacional, siguen sin concretar nada excepto por que ciertos de los tecnólogos más representativos del momento estaban plenamente a favor de la creación de una Ingeniería específicamente dedicada al software, al menos como la vertiente más práctica de las Ciencias de la Computación. (OTAN, Software Engineering Techniques, report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITTEE, 1970).

La respuesta en España al debate de 1968 parece, en teoría, satisfactoria. En las escuelas de ingeniería se combinan ambos perfiles, los profesores se encuentran más cercanos a las ramas de la investigación y, por lo tanto, más próximos a poder enunciar principios básicos[5] y, por otro lado, profesores asociados con experiencia

[5] El documento "Ingeniería del software: metodologías y ciclos de vida" (INTECO, 2009) enumera algunos de los principios de la ingeniería del software más destacados que, a su vez, pueden ser considerados como buenas prácticas a implementar en cualquier tipo de proyecto software:

-Haz de la calidad la razón de trabajar. - Una buena gestión es más importante que una buena tecnología. - Las personas y el tiempo no son intercambiables. - Seleccionar el modelo de ciclo de vida adecuado. - Entregar productos al usuario lo más pronto posible. - Determinar y acotar el

en grandes proyectos que apoyan dicha formación desde un punto de vista más práctico. No obstante, la realidad puede ser un poco diferente y se debería profundizar en mayor medida en el enfoque práctico de la ingeniería del software.[6]

A nivel internacional nace la ISO/IEC 24773:2008 encargada de establecer un marco para la certificación de ingenieros de software profesionales, estableciendo los requisitos que se deben satisfacer. El objetivo final es que las aproximaciones individuales de los diferentes países converjan de modo que se facilite la portabilidad de ingenieros de software entre países y organizaciones.

2.4 La Ingeniería del Software. Definición.

En 1971 surge la primera definición comúnmente aceptada de lo que es la Ingeniería del Software. Es la enunciada por Friedrich L. Bauer que consideró la Ingeniería del Software como "el establecimiento y uso de los principios de ingeniería para obtener software económico que es seguro y funciona de forma eficiente en máquinas reales" (Bauer, 1971). Esta definición ha sido criticada en ocasiones por ser demasiado sencilla sin embargo, pese a ello, es una definición

problema antes de escribir los requisitos. - Realizar un diseño. - Minimizar la distancia intelectual. - Documentar. - Las técnicas son anteriores a las herramientas. - Primero hazlo correcto, luego hazlo rápido. - Probar, probar y probar. - Introducir las mejoras y modificaciones con cuidado. - Asunción de responsabilidades. - La entropía del software es creciente. - La gente es la clave del éxito. - Nunca dejes que tu jefe o cliente te convenza para hacer un mal trabajo. - La gente necesita sentir que su trabajo es apreciado. - La educación continua es responsabilidad de cada miembro del equipo. - El compromiso del cliente es el factor más crítico en la calidad del software. - Tu mayor desafío es compartir la visión del producto final con el cliente. - La mejora continua de tu proceso de desarrollo de software es posible y esencial. - Tener procedimientos escritos de desarrollo de software puede ayudar a crear una cultura compartida de buenas prácticas. - La calidad es el principal objetivo; la productividad a largo plazo es una consecuencia de una alta calidad. - Haz que los errores los encuentre un colaborador, no un cliente. - Una clave en la calidad en el desarrollo de software es realizar iteraciones en todas las fases del desarrollo excepto en la codificación. - La gestión de errores y solicitud de cambios es esencial para controlar la calidad y el mantenimiento. - Si mides lo que haces puedes aprender a hacerlo mejor. - Haz lo que tenga sentido; no recurras a los dogmas. - No puedes cambiar todo de una vez. Identifica los cambios que se traduzcan en los mayores beneficios, y comienza a implementarlos.

[6] Aprovechamos este apartado para hacer un inciso en cuanto a que las Ingenierías próximas a la Ingeniería del Software deberían también percibir formación en aspectos relacionados con las Administraciones Públicas en campos como; legislación informática y relativa a la sociedad de la información, elaboración de planes estratégicos, la Administración Electrónica etc, por ser todos estos campos uno de los grandes focos de empleo en el sector TI y, a la vez, un campo de grandes similitudes con las grandes empresas TI del sector (ORACLE, MICROSOFT, INDRA etc). Es más, consideramos que las Administraciones Públicas deberían reservar puestos rotatorios no permanentes para que los estudiantes pasaran periodos de, por ejemplo, 6 meses colaborando con las instituciones y, a la vez, complementando su formación en un entorno real.

completa dado que los principios de la ingeniería en 1971 ya habían sido plenamente desarrollados en otros campos y la necesidad, en ese momento, era la adaptación de los mismos a una necesidad; hacer que el software funcionara en máquinas reales. Por otro lado, también se preocupa de otras diversas áreas del conocimiento como la gestión de costes (buscar un software económico) y la gestión del alcance (que funcione de forma eficiente se refiere a la necesidad de que haga lo que debe hacer cumpliendo exhaustivamente los requisitos especificados por los usuarios pero, además, que lo haga de la mejor manera posible, sin desperdiciar recursos).

Un listado de definiciones de términos relacionados con la Ingeniería del Software se puede encontrar en el documento escrito por la International Qualifcation Board for Business Analysis, accesible a través de internet con el título Standard glossary of terms used in Software Engineering (IQBBA, 2011).

La aparición del **SWEBOK** (Guide to the Software Engineering Body of Knowledge), actualmente en su versión 3, ha sido otro hito importante y muy esperado en el mundo de la Ingeniería del Software (IEEE, 2014). Desde la IEEE, fueron los encargados de delimitar las áreas de conocimiento necesarias en la Ingeniería del Software y que, sin exclusión alguna, todos los ingenieros de software debían estudiar, comprender y practicar.

El cuerpo de conocimiento definido en la IEEE constaba de:

- Los requerimientos del software, incluyendo su análisis, especificación y validación.
- El diseño de software, la estructura y arquitectura, el diseño de las interfaces y la calidad del diseño.
- La construcción del software, sus fundamentos, consideraciones prácticas, tecnologías y herramientas.
- Las pruebas, niveles, técnicas y medidas.
- El mantenimiento del software.
- La gestión de la configuración en el software.

- EL procedo de la Ingeniería del Software.
- Modelos y métodos en la Ingeniería del Software.
- Calidad del software.
- Práctica profesional de la Ingeniería del Software, incluyendo acreditaciones y certificaciones, código de ética, contratación etc
- Economía en la Ingeniería del Software.
- Fundamentos de computación.
- Fundamentos de matemáticas.
- Fundamentos de Ingeniería.

2.5 ISO/IEC 12207, los procesos del ciclo de vida del software.

En agosto de 1995 surge la norma ISO/IEC 12207[7], primer estándar internacional que provee un conjunto de procesos, actividades y tareas que constituyen el ciclo de vida del software. Han surgido diferentes versiones desde entonces, llegando a unirse con la ISO/IEC 15288 en el año 2008, última versión actualmente en vigor.

Esta norma nace a raíz del gran incremento de sistemas de información en los campos de los sistemas de transporte, militares, médicos, financieros etc. Esta situación hizo que proliferaran las normas, procedimientos, métodos, herramientas y entornos para desarrollar y gestionar el software, lo que comenzó a generar serios problemas a la Ingeniería del Software, sobre todo en lo que a integración de productos y servicios se refiere. Así, esta norma se crea para dotar al mundo de un marco de referencia común que pueda ser usado por todos los profesionales del software y que cubra los procesos de todo el ciclo de vida del software, desde la conceptualización de ideas hasta la retirada, incluyendo el control y mejora de los mismos.

[7] Esta norma es especialmente importante para las Administraciones Públicas españolas por haber sido la base para el desarrollo de la versión 3 de Métrica, la metodología para la planificación, desarrollo y mantenimiento de la Administración General del Estado y base para los desarrollos de todas las Administraciones españolas.

La norma cubre tanto los productos completamente software como los servicios software o aquellos productos que contienen solamente algo de software y lo hace durante todas las fases de su ciclo de vida, es decir, durante el suministro, desarrollo, operación y mantenimiento. La aplicación de la misma tiene sentido ya se trate de software interno, desarrollado por nuestra organización, o externo, subcontratado. También se ha pensado la norma para ser usada en un entorno de contratación, cuando hay dos partes que tienen que llegar a un acuerdo y emplean esta norma como pauta para seguir en los desarrollos o, sencillamente, como vocabulario común.

La ISO 12207 ofrece un conjunto de procesos completos que a su vez se dividen en actividades que, a su vez, se dividen en tareas. No se obligatorio utilizar todos, si no que la norma prevé un proceso de adaptación que precisamente consiste en seleccionar los procesos, actividades y tareas que tienen sentido en nuestra organización. Además, la organización en la que se pretende aplicar este marco de referencia puede tener ya establecidos una serie de procedimientos, normas y procesos que, en algunos casos, podrían entrar en conflicto con los establecidos por la propia ISO 12207. En este caso, la norma no es excluyente y, lo único que exige, es el posicionamiento claro de la organización de modo que cualquier conflicto de compatibilidad que surja se resuelva y se documente, de tal manera que cualquier actor software que tenga que realizar alguna tarea o actividad sepa exactamente lo que tiene que hacer.

Entre la terminología que emplea, define las “partes principales” durante el ciclo de vida, entendiendo que estas partes principales son las que inician, terminan o participan en el desarrollo, operación o mantenimiento. Las partes principales aquí definidas serían:

- Adquirente.
- Proveedor.
- Desarrollador.
- Operador.
- Responsable del mantenimiento.

La revisión del 2008, actualmente en vigor, agrupa las actividades que se pueden realizar durante el ciclo de vida del software en 7 grupos de procesos reunidos a su vez en tres grandes unidades de contexto. En el siguiente diagrama extraído de la norma se aprecian las unidades de contexto y el conjunto de procesos.

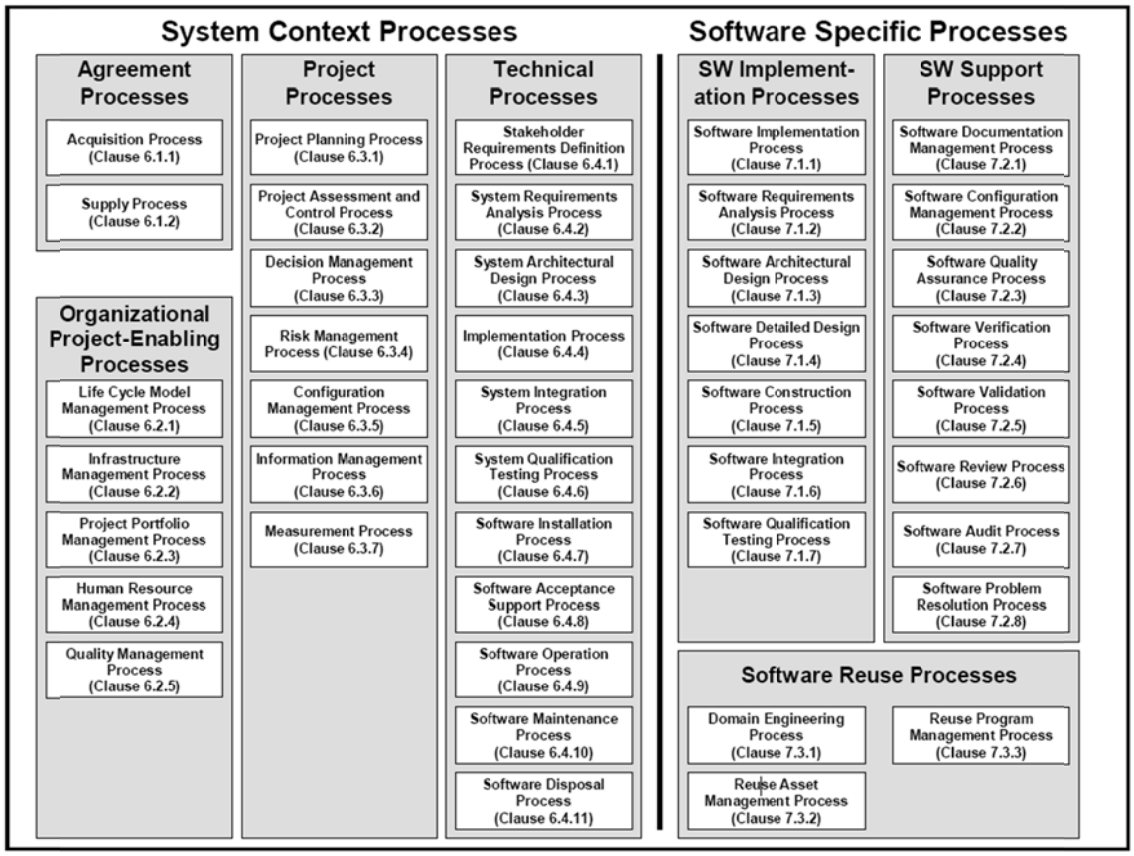


Ilustración 3- Unidades de contexto y conjunto de procesos definidos en la ISO 12207. Fuente: (ISO/IEC, Systems and software engineering. Software life cycle processes, 2008).

Procedemos a describir, muy brevemente, los diferentes procesos al contribuir a la línea de investigación en la que pretendemos profundizar dentro de esta tesis.

Así, los procesos se pueden dividir, tal y como se apreciaba en el anterior diagrama, en:

- Procesos de contexto de sistema: proporciona un entorno para trabajar con productos, servicios o sistemas software.

    1. Procesos de acuerdo. Describen las actividades necesarias para establecer un acuerdo entre dos organizaciones, bien con un

proveedor o con quién adquiere el software que nosotros desarrollemos.

2. Procesos organizacionales habilitadores de proyecto. Proporcionan los recursos e infraestructura necesaria para soportar los proyectos y asegurar la satisfacción de los objetivos de la organización y los acuerdos establecidos.
3. Procesos de proyecto. Son los procesos de gestión de proyectos empleados para planificar, ejecutar, supervisar y controlar los proyectos y, por otro lado, los procesos de soporte especializados en la gestión de objetivos.[8]
4. Procesos técnicos. Se utilizan para transformar los requerimientos de los interesados en un producto, permitir la reproducción en caso de ser necesaria, usar el producto, proporcionar los servicios requeridos o retirarlo cuando sea necesario. Por otro lado, son estos procesos los que se encargarán de garantizar la disponibilidad, rentabilidad económica, seguridad, mantenibilidad, usabilidad y calidad requerida por ambos lados, adquirente o suministrador, según aplique.

- Procesos del contexto específico de software: proporcionan un entorno para ser usado en la implementación de un producto o servicio software.

    1. Procesos de implementación software. Utilizados para la producción de un elemento software. Estos procesos sirven para transformar un comportamiento deseado, unas interfaces de comunicación con el usuario u otras máquinas y unas restricciones en una serie de acciones capaces de generar el elemento de sistema software que satisfaga los requisitos. Incluye las acciones relativas al análisis de requisitos, el diseño de arquitectura, el diseño detallado, la construcción, la integración y las pruebas.

[8] A lo largo de este trabajo entraremos en detalle tanto en los procesos organizacionales habilitadores de proyectos como en los procesos de proyecto.

2. Procesos de soporte software. Estos procesos apoyan a los de implementación de software como un todo pero con una finalidad o propósito diferente, que es el contribuir al éxito y calidad del proyecto software.
3. Procesos de reutilización software. Contienen los procesos encargados de habilitar los elementos software creados para ser utilizados más allá de las fronteras del proyecto actual.

Para cada uno de estos procesos el estándar describe el título, el propósito, las salidas expresadas como resultados observables, las **actividades** o listas de acciones que deben ser satisfechas para alcanzar los resultados esperados y las **tareas**, de un mayor grado de detalle.

Como hemos visto, la ISO 12207:2008 detalla los procesos necesarios para la gestión del ciclo de vida íntegro para la generación de un producto software no estableciendo un modelo de ciclo de vida concreto. Tampoco describe ninguna metodología o técnica concreta que deba emplearse para trabajar en proyectos relacionados con la disciplina de la ingeniería del software.

3 MODELOS DE CICLOS DE VIDA:

El modelo de referencia de procesos desarrollado en la ISO 12207 no representa ni impone ningún modelo de ciclo de vida, metodología o técnica, estableciendo indicaciones para ser adaptadas y que convivan con las normas internas de la propia organización resolviendo previamente cualquier conflicto suscitado. La norma establece que el modelo de ciclo de vida debe ser establecido por las partes principales, quienes también deben elaborar la correspondencia entre los procesos, tareas y actividades tradicionales de su organización y aquellas que quieran adoptar del marco de referencia.

La ingeniería del software ha descrito varios modelos de ciclo de vida y, para obtener un mayor detalle de algunos modelos y de sus etapas, sugerimos al lector referirse a la ISO/IEC 24748:2010-1 (ISO/IEC, 2010).

La ISO 24748[9] define los conceptos, modelos, etapas, procesos, puntos de vista claves, adaptación y uso en lo relacionado a modelos de ciclo de vida. Establece un marco de referencia para describir ciclos de vida, incluyendo sus etapas y la gestión de proyectos para la adquisición, suministro de productos o servicios. Además, también describe la relación entre el ciclo de vida y su uso en lo relativo a aspectos de sistemas –ISO 15288- y aspectos de software –ISO 12207-.

Los modelos de ciclo de vida vieron la luz, a la vez que la Ingeniería del Software, en un intento de ordenar el trabajo de los ingenieros de software y con la finalidad de que los diferentes modelos se adaptaran a las diferentes necesidades, fruto de la gran proliferación de sistemas, tecnologías y perfiles de clientes.

[9] Existen tres normas con la numeración ISO/IEC 24748:

- ISO/IEC 24748-1, Guide to Life Cycle Management, ya explicada en este apartado.
- ISO/IEC 24748-2, Guide to ISO/IEC 15288, System Life Cycle Processes, guía específica para la aplicación de la norma a los procesos de ciclo de vida de para sistemas. Utiliza la información de la ISO/IEC 24748-1 en lugar de repetir su información.
- ISO/IEC 24748-3, Guide to ISO/IEC 12207, System Life Cycle Processes, guía específica para la aplicación de la norma a los procesos de ciclo de vida de para software. Utiliza la información de la ISO/IEC 24748-1 en lugar de repetir su información.

Como menciona (Sommerville, 2011, pág. 28) hay muchos procesos de software diferentes, pero todos deben incluir 4 que son imprescindibles en Ingeniería del Software y que son;

- La especificación del software; la funcionalidad y las restricciones que deben ser definidas.
- El diseño del software y la implementación.
- La validación del software para garantizar que se cubren las necesidades de los clientes.
- La evolución del software, para continuar satisfaciendo las necesidades de los clientes a medida de que estas van variando.

Pressman, por su parte, enunció que "Todos los modelos del proceso del software pueden incluir las actividades estructurales generales descritas en el capítulo 1, pero cada una pone distinto énfasis en ellas y define en forma diferente el flujo de proceso que invoca cada actividad estructural (así como acciones y tareas de ingeniería de software)." (Pressman, 2010, pág. 33) .

De la combinación y orden de éstas, así como de la necesidad de nuevas etapas para conseguir cubrir necesidades diferentes adaptadas a diferentes tipos de programas surgen los diferentes modelos de ciclo de vida, tal y como hoy los conocemos, que pasamos a comentar de forma muy resumida pero interesante, a la hora de afrontar el problema de la dirección de proyectos de Administración Electrónica, eminentemente proyectos de modernización de las Administraciones basados en la construcción de software de calidad para satisfacer las necesidades de los ciudadanos.

3.1 Code and fix

Inicialmente se definió el modelo denominado code and fix, aunque también ha recibido el nombre del "no modelo" por lo poco metodológico de su quehacer. Este modelo simplemente consistía en una primera etapa en la que se desarrollaba un código -CODE- para lograr un comportamiento y, una vez concluido el desarrollo, se probaba el producto generado y se resolvían los problemas que se apreciasen –

FIX-. Autores como Steve McConnell defienden que pese a no ser demasiado útiles, se emplean con frecuencia (McConnell, 1997, pág. 346). Solamente debería ser empleado en proyectos pequeños y concretos en los que no existan incertidumbres ni riesgos en su implantación. Este modelo posee ciertas debilidades (Boehm, Software Engineering. Lifetime contributions to software, development , management and research, 2007) que lo desaconsejan, entre las que destacan su desestructuración a medida que el software se va corrigiendo y el poco ajuste a las necesidades de los usuarios[10] . Estos problemas condujeron a la creación del modelo en cascada.

3.2 Stage-wise

En 1956, la experiencia en trabajo con grandes proyectos software constataron los problemas del modelo code and fix y dieron lugar a la aparición del modelo de ciclo de vida denominado stage-wise. Tal y como enuncia Boehm, este modelo establece que el software se debe desarrollar basándonos en diferentes etapas (plan operacional, especificaciones operacionales, especificaciones de codificación, codificación, pruebas, y evaluación) (Boehm, A Spiral Modelo of software development and enhancement, 1995).

3.3 Modelo de ciclo de vida en cascada o tradicional.

En 1970 surge el modelo de ciclo de vida en cascada en un artículo en el que el doctor Winston W Royce explica sus puntos de vista acerca de cómo desarrollar grandes proyectos software en base a la experiencia de sus últimos 9 años (Royce, 1970). A continuación exponemos un diagrama extraído del mismo artículo que dio lugar al modelo.

[10] El Code and Fix no se adaptaba a las necesidades de los usuarios por que en el momento de su auge, antes de la concepción de la Ingeniería de Software como disciplina, aún no existía una fase de diseño, por lo que al no disponer de unas especificaciones claras de las necesidades de los usuarios, el producto final se parecía más a la interpretación o imaginación del equipo de desarrollo que a lo realmente esperado.

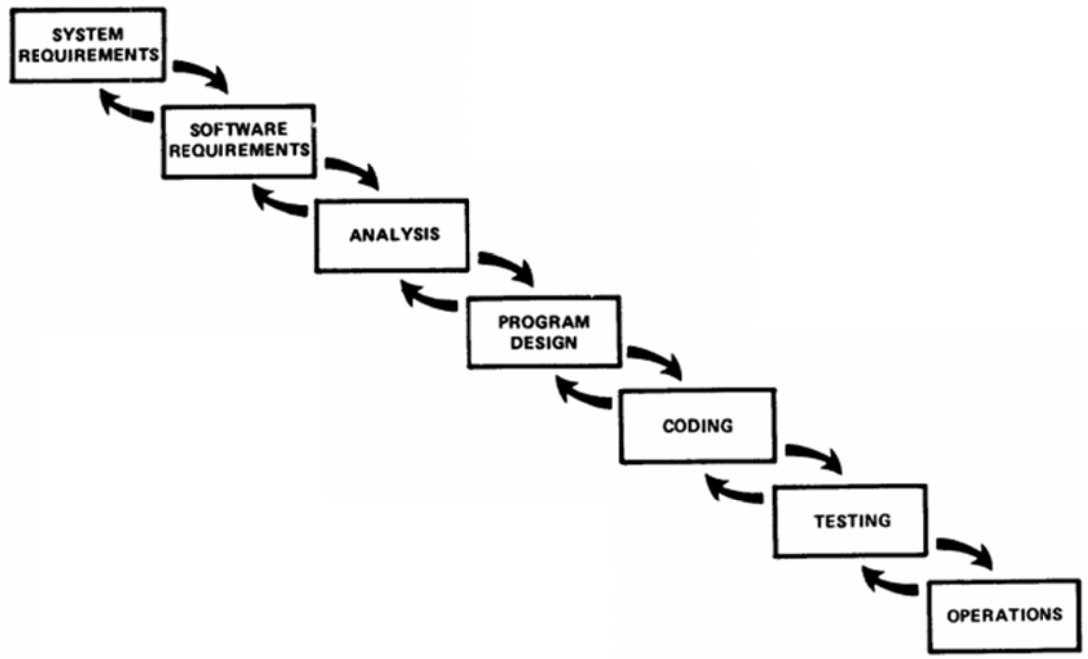


Ilustración 4- Modelo de ciclo de vida en cascada. Fuente: (Royce, 1970).

Este era una evolución del modelo stage-wise que tuvo y tiene una enorme repercusión[11]. Las mejoras fundamentales, en relación con el anterior modelo, tal y como cita Boehm, fueron:

La admisión de la necesidad de realimentación entre etapas, con la finalidad de evitar el excesivo sobrecoste en tiempo y esfuerzo que supondría tener que hacer una realimentación de varias etapas a la vez.
Una incorporación temprana, en paralelo con el análisis de requisitos y diseño, de un prototipado.

Otra incorporación importante realizada por Royce (Royce, 1970) fue el establecimiento de los documentos mínimos que se deberían crear en el desarrollo de un producto software y en qué fase, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

[11] Ha sido el modelo más utilizado a la vez que ha constituido la base para el resto de modelos por lo que se ha dado en denominar ciclo de vida "clásico".

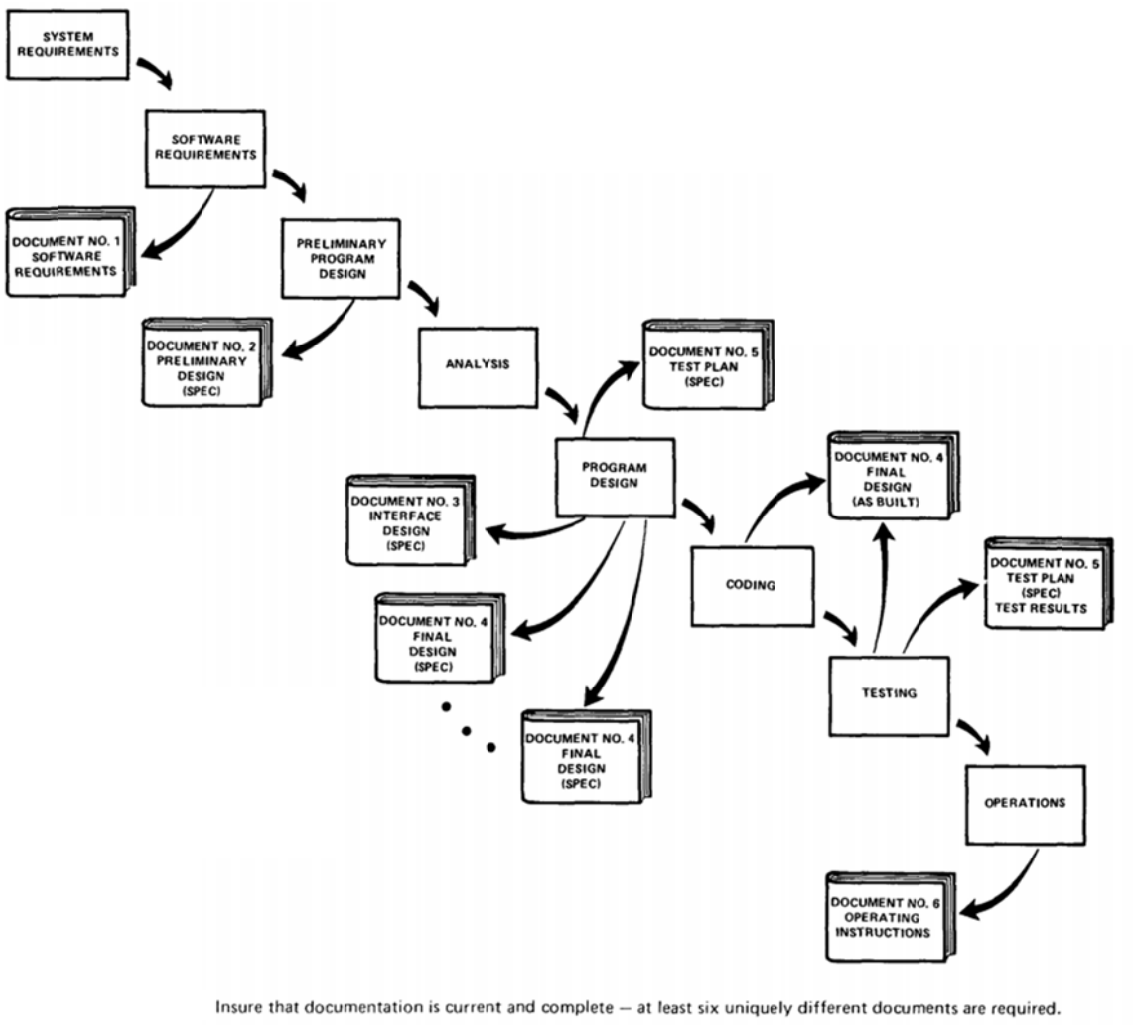


Ilustración 5- Documentos a crear en la ejecución de un ciclo de vida en cascada. Fuente: (Royce, 1970).

No obstante, pese al éxito de este modelo, también ha encontrado ciertas dificultades y críticas relativas, sobre todo, a su inflexibilidad y a la comprensión de un mundo utópico en el que todo el mundo sabe exactamente lo que quiere cuando lo pide (Hanna, 1995). Algunas de las críticas destacadas fueron:

- La confusión que se genera cuando en un modelo lineal se comienzan a realizar repeticiones y realimentaciones.
- La dificultad por parte del cliente de enumerar los requisitos antes de comenzar con el desarrollo y antes de ver o imaginarse un prototipo.
- El cliente debe tener paciencia porque no se dispone de un prototipado en el que poco a poco pueda apreciar la marcha del proyecto, debiendo esperar

al final para poder verlo con lo que la insatisfacción del usuario, en ese instante, muy difícil de afrontar.

El aumento del riesgo cuando un error se detecta en una fase tardía del proyecto. Una representación de este hecho podría ser:

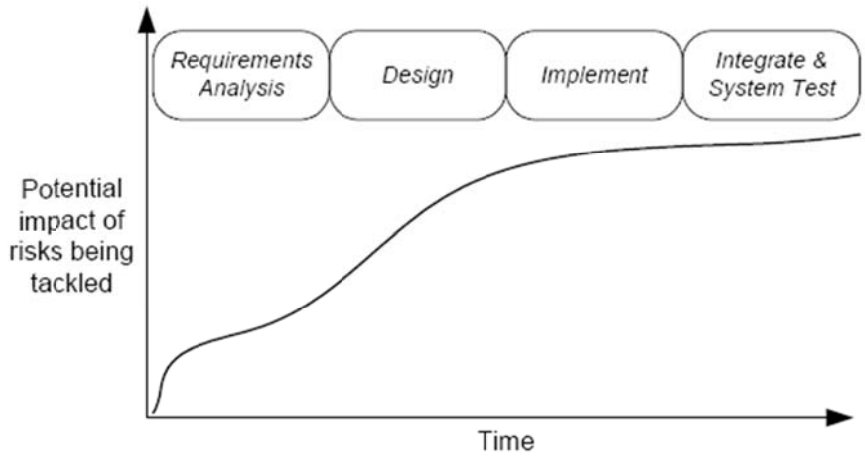


Ilustración 6- Representación del impacto de los riesgos a lo largo del tiempo. Fuente: (Larman, 2004).

Con estas críticas en mente, Sommerville enuncia que "En principio, el modelo de ciclo de vida en Cascada solamente debería ser utilizado cuando los requerimientos son bien entendidos y es muy poco probable que cambien radicalmente durante el desarrollo del sistema". (Sommerville, 2011, pág. 32)

Bajo nuestro punto de vista, consideramos el modelo de ciclo de vida tradicional poco práctico y aplicable en nuestros días y más cuando poco a poco las metodologías ágiles se están imponiendo permitiendo al usuarios realizar cambios sobre la marcha. No obstante, consideramos que es una buena base metodológica desde el momento en que define unas etapas, un orden y una documentación necesaria. Pese a que la ingeniería del software haya evolucionado, consideramos que mucha de la esencia de este modelo está vigente y lo estará durante alguna década más.

3.4 El modelo en V

Otro modelo muy mencionado en la bibliografía relativa a modelos de ciclo de vida es el modelo en V. En nuestra opinión, este modelo podría considerarse un ciclo de

vida clásico, con una representación diferente, centrada más en mostrar la relación entre las tareas de comprobación y las de construcción.

Bucanac, en su artículo "The V Model" (Bucanac, 1999), entra en detalle de la relación entre los que define como sub-modelos[12] y analiza el sub-modelo de desarrollo de sistemas.

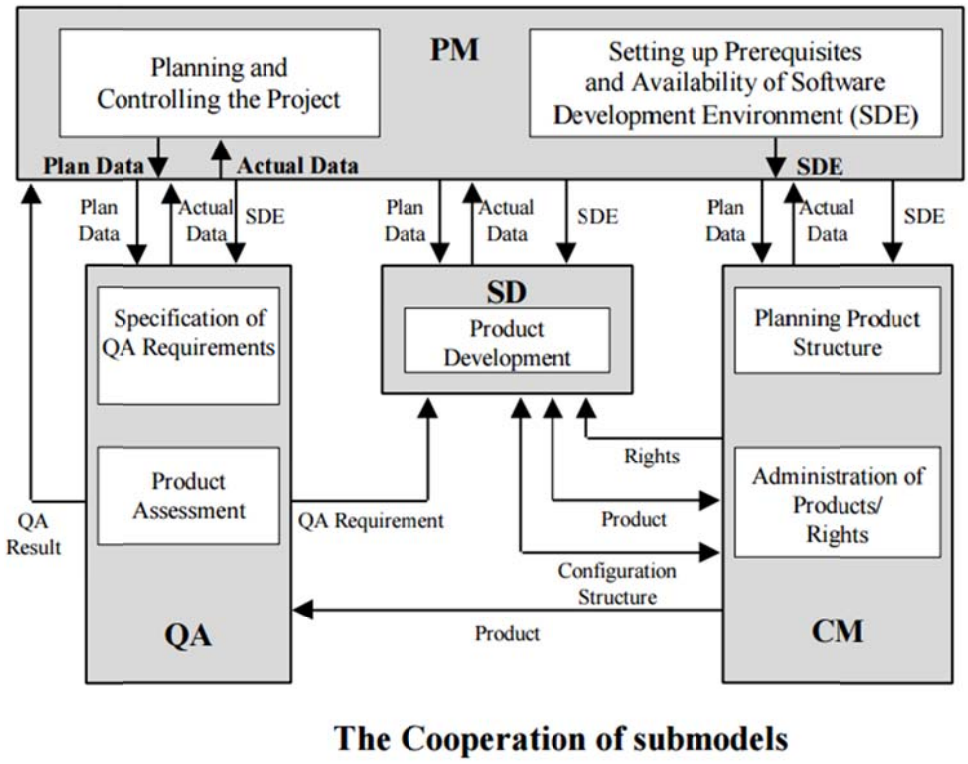


Ilustración 7- Relación entre los sub-modelos que se relacionan con la creación de software. Fuente: (Bucanac, 1999).

Bucanac desarrolla el sub-modelo System Development(SD) y lo presenta con el siguiente diagrama en el que permite apreciar con claridad la forma de V.

[12] Es un artículo especialmente interesante porque Bucanac entra en el detalle del modelo de ciclo de vida en V para su sub-modelo de desarrollo (SD), pero, además, analiza su relación con la gestión de proyectos (PM), el aseguramiento de la calidad(QA) y la gestión de la configuración (CM), tratados como sub-modelos independientes.

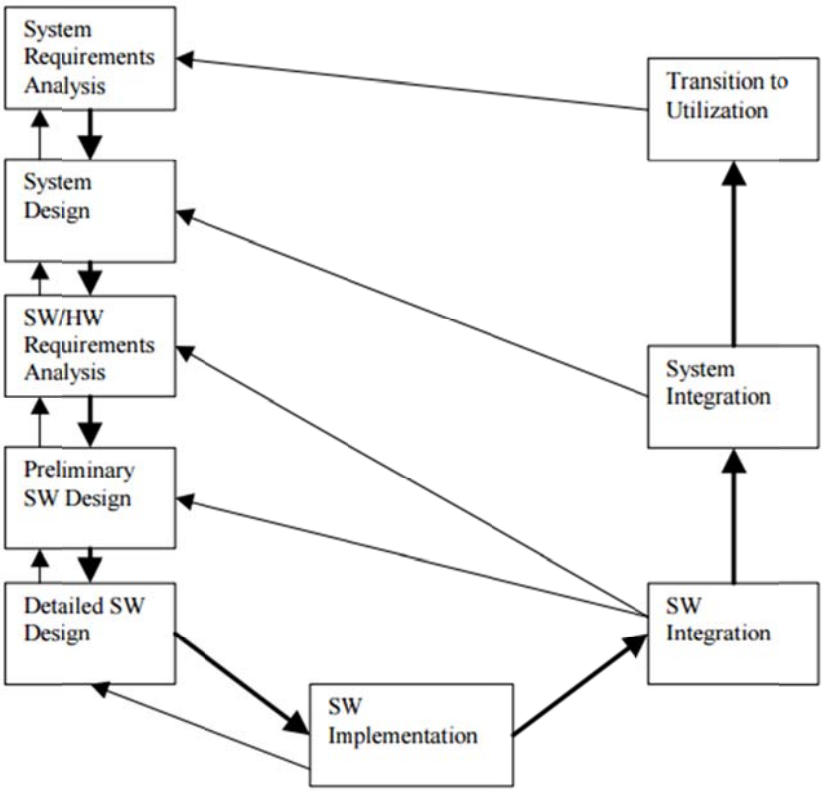


Ilustración 8- Detalle del sub-modelo de desarrollo de sistemas definido por Bucanac. Fuente: (Bucanac, 1999).

Por su parte Rojas, en 2010, presenta una relación de ventajas e inconvenientes del modelo que compartimos y, en el siguiente diagrama, refleja de una forma sencilla la relación entre las fases de verificación y la construcción previamente realizada.

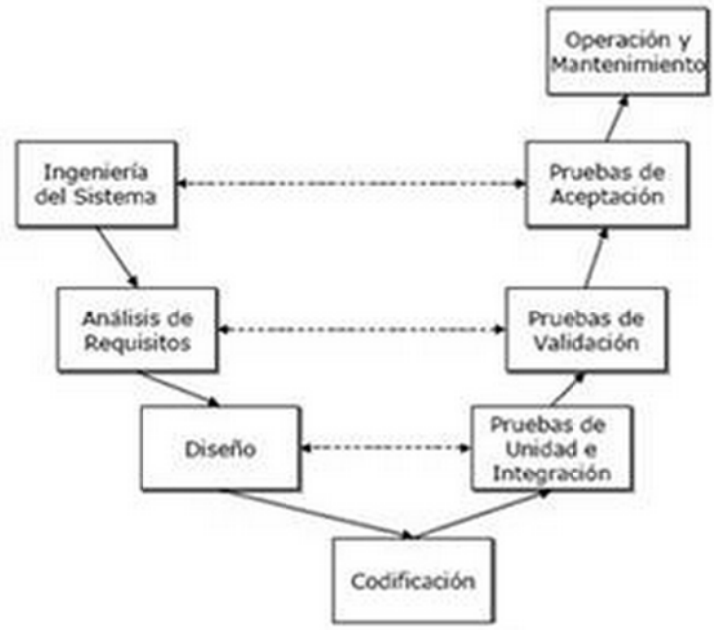


Ilustración 9- El modelo en V según Rojas. Fuente: (Rojas, 2010).

Como ventajas destaca la relación entre las etapas de la construcción y la verificación, haciéndose explícito en cada fase de comprobación los aspectos que hay que revisar, e involucra al usuario en las pruebas. Como desventajas, las heredadas del modelo de ciclo de vida en cascada.

3.5 Modelos de ciclo de vida basados en prototipos.

Estos modelos nacieron con la finalidad de eliminar una de las grandes debilidades del modelo de ciclo de vida tradicional. Persiguen dar al usuario la posibilidad de ir viendo el producto a medida que se elabora y así conseguir productos no terminados, pero evaluables, de modo que el usuario pueda rechazar elementos en etapas tempranas, con el ahorro que supone.

El prototipado suele tomar unas de las siguientes formas (Alonso, Martínez, & Segovia, 2005):

- Un modelo en papel o en formato digital que describe la interacción entre hombre y máquina, es decir, el interfaz. Así el cliente percibe la forma que tendrá el software y se hace una idea de la funcionalidad, sin que el sistema en realidad funcione que no estará conectado con ninguna base de datos.

- Un modelo que implemente una función requerida importante. Se trataría de simular los pasos que el cliente tendría que dar para hacer una operación concreta y complicada, de modo que pueda aprobar o rechazar la propuesta y así permitir continuar con la construcción de las especificaciones al Ingeniero de Software.
- Un programa real que se adecue a la parte del desarrollo que se desea realizar.

Una posible representación de las fases por las que pasa un prototipo puede ser la realizada por Sommerville:

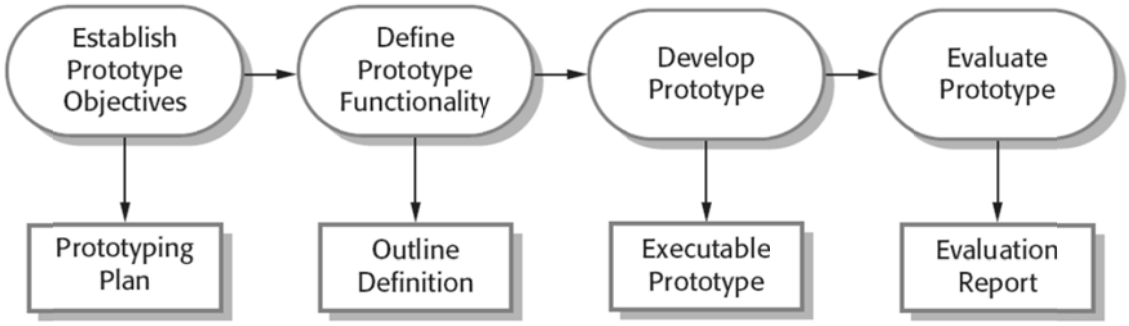


Ilustración 10- Fases por las que pasa un prototipo. Fuente: (Sommerville, 2011, pág. 45).

No obstante, hay que tener en cuenta que aunque Sommerville lo representa como un modelo lineal, la elaboración de prototipos tiene una fuerte componente iterativa a medida que el cliente va aportando nueva información, cosa que suele suceder cada vez que ve el prototipo. Además, es precisamente el carácter iterativo de la elaboración de los prototipos lo que le convierte en un modelo ágil para conseguir definir las especificaciones de requisitos en una fase temprana del análisis, reduciendo así los riesgos y costes adicionales al alcanzar un producto final que se parecerá mucho a lo que el cliente esperaba.

Dentro de los ciclos de vida basados en prototipos destacan los siguientes:

3.5.1 Prototipado rápido o maqueta:

Se trata de crear una primera maqueta barata con la finalidad de que el usuario pueda ver el sistema antes de que se haya construido. Se trataría de una

implementación top-down en la que al menos el 50% del esfuerzo correspondería al cliente y no al ingeniero de software (Alonso, Martínez, & Segovia, 2005).

Pese a que los directivos suelen presionar a los desarrolladores para evolucionar el prototipo y que se convierta en el producto final, a fin de ahorrar en coste y tiempo, esto generalmente no será algo deseable por diversas razones. En primer lugar, es muy costoso y, la mayor parte de las veces, imposible optimizar y profundizar en un prototipo para llegar al producto final, que cumpla con los requisitos de rendimiento, seguridad, robustez y confiabilidad requeridos, cuando estos requisitos no han sido tenidos en cuenta desde el principio ya que el prototipo sólo pretendía representar una funcionalidad rápidamente visible por el cliente. En segundo lugar, la rapidez necesaria en el desarrollo de prototipos, en donde no se quiere invertir demasiado tiempo, hace que éstos no se documenten, con lo que su evolución partiría de una gran carencia a nivel documental con las dificultades para el mantenimiento posterior que esto supondrá. Por último, en el desarrollo de prototipos, no se suelen tener en cuenta que cuando el cliente valide lo realizado no sólo nos dará una realimentación acerca de las cuestiones que debemos cambiar o aquellas que debemos añadir, sino que, además, dispondrá de una copia temprana del software que ya incluirá las funcionalidades más importantes.

De este modo el cliente podrá, por un lado, tener una versión funcional temprana con lo que no será necesaria la paciencia que se les exigía en el modelo de cascada y, por otro lado, no será necesario que al inicio del proyecto el usuario o cliente disponga del detalle de todas sus necesidades, si no que éstas irán depurándose y perfeccionándose a medida que el cliente va viendo evolucionar el producto, algo parecido a lo que sucedía en los ciclos de vida basados en prototipos.
En el ejemplo de la figura se aprecia perfectamente cómo nos enfrentamos a un ciclo de vida incremental en el que se realiza un desarrollo inicial y tres incrementos.

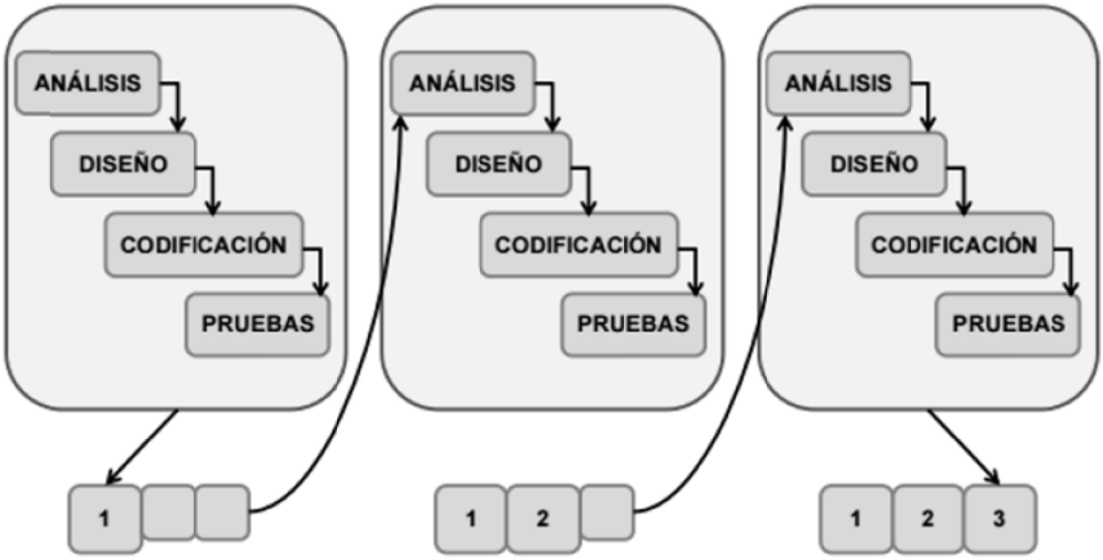


Ilustración 11- Fuente: (INTECO, 2009, pág. 31)

El ingeniero de software trataría de asegurarse de que el cliente entiende que,en la primera iteración o creación inicial del producto software, tendrá que detallar al máximo los requisitos que considere más importantes para luego ir perfeccionándolos o incluyendo nuevos en los siguientes incrementos, el 2 y el 3.

3.6 Modelo de ciclo de vida en espiral.[13]

El modelo de ciclo de vida en espiral fue enunciado en primer lugar por Boehm para la revista computer (Boehm, A Spiral Model of Software Development and Enhancement.TRW Defense Systems Group., 1988). Propuso un marco para el desarrollo basado en el riesgo y con la finalidad última de reducir el mismo.

El ciclo de vida, en lugar de representarse de modo lineal o en cascada, se representa en forma de espiral en el que cada vuelta completa representa una fase del desarrollo. Así, en cada vuelta, vemos cómo se va pasando por el concepto, la

[13] Pressman en su libro "Ingeniería de Software: un enfoque práctico" (Pressman, 2010) cita textualmente cómo definió Boehm el ciclo de vida en espiral en el año 2001; "El modelo de desarrollo espiral es un generador de modelo de proceso impulsado por el riesgo, que se usa para guiar la ingeniería concurrente con participantes múltiples de sistemas intensivos en software. Tiene dos características distintivas principales. La primera es el enfoque cíclico para el crecimiento incremental del grado de definición de un sistema y su implementación, mientras que disminuye su grado de riesgo. La otra es un conjunto de puntos de referencia de anclaje puntual para asegurar el compromiso del participante con soluciones factibles y mutuamente satisfactorias."

definición de los requerimientos, el diseño, el diseño detallado y será, precisamente en la última vuelta, cuando se proceda a realizar el resto; codificación, pruebas, aceptación e implementación.

Si nos fijamos en el esquema inicial que Boehm presentó al IEEE se aprecia no sólo que era un proceso definido con la finalidad de eliminar los riesgos si no que era un modelo que se apoyaba en las bondades de la definición de prototipos. En cada fase se va evolucionando un prototipo hasta que se llega a un prototipo operacional.

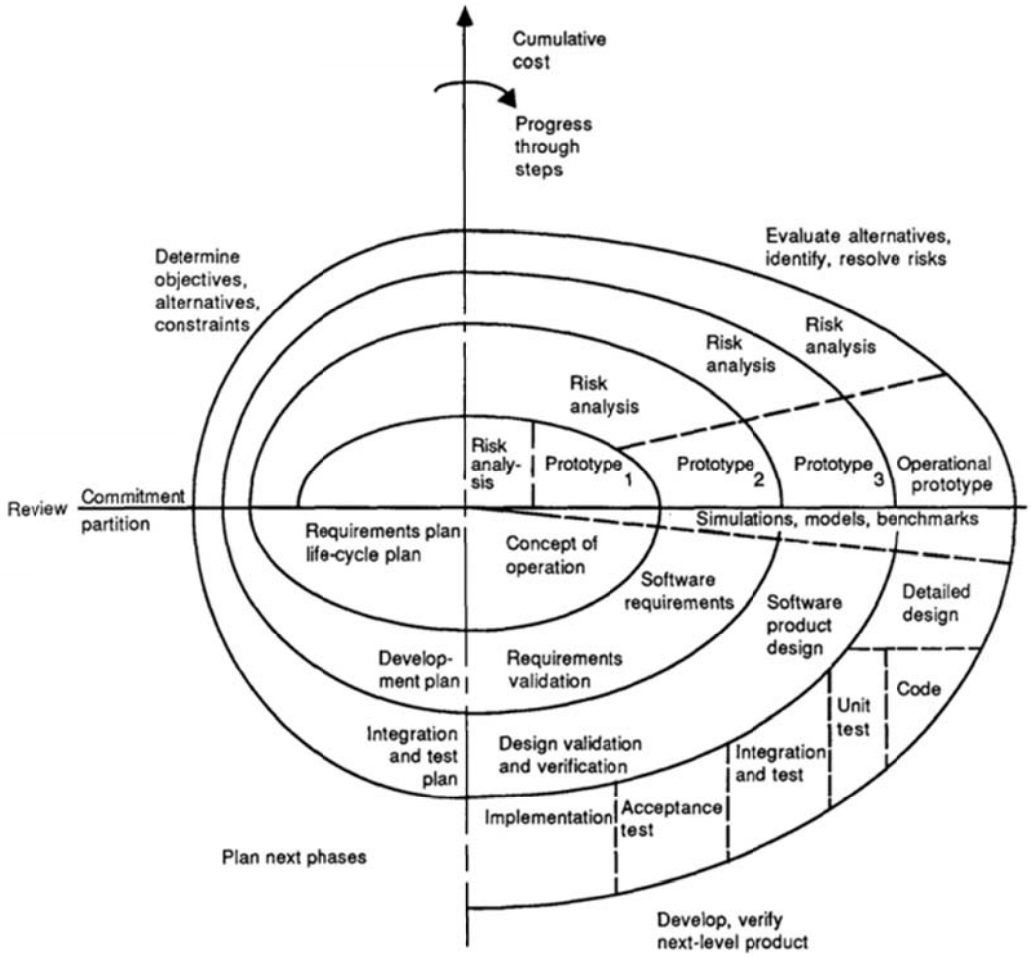


Ilustración 12- Ciclo de vida en espiral según Boehm. Fuente: (Boehm, A Spiral Model of Software Development and Enhancement.TRW Defense Systems Group., 1988).

También se aprecia cómo en cada fase se somete al producto parcial a un análisis de riesgos de modo que se evalúan las alternativas, se identifican los riesgos y se resuelven los mismos.

Además, cada vuelta a la espiral atraviesa cada uno de los siguientes 4 sectores:

1.- Establecimiento de objetivos, alternativas y restricciones: en este sector se definen los objetivos específicos para la fase concreta en la que nos encontremos. Las restricciones en el proceso y el producto se identifican y se realiza el plan de gestión.

2.- Análisis de riesgos, identificación, definición de alternativas y eliminación de los riesgos: en este sector se realiza un análisis exhaustivo por cada riesgo encontrado de modo que se proponen alternativas que se plasmarán en el siguiente prototipo.

3.- Desarrollo y validación: se procede a ejecutar las fases típicas de un ciclo de vida de desarrollo, por ejemplo el de cascada.

4.- Planificación: aquí llega el momento de tomar la decisión de continuar o no con el siguiente ciclo de la espiral. En caso de decidir continuar, se realizará la planificación para la siguiente fase del proyecto.

En todo caso, es importante resaltar que el modelo ofrece la posibilidad de detener el proyecto si las cosas no van como deben y de esta forma proteger los costes del mismo. El coste es representado en el diagrama en el eje de las "y" de modo que a medida que nos vamos alejando del centro de la espiral, el coste se va incrementando dado que habremos invertido un mayor número de horas al mismo.

Boehm enumeró las siguientes ventajas[14] de su modelo (Boehm, A Spiral Model of Software Development and Enhancement.TRW Defense Systems Group., 1988):

[14] Boehm, pese a ser el creador del ciclo de vida en espiral, también deja patente la poca madurez del ciclo de vida en aquel momento y las dificultades a las que se enfrenta (Boehm, A Spiral Model of Software Development and Enhancement.TRW Defense Systems Group., 1988): "The full spiral model can be successfully applied in many situations, but some difficulties must be addressed before it can be called a mature, universally applicable model. The three primary challenges involve matching to contract software, relying on risk-assessment expertise, and the need for further elaboration of spiral model steps".

Pese a que opinamos que fue el mejor modelo en el momento en que se definió y que su filosofía iterativa, incremental y orientada a riesgos es aplicable perfectamente en nuestros días, en la bibliografía se pueden encontrar numerosos informes y autores que critican el modelo. Destacamos el informe (Department of Health & Human Services, 2008, pág. 7) que como debilidades de modelo destaca: el reto de definir la composición de metodologías a emplear en las iteraciones alrededor de la espiral, la dificultad de reutilización por la gran adaptación y acoplamiento existente entre cada definición de espiral y el proyecto al que se pretende vincular, requiere de un Director de Proyecto experimentado, no se han definido controles o hitos para saltar

- Presta atención a la reutilización del software existente cuando sea posible.
- Prepara el ciclo de vida para las posibles evoluciones, de modo que admite los cambios de una forma mejor que el resto de modelos analizados hasta la fecha.
- Se centra en eliminar errores y alternativas poco atractivas en las fases tempranas, por medio de un análisis de riesgos.
- Proporciona un marco para la integración del hardware y el software, teniendo en cuanta que la evaluación de riesgos y la separación respecto alternativas poco atractivas es igualmente válido para el hardware que para el software.

de un ciclo a otro y la posibilidad de que alguien que comience con un proceso en espiral termine empleando de forma natural el modelo en cascada.

4 METODOLOGIAS vs CICLOS DE VIDA.

En ocasiones se tiende a hablar indistintamente de metodologías y de ciclos de vida. Destaco en este sentido el informe relacionado con ciclos de vida y metodologías elaborado por el Instituto de Tecnologías de la Comunicación, ahora denominado INCIBE (INTECO, 2009).

"Un objetivo muy importante de la Ingeniería del Software es encontrar procesos y metodologías, que sean sistemáticas, predecibles y repetibles, a fin de mejorar la productividad en el desarrollo y la calidad del producto software. Las metodologías de desarrollo del software son un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar un producto software. Estas requieren llevar a cabo numerosas tareas agrupadas en etapas, el conjunto de estas etapas constituyen el ciclo de vida." (Pedrozo, Medina, & Dapozo, 2013). Queda claro pues que una metodología va más allá que el propio ciclo de vida entrando en detalles adicionales con la finalidad de asegurar el llegar a alcanzar el éxito en el desarrollo software. Así pues, tal y como apoya Sofia Jaimes, para el cumplimiento del ciclo de vida han sido estudiadas algunas metodologías que garantizan que, por medio del seguimiento de unos pasos específicos, puede obtenerse con éxito el resultado deseado. (Jaimes, 2013)

Un **ciclo de vida** podemos definirlo como el conjunto de fases por las que pasa un software desde el momento en que se concibe hasta que es retirado, identificando las fases, los instantes de transición entre fases y las entradas y salidas de cada fase. Se definen una serie de actividades y se detalla en que consiste cada una de ellas.

Sin embargo, una **metodología** indicará los pasos a seguir y como realizarlos para finalizar con éxito, definiendo el "que" hacer, "como" hacerlo y "cuando" hacerlo a lo largo de todo el desarrollo y mantenimiento de un proyecto software. Una metodología, por lo tanto, nos ofrece las fases, los productos finales e intermedios esperados, los procedimientos y herramientas a emplear y los criterios de evaluación y aceptación tanto del producto como del proceso. Al final, por medio de optimizar el proceso software, también optimizará el producto software.

Una metodología ofrece algo adicional, ofrece un marco de trabajo en el que se fijará un enfoque de desarrollo de software, herramientas, modelos, métodos y formas de trabajar y supervisar de modo que se garantice que el proceso de desarrollo software se realiza de forma adecuada. Normalmente, este tipo de marcos de trabajo se vinculan a una organización concreta que se encarga de mantenerlos, evolucionarlos y ayudar a implementarlos. Por ejemplo, la metodología METRICA v3 está vinculada y es mantenida por la Administración General del Estado.

5 METODOLOGIAS MAS DESTACADAS: RUP y SCRUM.

La evolución de la disciplina de Ingeniería del Software ha traído consigo propuestas diferentes para mejorar los resultados del proceso de construcción. Las metodologías tradicionales haciendo énfasis en la planificación y las metodologías ágiles haciendo énfasis en la adaptabilidad del proceso, delinean las principales propuestas presentes (Jaimes, 2013).

Las metodologías tradicionales se centran en llevar un control exhaustivo de la documentación y de cumplir con el plan del proyecto definido al inicio del mismo. Son metodologías un tanto inflexibles, muy difícilmente adaptables a los cambios, la inmediatez y la volatilidad de los sistemas actuales.[15]

Las metodologías ágiles se basan en el principio de que atender un cambio, que en definitiva nace de una necesidad del cliente, es más importante que llevar un control absoluto de planificación y documentación.

A continuación un cuadro explicativo en el que se detallan las diferencias entre las metodologías tradicionales y las ágiles.

[15] Hay muchos autores que a las metodologías tradicionales las denominan metodologías predictivas, por su esfuerzo en tratar de cerrar toda la planificación haciendo un gran esfuerzo en adivinar lo que ocurrirá, y a las metodologías ágiles las denominan evolutivas, por centrar su esfuerzos en adaptarse al asumir que siempre habrá ciertas incertidumbres. Nos parece adecuada y clarificadora esta forma de diferenciar ambos paradigmas, al ser su característica más esencial, y a ello nos referiremos a lo largo de este trabajo.

Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Pocos Artefactos. El modelado es prescindible, modelos desechables.	Más Artefactos. El modelado es esencial, mantenimiento de modelos
Pocos Roles, más genéricos y flexibles	Más Roles, más específicos
No existe un contrato tradicional, debe ser bastante flexible	Existe un contrato prefijado
Cliente es parte del equipo de desarrollo (además in-situ)	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Orientada a proyectos pequeños. Corta duración (o entregas frecuentes), equipos pequeños (< 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Aplicables a proyectos de cualquier tamaño, pero suelen ser especialmente efectivas/usadas en proyectos grandes y con equipos posiblemente dispersos
La arquitectura se va definiendo y mejorando a lo largo del proyecto	Se promueve que la arquitectura se defina tempranamente en el proyecto
Énfasis en los aspectos humanos: el individuo y el trabajo en equipo	Énfasis en la definición del proceso: roles, actividades y artefactos
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Se esperan cambios durante el proyecto	Se espera que no ocurran cambios de gran impacto durante el proyecto

Ilustración 13- Diferencias entre las metodologías ágiles y las tradicionales. Fuente: (Letelier & Penadés, 2006).

Las metodologías ágiles tienen su nacimiento en el año 2001, cuando se reunieron 17[16] expertos de la industria del software en Utah, EEUU. En dicha reunión nace el término "ágil" y el objetivo principal fue "esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto" (Letelier & Penadés, 2006). Se trataba de dar alternativas a las metodologías tradicionales rígidas y basadas en documentación. Tras esta reunión se creó el "The Agile Alliance", una organización, sin ánimo de lucro, dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de software y ayudar a las organizaciones para que adopten

[16] Los 17 expertos firmantes de los valores y principios del Manifiesto Ágil son: Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew Hunt, Ron Jeffries, Jon Kern, Brian Marick, Robert C. Martin, Steve Mellor, Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Dave Thomas.

dichos conceptos. El inicio del trabajo fue el Manifiesto Ágil (AgileAlliance, 2001) que comienza enumerando los principales **valores del desarrollo ágil**:

- Lo más importante son las personas y que el equipo funcione.
- Desarrollar software que funcione, por encima de una buena documentación.
- La colaboración por encima de la negociación con el cliente.
- Responder a los cambios antes que seguir estrictamente un plan.

Estos valores son la base para los 12 principios del Manifiesto ágil

1. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
2. Dar la bienvenida a los cambios.
3. Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
4. La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
5. Construir el proyecto en torno a individuos motivados.
6. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
7. El software que funciona es la medida principal de progreso.
8. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible.
9. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
10. La simplicidad es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
12. En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

También podemos decir que la aceptación de las metodologías ágiles está siendo contundente en todo el mundo, aunque triunfa más en América que en Europa, según la novena encuesta sobre el estado de las metodologías Agiles de Version One (VersionOne, 2015).



Ilustración 14- Triunfo en la implementación de las metodologías ágiles. Fuente: (VersionOne, 2015).

Este informe también revela algunos detalles interesantes, como que la mayor implantación de metodologías ágiles está vinculada con el software, sin embargo, el sector en el que menos se emplean es en las Administraciones Públicas, aspecto sobre el que debatiremos y mostraremos nuestra posición a lo largo de este trabajo.

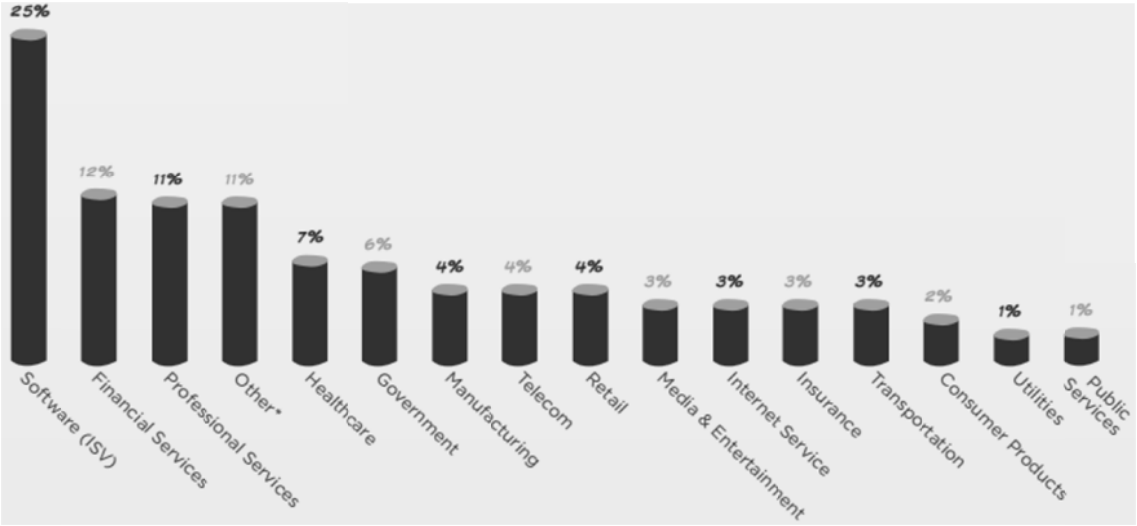


Ilustración 15- Metodologías ágiles por sectores. Fuente: (VersionOne, 2015).

Entre las razones que esgrimen las compañías para justificar la adopción de metodologías ágiles, el 59% opinó que aceleraba la entrega del producto, el 56% que mejoraba la habilidad para gestionar cambios, el 53 % justificó su adopción en base a incrementos de productividad y el 40 % destacó una mejora en el alineamiento entre el negocio y las TI.

A continuación describiremos las dos metodologías que consideramos mejor representan a sus paradigmas; el tradicional, la metodología RUP, y el ágil, SCRUM[17]. Además, a lo largo de este trabajo, nos internaremos en los detalles de las debilidades que posee la que ha sido, en las últimas décadas, la metodología de desarrollo de software del estado, METRICA, una metodología tradicional y que, pese a haber sido de gran valor, ha llegado la hora de su evolución.

5.1 RUP: una metodología tradicional.

El Rational Unified Process (RUP) es una metodología creada en los noventa por James Rumbaugh, Grady Booch e Ivar Jacobson. Inicialmente comenzaron a

[17] Nos centraremos en éstas para establecer un ejemplo como referencia que nos permita desarrollar un lenguaje común a lo largo de esta tesis. No obstante, son muchas las metodologías tradicionales (incremental, RAD, RUP etc) y las ágiles (eXtreme Programming, Lean, CRYSTAL CLEAR, Feature Driven Development FDD, Adaptative SW Development ASD, Agile Model Driven development, Ágile Unified Process, Pragmatic Programming , X Breed, Win Win spiral, Agile unified process, Story cards driven development etc).

trabajar en la unificación, uniendo sus métodos individuales y creando el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), que introduce una notificación universal y completa especialmente centrada en sistemas orientados a objetos. Luego se centraron en el desarrollo de la metodología y, en 1999, escribieron el libro"The Unified Software Development Process" (Rumbaugh, Booch, & Jacobson, 1999).

5.1.1 Características.

En su libro, describen la necesidad de crear un método impulsado por el caso, centrado en la arquitectura y que sea iterativo e incremental. Se le da importancia a la comunicación con el cliente y a elegir el modo de comunicarse con él, el caso de uso[18], que facilita la comunicación y sirve de base para una especificación de requisitos. A continuación, Cockburn, en su libro "Writing effective use cases", aporta un ejemplo del estilo de caso de uso a emplear en RUP tal y como lo ha definido Rational Software Corporation (Cockburn, 2001).

[18] Cockburn defiende que un caso de uso captura contrato firmado por el interesado del sistema acerca del comportamiento esperado. Describe el comportamiento del sistema bajo diversas condiciones tal y como responde a una petición de uno de los interesados, denominado el actor principal. Este inicia una iteracción para alcanzar algún objetivo y el sistema le responde defendiendo los intereses de todos los interesados. En función de la petición particular, el sistema reaccionará de una forma u otra creando diferentes "escenarios". El Caso de uso, agrupa todos esos escenarios.

El mismo autor apoya la escritura de casos de uso en modo texto, aunque admite la posibilidad de utilizar diagramas y defiende que los casos de uso "sirven para comunicarse ente personas sin entrenamiento especial". Además, los casos de uso favorecen la discusión y son la base para las futuras especificaciones de requisitos. (Cockburn, 2001).

Title: Manage Reports

Brief Description

This Use Case describes and directs operations for Creating, Saving, Deleting, Printing, exiting and Displaying Reports. ...

Actors

- User (Primary)
- File System: typical PC file system or network file system with access by user. (Secondary)

Triggers

User Selects operations explicitly.

1. Flow of Events

Basic Flow – Open, Edit, Print, Save, and Exit report

a. User selects Report by clicking report in Explorer and selects open (open also triggered by Double clicking on a report in the Explorer).
b. System displays report to screen.
c. User sets report layout etc. using use case: "Specify Report Specs".

System displays altered report

d. Steps **c** and **d** repeat until user is satisfied
e. etc.

Alternative Flows

Create New Report

a. User selects "Create New Report" from Explorer by right clicking and selecting option from popup menu.

System creates New Report with Default Name and sets report status for name as "unset", status as "modified".

b. Use case flow continues with Basic flow at step **b.**

Delete Report

a. etc.

2. Special Requirements

Platform

...

3. Pre-Conditions

- A data element exists on the machine and has been selected as the current element.

4. Post-Conditions

Success Post-Condition(s)

System waiting for user interaction. Report may be loaded and displayed, or ....

Failure Post-Condition(s)

- System waiting for user. The following lists some state possibilities: ...

5. Extension Points

None

Ilustración 16- Descripción tipo de un caso de uso en modo texto. Fuente: (Cockburn, 2001).

Los casos de uso lo guían todo. Autores como Montes, en el año 2009, describen como el modelo de casos de uso se relaciona con el resto guiándolo todo (Montes, 2009).

- El caso de uso se especifica en el modelo de análisis.
- El caso de uso se realiza en el modelo de diseño.
- El caso de uso se distribuye en el modelo de despliegue.
- El caso de uso se implementa en el modelo de implementación.
- El caso de uso se verifica en el modelo de prueba.

En el siguiente gráfico, Graig Larman muestra la influencia del modelo de casos de uso sobre el resto de artefactos.

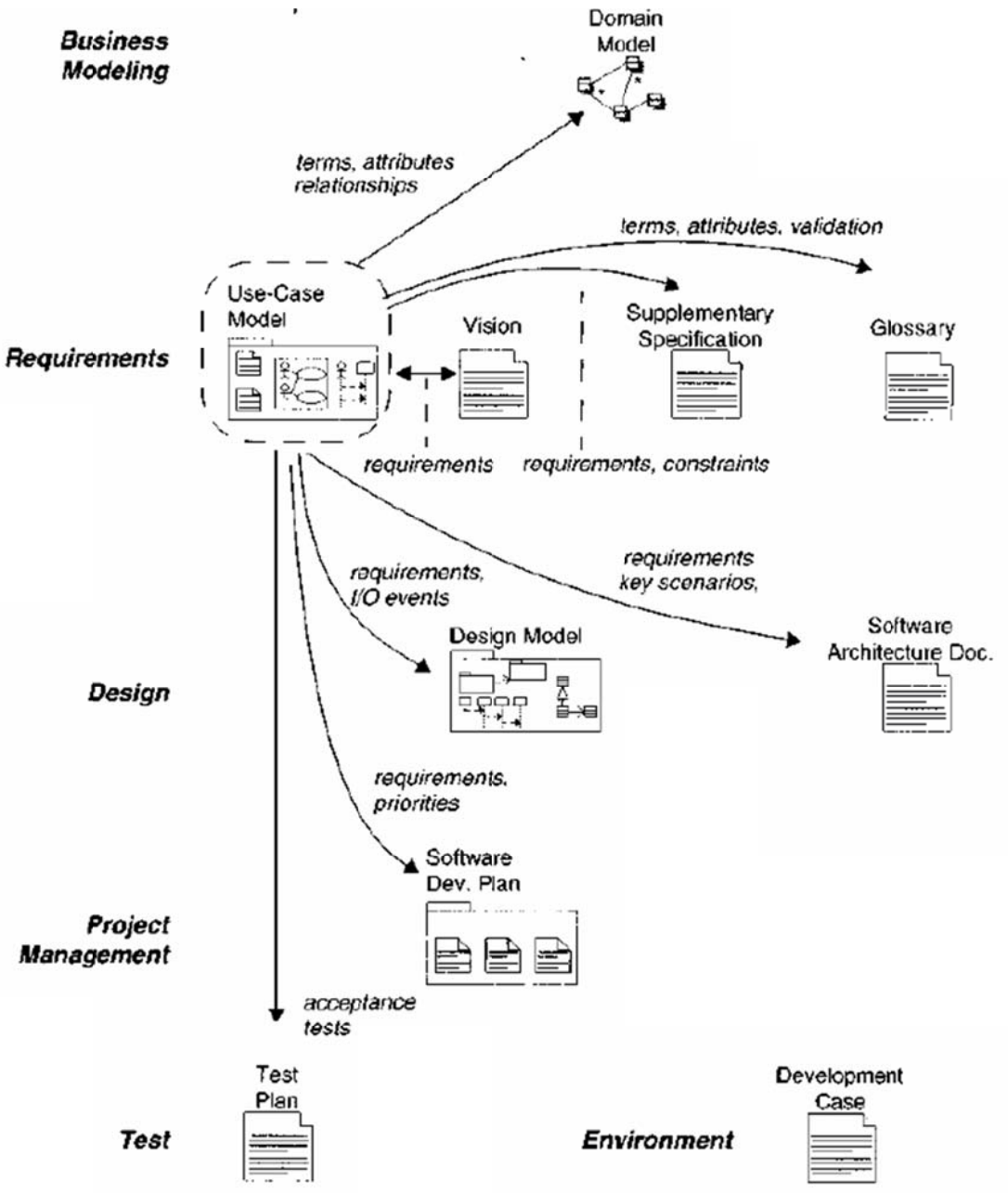


Ilustración 17- Influencia del modelo de Casos de Uso sobre el resto de artefactos según Larman. Fuente: (Larman, 2004).

La metodología RUP exige al arquitecto que se centre en lo que importa, que el sistema sea comprensible, que permita cambios futuros, que sea reutilizable etc y a esto, es a lo que se refiere el proceso unificado cuando habla de que es una metodología centrada en la arquitectura (Pressman, 2010).

- Iterativo e incremental de modo que el cliente pueda ver el avance del proyecto software desde el principio, que se vaya mejorando poco a poco, que los defectos se localicen cuanto antes. Se trataba con esto de superar las

limitaciones establecidas por el modelo de ciclo de vida en cascada a la vez que se orienta de una forma pronunciada hacia la orientación a objetos.

- El riesgo de tener que asumir costes elevados cuando tarde en encontrarse un error en el ciclo de vida clásico, sigue la siguiente función según Larman (Larman, 2004).

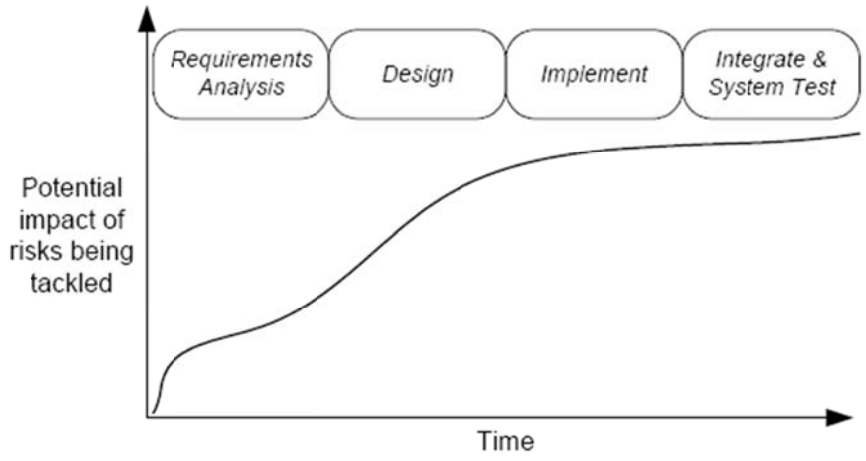


Ilustración 18- Aumento del riesgo a medida que avanzamos en el desarrollo de un producto empleando un ciclo de vida clásico o en cascada. Fuente: (Larman, 2004).

Sin embargo, en un ciclo de vida o en una metodología iterativa como es RUP la función sería muy diferente ya que el riesgo se mitiga.

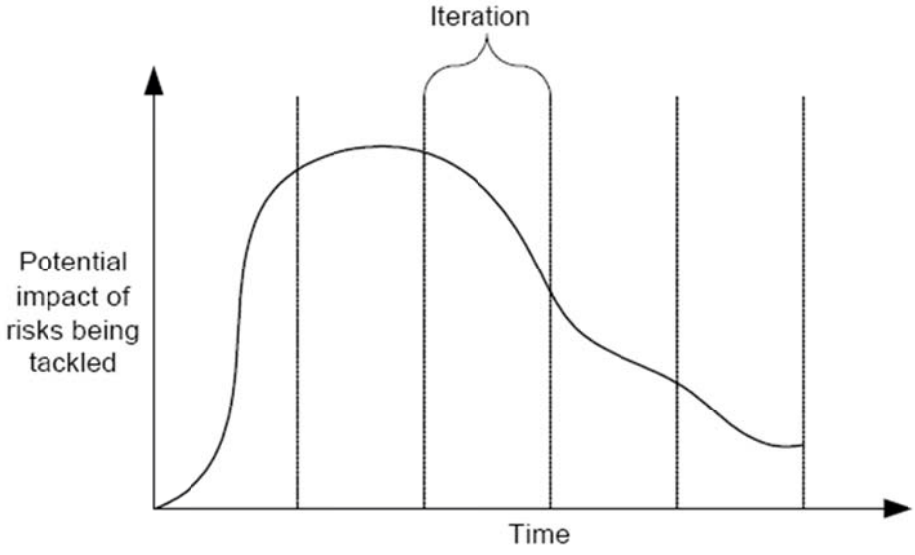


Ilustración 19- Aumento del riesgo a medida que avanzamos en el desarrollo de un producto empleando un ciclo de vida iterativo. Fuente: (Larman, 2004)

Además de estas características, RUP posee otras igualmente importantes (Martínez & Raul, 2012). En primer lugar, se trata de un desarrollo basado en componentes, de modo que el sistema se puede ir creando poco a poco y caminar así hacia un ensamblaje de un conjunto de componentes validados. En segundo lugar, se establece UML como el único lenguaje de modelado a emplear para la realización de todos los modelos, con lo uque se establece un lenguaje común y mayoritariamente aceptado. En tercer lugar, es un proceso integrado, dado que se constituye una estructura que comprende ciclos, fases, flujos de trabajo o disciclinas, mitigación de riesgos, control de calidad, gestión de proyecto etc

El siguiente dibujo es el más comúnmente empleado[19] para explicar las fases, iteraciones y avance en la metodología RUP.

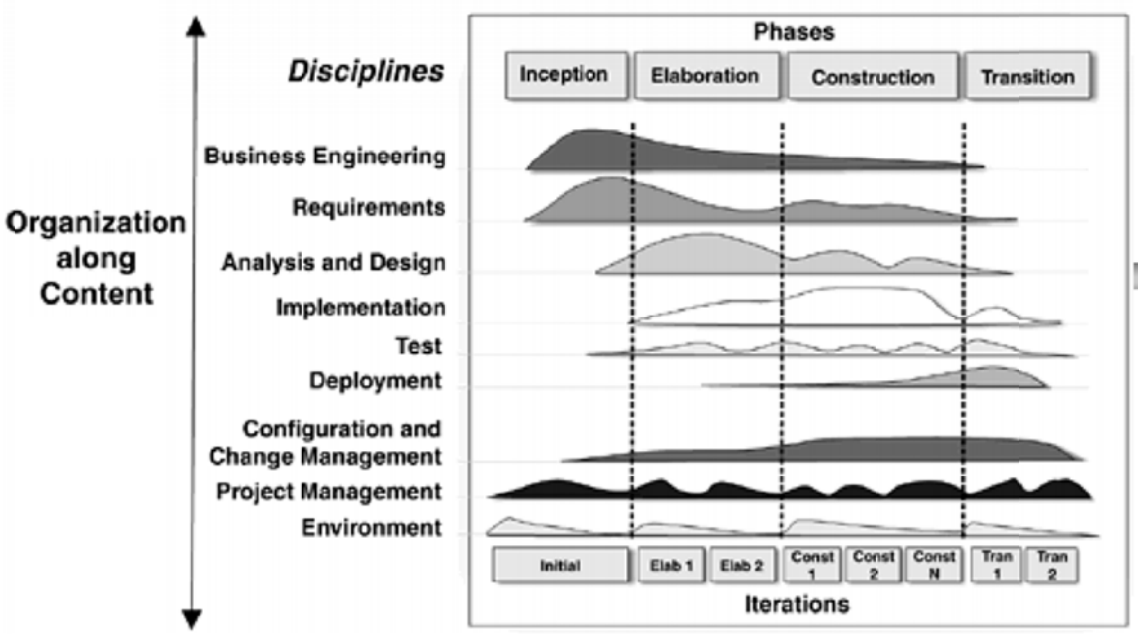


Ilustración 20- Fases, iteraciones y avance en la metodología RUP. Fuente: (Kruchten, 2003).

El eje de las Y representa los aspectos del ciclo de vida de proceso en el orden que suceden. El Eje de las X representa el tiempo que transcurre de modo que se recorren 4 fases principales. Como se aprecia, todas las fases recorren el ciclo de vida completo de proceso, es decir, que todas las fases hacen ingeniería de negocio,

[19] Pese a ser el diagrama más empleado también tiene sus detractores (Sommerville, 2011, pág. 50). Sommerville admite que el modelo de Kruchten es el más empleado para unir las perspectivas estática y dinámica del proceso unificado, pero a su juicio dificulta la comprensión.

generan requerimientos, realizan un análisis y diseño a raíz de estos requisitos, implementan el software, lo prueban, lo despliegan, realizan la gestión de la configuración y de proyecto y, por último, se genera el entorno apropiado de herramientas para el equipo de desarrollo[20]. La diferencia es que, en función del grado de avance del proyecto en tiempo, es decir, en función de la fase en la que nos encontremos, predominarán unos aspectos del ciclo de vida del proceso sobre otros. Así, por ejemplo, en una fase temprana del proyecto no hay prácticamente implementación ni despliegue de producto y, sin embargo, sí hay mucha carga de ingeniería de negocio y análisis de requisitos.

Aunque la metodología está pensada para la elaboración de un sistema, existen numerosos trabajos que describen la aplicación de la metodología para sistemas interconectados[21], resultando especialmente destacado el White Paper "Developing Large-scale Systems with the Rational Unified Process" (Ericsson, 2000).

Para un mejor entendimiento de la metodología se explicará ésta desde tres perspectivas (Kroll & Kruchten, 2003) comúnmente aceptadas.

5.1.2 Perspectiva dinámica:

Desde una perspectiva dinámica nos centraremos en explicar la dimensión temporal. A lo largo del tiempo se van recorreiendo diversos ciclos iterativos que se pueden agrupar dentro de 4 fases que suceden una detrás de otra. Esto no quiere decir que solamente tengamos cuatro ciclos o iteraciones, si no que todas las iteraciones que tengan lugar estarán vinculadas a una fase concreta que será diferente a medida que el proyecto avanza. El final de estas fases constituirán hitos concretos.

[20] Gestión de la configuración, gestión de proyecto y preparación de entorno para equipo de desarrollo no suceden al final. Debemos hacer el esfuerzo de no tratar de linealizar cada fase, aunque sabemos que en la práctica el resto elementos del eje Y sucederán, comúnmente, en orden.

[21] El informe detalla como los grandes sistemas de información se descomponen en subsistemas interconectados. " A super system is implemented by a set of interconnected systems, communicating with each other to fulfill the duties of the super system." (Ericsson, 2000).

Sin ánimo de ser exhaustivos presentamos de modo resumido las 4 fases:

- **Inicio.** Se establece la comprensión del sistema a construir. Se definen a alto nivel los requerimientos y se establece el alcance del sistema, es decir, lo que debe y lo que no debe cubrir. Esto dará una idea general de lo que se pretende construir a todos los interesados, eliminará riesgos y permitirá tomar una decisión temprana de seguir o no con el mismo.
- **Elaboración.** En esta fase se atienden las cuestiones más técnicas. El diseño, la implementación y las pruebas, la definiciónvn de interfaces y de componentes, la interconexión entre los mismos, la persistencia, etc. En esta fase se asumen los mayores riesgos relacionados con el rendimiento, la seguridad y los bloqueos al implementar y validar el código.
- **Contrucción.** El salto a la primera versión operatva del sistema. Comenzarán a desplegarse versiones beta hasta que el sistema soporte las necesidades del usuario. El final de la fase la constituirá el desarrollo de una versión beta completa del sistema, incluyendo la documentación de instalación y soporte y el material de formación.
- **Transición.** Se realizarán ajustes menores basados en la realimentación proporcionada por los usuarios que se centrarán en opciones de optimización y usabilidad.

A nuestro juicio, una buena representación de la perspectiva estática podría ser la empleada por Larman:

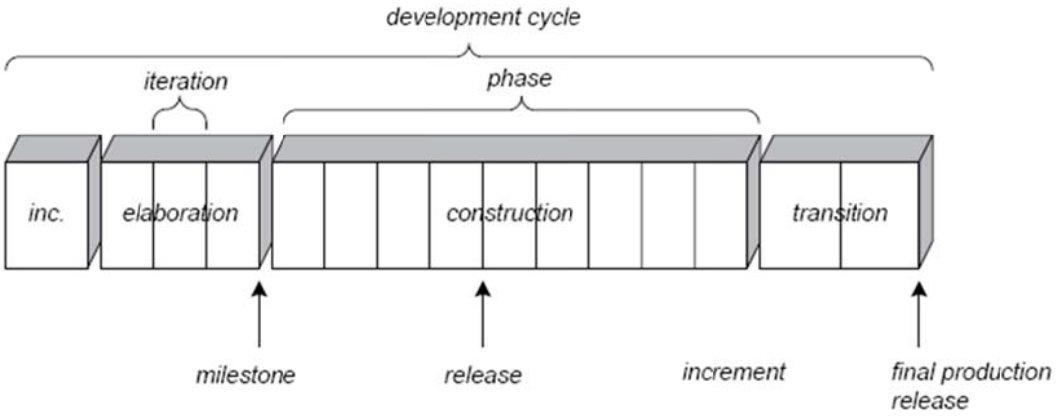


Ilustración 21- La perspectiva estática según Larman. Fuente: (Larman, 2004).

En este dibujo se visualiza con claridad la diferencia entre las fases y las iteraciones, donde se localizan los hitos y que todo forma parte del ciclo de desarrollo.

5.1.3 La perspectiva estática.

Desde esta perspectiva se analizan los elementos de los procesos, es decir, las actividades, las disciplinas o flujos de trabajo, los artefactos y los roles, y como se agruparán logicamente dentro de las disciplinas.

Un proceso describe "quién" está haciendo "qué", "como" y "cuando" (Kroll & Kruchten, 2003).

- Los roles (el "quién"): el perfil que adapta un usuario concreto en el proyecto. Una persona concreta puede ejercer diversos roles y varias personas pueden desempeñar el mismo rol.
- Actividades (el "como"): será una unidad de trabajo concreta que será solicitada a una persona por estar ejerciendo un rol concreto en un momento dado. Una actividad tendrá un propósito claro que normalmente consistirá en crear o modificar algún artefacto. Las actividades se emplearán como elementos de planificación y proceso, de modo que se le asignará un tiempo, un rol responsable y un artefacto o conjnto de estos sobre los que trabajar. Las actividades se subdividirán en pasos.

  En el siguente esquema extraido del white paper elaborado por IBM (Rational, 1998)se aprecia, con claridad, la idea de los roles y las actividades.

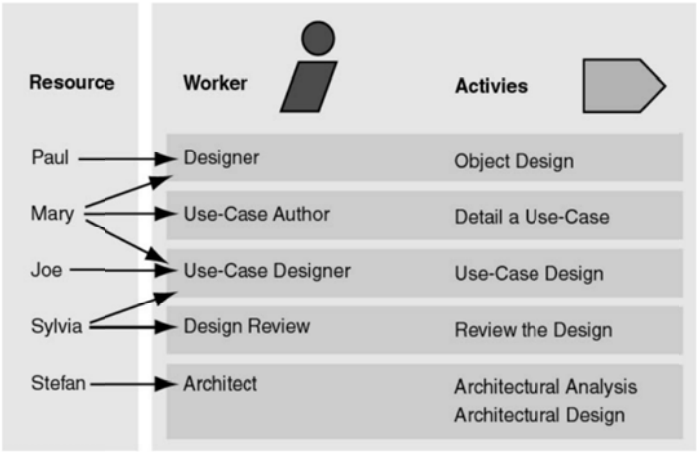


Ilustración 22- Roles y actividades en RUP. Fuente: (Rational, 1998).

- Artefactos (el "que"): serán piezas de información que es producida, modificada o usada por un proceso. Son elementos tangibles que actuan como entrada a un rol para que pueda efectuar una actividad y como salida de otra actividad. Normalmente un artefacto será uno de los siguientes tipos de einformación; un modelo (por ejemplo: modelo de casos de uso, modelo de diseño, etc), un elemento de modelo (por ejemplo: una clase, un caso de uso, etc) o un subsistema, un documento (por ejemplo: un caso de negocio), código fuente o ejecutables.
- Flujos de trabajo o disciplinas: la descripción de las secuencias de actividades que producen resultados de valor. Hay nueve disciplinas en RUP:

    1. Modelado de negocio: se documentarán los procesos de negocio empleando una herramienta común entre la ingeniería de negocio y la ingeniería del software, los casos de uso.
    2. Gestión de requisitos: se describirá que deberá realizar el sistema y esta descripción deberá ser aceptada tanto por desarroladores como por los clientes. Se realizará un diagrama de casos de uso y se describirá cada caso de uso con sus escenarios.
    3. Análisis y diseño: se creará un modelo de diseño y un modelo de análisis. El modelo de diseño llegará a un detalle suficiente para mostrar como el código fuente será estructurado y escrito.

Constará de clases estructuradas en paquetes de diseño y sub-sistemas de diseño, con interfaces bien definidas representando lo que serán componentes para la implementación.

4. Implementación: se implementarán las clases y objetos, se probarán los componentes como unidades individuales y se integrará para crear un ejecutable del sistema
5. Pruebas: se verifgicará la interacción entre objetos, la integración de componentes, que los requermientos han sido correctamente implementados y se identifcarán defectos.
6. Despliegue: se producirán versiones y se entregará el software a sus usuarios. Se incluirá aquí la instalación, la migración, y la aceptación formal, la gestión de personas, la ejecución y monitorización del proyecto, además de la gestión de sus riesgos.
7. Gestión de proyectos: se encargará de planificar,
8. Gestión de la configuración: se evitará la confusión mediante una correcta gestión de versiones.
9. Entorno: se proporcionará al equipo de desarrolladores el software de desarrollo y la organización que necesitan para llevar a cado el proyecto.

En según que disciplina nos encontremos, estaremos generando o modificando un artefacto diferente:

Discipline	Artifact	Incep.	Elab.	Const.	Trans.
Business Modeling	Domain Model		s		
Requirements	Use-Case Model	s	r		
	Vision	s	r		
	Supplementary Specification	s	r		
	Glossary	s	r		
Design	Design Model		s	r	
	SW Architecture Document		s		
	Data Model		s	r	
Implementation	Implementation Model		s	r	r
Project Management	SW Development Plan	s	r	r	r
Testing	Test Model		s	r	
Environment	Development Case	s	r		

Sample Development Case of UP artifacts, s - start; r - refine

Ilustración 23- Artefactos modificados en función de la disciplina en la que nos encontremos. Fuente: (Larman, 2004).

5.2 Perspectiva práctica.

La perspectiva práctica describe, según Sommerville las prácticas de ingeniería que son recomendadas en el desarrollo de software. Se recomiendan 6 prácticas fundamentales:

1. Desarrollo iterativo.
2. Gestión de requisitos, es decir, tomar nota de ellos, mantener control de los cambios en los mismos y analizar su impacto antes de aceptar dichos cambios.
3. Estructurar la arquitectura del sistema en componentes.
4. Usar UML como lenguaje universal.
5. Verificar la calidad del software, asegurado que se cumplen los estándares de la organización.
6. Gestionar los cambios usando un sistema de gestión de la configuración.

Tal y como indica Pressman "en cierto modo, el proceso unificado es un intento por obtener los mejores rasgos y características de los modelos tradicionales del proceso del software, pero en forma que implemente muchos de los mejores principios del desarrollo ágil de software" (Pressman, 2010). No obstante, no es

considerado una metodología ágil si no tradicional, aunque más recientemente se ha desarrollado una metodología nueva denominada AUP (Proceso Unificado Ágil)[22].

5.3 SCRUM: una metodología ágil.

En al año 1986 Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka escribieron un artículo[23] que se consideró el principio de la metodología Scrum. En él manifestaban que"Muchas compañías han descubierto que para mantenerse en el actual mercado competitivo necesitan algo más que los conceptos básicos de calidad elevada, costes reducidos y diferenciación. Además de esto, también es necesario velocidad y flexibilidad" (Takeuchi & Nonaka, 1986). En 1993, Jeff Sutherland aplicó el modelo Scrum al desarrollo de software en Easel Corporation y en 1995 en la Object-Oriented Programming, Systems, Languages & Application, una conferencia anual de investigación, Ken Schwaber presenta el artículo SCRUM Development Process. (Schwaber, SCRUM Development Process, 1995).

---

[22] AUP es una versión simplificada de RUP que describe un acercamiento simple y sencillo de entender para desarrollar aplicaciones software usando técnicas ágiles. Entre las técnicas ágiles que utiliza destacan Test Driven Development (TDD), Agile Model Driven Development (AMDD), Agile Change Management (ACM) y refactorización para mejora de la productividad. Las variaciones más destacadas sobre la metodología RUP son; la unificación de modelado de negocio, requerimientos, análisis y diseño en una única disciplina denominada "Modelo", la configuración y el control de cambios se unifica únicamente en Gestión de la Configuración. Los principios más destacados de AUP son según su creador (Ambler, 2006):

- El personal sabe lo que hace, por ello no van a leer toda la documentación generada y lo único que necesitan es una pequeña guía a alto nivel.
- Todo se describirá de una forma sencilla y en unas pocas páginas.
- Se adoptarán los principios de Agile Alliance.
- Hay que centrarse en lo que realmente importa, no en cada cosa que pueda pasar en el proyecto.
- Independencia de las herramientas que permita a cada uno usar las herramientas que quiera.
- Todo lo desarrollado debe ser fácilmente adaptable sin necesidad de adquirir herramientas para ello.

En el sitio web de Ambler se puede encontrar toda la información adicional relativa a este proyecto http://www.ambysoft.com/unifiedprocess/agileUP.html.

[23] El artículo The New Product Development Game (Takeuchi & Nonaka, 1986) analizó la forma en la que se crearon y desarrollaron ciertos productos que se habían desarrollado en tiempos inferiores a lo normal y a la vez aportaban una gran dosis de innovacion. Los productos objeto del estudio fueron: la fotocopiadora Fuji-Xerox FX-3500, la Canon PC-10, el coche de 1200cc de Honda, el ordenador NEC PC 8000 y las cámaras Canon AE-1 y Canon Auto Boy. Descubrieron que la principal diferencia con los modelos tradicionales de desarrollo de producto era el solapamiento en las fases de desarrollo.

5.4 Principales características y principios de scrum.

En efecto, la aplicación de Scrum aporta, a diferencia de los modelos pasados, una gran flexibilidad y una gran velocidad, características típicas de las metodologías ágiles. En el artículo que en 1995 escribió Ken Schwaber matiza cuales son para él las principales características de SCRUM, concretadas en; una primera fase de planificación y una última de cierre bien definidas, con entradas y salidas claras y alguna iteración en la planificación, una fase intermedia denominada sprint que debe ser empírica, no lineal y flexible, y un entregable que puede variar en cualquier momento de la fase de planificación o en el sprint. [24]

Por su parte, en la Guía SBOK enumera los principios más importantes que soporta la metodología (SBOK, 2013):

- Control de proceso empírico: las decisiones se toman sobre una base empírica basada en la experimentación y observación, no sobre una planificación detallada inicial Este control empírico se fundamenta en tres ideas:

    1. Transparencia: todo es visible por todos, lo que crea una cultura de trabajo abierta en el que todo el mundo puede entender todo y todo el mundo ofrece lo que sabe.
    2. Inspección: para generar una retroalimentación por parte de clientes y stakeholders y para permitir la aprobación de los entregables por parte del dueño del producto y del cliente.
    3. Adaptación: cuando tanto el equipo de Scrum como los interesados aprenden en base a la transparencia y la inspección,

[24] A estas características se le podrían sumar otras que serían las necesarias para que un proyecto fuera apto para su resolución mediante Scrum como son:

- "Flexible schedule - the deliverable may be required sooner or later than initially planned.
- Small teams - each team has no more than 6 members. There may be multiple teams within a project.
- Frequent reviews - team progress is reviewed as frequently as environmental complexity and risk dictates (usually 1 to 4 week cycles). A functional executable must be prepared by each team for each review.
- […]
- Object Oriented - each team will address a set of related objects, with clear interfaces and behavior." (Schwaber, SCRUM Development Process, 1995, pág. 17)

se favorece la mejora continua por medio de la adaptación del trabajo en progreso.[25]

- Auto-organización: confiando en los empleados a los que se les considera personal altamente motivado y con ganas de aceptar nuevas responsabilidades.
- Colaboración: entre el equipo principal Scrum y los interesados para definir y validar los resultados de modo que se asegura el cumplimiento de los objetivos. Esto garantiza la reducción inicial de los riesgos y la mejora continua.
- Priorización basada en valor: se definirá lo que se debe hacer ahora y lo que se deberá hacer después con la finalidad de ofrecer el máximo valor empresarial en un periodo de tiempo mínimo. Primero lo más importante, desde el punto de vista del valor al cliente.
- El tiempo en cajas: como modo de organización que permite asignar una cantidad de tiempo a cada proceso y actividad buscando eliminar el desperdicio del mismo. [26]
- Desarrollo iterativo: con el objeto de ofrecer el máximo valor empresarial en el menor tiempo posible. Con un modelo iterativo se consigue ser más flexible y adaptarse a las necesidades del cliente según éste las vaya solicitando.

La suma de estas características ha hecho que en pocos años SCRUM se haya convertido en la metodología ágil más implementada y, a priori, continua su crecimiento tal y como refleja la novena encuesta sobre el estado de las metodologías ágiles, de 2015 (VersionOne, 2015), que la coloca en primera posición con un 56 % de implantación.

[25] Scrum describe 4 eventos formales, contenidos dentro del Sprint, para la inspección y la adaptación; el Sprint Planning, el Daily Secrum, el Sprint Review y el Sprint Retrospective (Schwaber & Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2013).

[26] Ejemplo de definición cajas de tiempo serían:

- Un sprint durará de 1 a 8 semanas, aunque se recomienda que sea de 4 semanas.
- Las reuniones diarias durarán 15 minutos.
- La reunión de planificación del sprint durará 8 horas para un sprint de 1 mes.
- La reunión de revisión del sprint durará 4 horas en un sprint de 1 mes.
- La reunión de retrospectiva del sprint durará 4 horas para un sprint de 1 mes.

A continuación pasamos a explicar en qué consiste la metodología SCRUM como ejemplo de una metodología ágil.

5.5 El flujo de trabajo.

Sin ánimo de ser exhaustivos explicaremos el flujo de trabajo que se sigue en una metodología ágil con scrum basándonos en el siguiente dibujo extraído de (Rubin, 2013)[27].

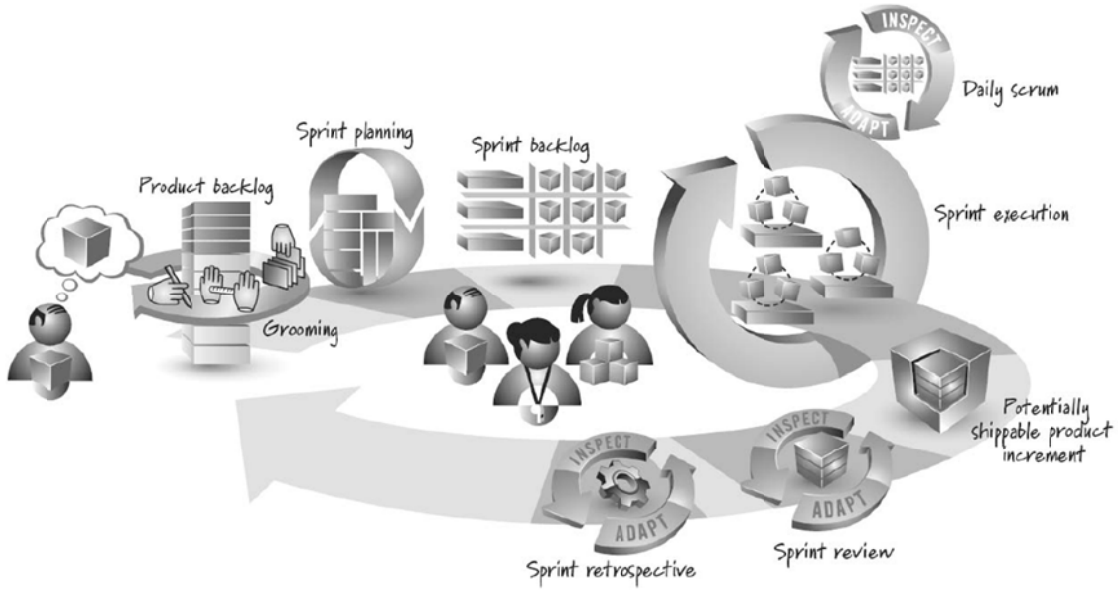


Ilustración 24- Flujo de trabajo en SCRUM. Fuente: (Rubin, 2013).

5.5.1 El Product Backlog.

Todo comienza con un negocio en el que existe una necesidad a ser cubierta por medio del desarrollo de un software. El Product Owner se responsabiliza de crear y gestionar el Product Backlog con la información obtenida del cliente y de evolucionarlo con la ayuda de todos los demás, es decir, con la ayuda del Scrum Manager, del equipo Scrum y de los interesados. El Product Owner siempre escuchará al resto para crear y evolucionar el Product Backlog, evolución que

[27] Los gráficos y dibujos empleados para explicar SCRUM han sido extraídos del libro Essential SCRUM. A practical guide to the most popular agile process (Rubin, 2013). Desde nuestra experiencia, recomendamos la lectura de este libro por la claridad, rigor y profundidad de sus exposiciones.

puede afrontarse en cualquier momento del flujo. El propio uso del producto que va desarrollándose implica un mayor conocimiento del mismo y el descubrimiento de nuevas necesidades que lo mejorarán.

Tal y como indica Roman Pichler "El Product Backlog sustituye a los artefactos relacionados con los requerimientos en las metodologías tradicionales, como las especificaciones de requerimientos de producto y de mercado." (Pichler, 2010). En el Product Backlog tendremos una relación con los requisitos del producto sin detalle y priorizada[28]. Cuanto más priorizado esté un requisito, con más detalle lo tendremos. Además, hay que tener en cuenta que un Product Backlog nunca está completo[29]. Tal y como indican (Schwaber & Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2013), "no está permitido que nadie pida al Equipo de Desarrollo que trabaje con base en un conjunto diferente de requerimientos, y el Equipo de Desarrollo no debe actuar con base a lo que diga cualquier otra persona [refiriéndose los autores a cualquier persona diferente del Product Owner]". En sucesivas evoluciones de la metodología se llegó a la conclusión de que en el Product Backlog además debe aparecer una estimación de medida. Esta puede ser una medida relativa que permita comparar entre los requisitos representados y sus tamaños, generalmente basada en Puntos de Historia[30] (asignación de una

[28] En Scrum y en el resto de metodologías ágiles siempre se ordena y prioriza en función del valor que aporta al negocio lo que se pretende desarrollar. Por lo tanto, si un software está compuesto de 20 funcionalidades, las primeras que aparecerán en el product backlog serán las que aporten un mayor valor al negocio y que, por lo tanto, habrán sido más detalladas por el cliente, más documentadas en el product backlog y serán las más esperadas a la hora de recepcionar el software. De este modo al cliente se le da primero lo más importante.

[29] "Una Lista de Producto [Produt Backlog] nunca está completa. El desarrollo más temprano de la misma solo refleja los requisitos conocidos y mejor entendidos al principio. La Lista de Producto evoluciona a medida de que el producto y el entorno en el que se usará también lo hacen. La Lista de Producto es dinámica; cambia constantemente para identificar lo que el producto necesita para ser adecuado, competitivo y útil. Mientras el producto exista, su Lista de Producto también existe.
La Lista de Producto enumera todas las características, funcionalidades, requisitos, mejoras y correcciones que constituyen cambios a ser hechos sobre el producto para entregas futuras. Los elementos de la Lista de Producto tienen como atributos la descripción, la ordenación, la estimación y el valor.
A medida que un producto es utilizado y se incrementa su valor, y el mercado proporciona retroalimentación, la Lista de Producto se convierte en una lista más larga y exhaustiva. Los requisitos nunca dejan de cambiar, así que la Lista de Producto es un artefacto vivo. Los cambios en los requisitos de negocio, las condiciones del mercado o la tecnología podrían causar cambios en la Lista de Producto." (Schwaber & Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2013).

[30] Los puntos de Historias son utilizados para medir la magnitud de un Item del Product Backlog (PBI). El número de Puntos de Historia atribuidos a una Historia de Usuario dependerá de la complejidad y tamaño de esta, teniendo en cuanta que una pequeña Historia puede representar un complejo algoritmo y una gran Historia puede ser muy sencilla de implementar. Al final, los Puntos

medida relativa a una Historia de Usuario[31]) o una estimación por días ideales[32]. Así, el ciclo de vida del Product Backlog consistía en combinar unas ideas, establecer requisitos, priorizarlos, estimarlos y, a continuación, continuar el refinamiento[33].

Al final, el product backlog representará la visión del product owner por medio de requisitos o características que denominaremos Product Backlog Items (PBI) y las características de estos PBIs. Cada PBI representa un valor para el negocio deseable. Como se ha mencionado, al principio tendremos PBI grandes, representando ideas de valor, y a medida que se van manteniendo conversaciones con el equipo estos PBI van siendo más pequeños y detallados, tan pequeños y detallados como para convertirse en la entrada de un Sprint que luego pueda ser valorada y aprobada. En el siguiente dibujo (Rubin, 2013) se representa en la parte alta los PBI más detallados y más pequeños, preparándose para convertirse en una entrada de un sprint.

---

de Historia combinan longitud y complejidad de la Historia de Usuario para dar lugar a una medida relativa.

[31] Las Historias de Usuarios son la forma general en la que se representan los items de valor para el negocio con diferentes niveles de abstracción y con una finalidad clara, hacerse entendibles por la gente de negocio y por la gente TI. En Scrum en lugar de invertir grandes cantidades de tiempo escribiendo unas especificaciones de requisitos detalladas, tal y como se hacía en las metodologías tradicionales, se crean los PBI (Product Backlog Items). Scrum no obliga a un formato concreto para detallar los PBI, pero generalmente se emplean Historias de Usuarios (también se podrían emplear Casos de Uso o formatos propios). Para comunicar las Historias de Usuarios se usarán las conversaciones como vehículo permitiendo a la persona con conocimiento trasmitírselo a los que serán los creadores.

[32] Son una alternativa a los Puntos de Historia para hacer una estimación de tamaño relativa de los PBI. Consisten en el número de esfuerzo en días necesarios para completar una Historia de Usuario. Es importante entender que el tiempo ideal se refiere al tiempo de trabajo real, sin contar descansos, vacaciones, etc, es decir, que en este tiempo no se tienen en cuenta el tiempo desperdiciado.

[33] Al refinamiento del Product Backlog, sumamente importante para mantener al cliente satisfecho, se le ha denominado "grooming". En cada refinamiento o grooming se puede crear y refinar algún detalle de las PBIs, estimar PBIs o priorizarlas. Todo esto requiere un esfuerzo, pero es un esfuerzo colaborativo liderado por el Product Owner y en el que participan los interesados, el Scrum Master y los miembros del equipo Scrum. En concreto hay cuatro momentos en los que el gooming puede tener lugar; cuando estamos definiendo el ProductBacklog, durante el Sprint, tras la Dialy Scrum o en el Sprint Review.

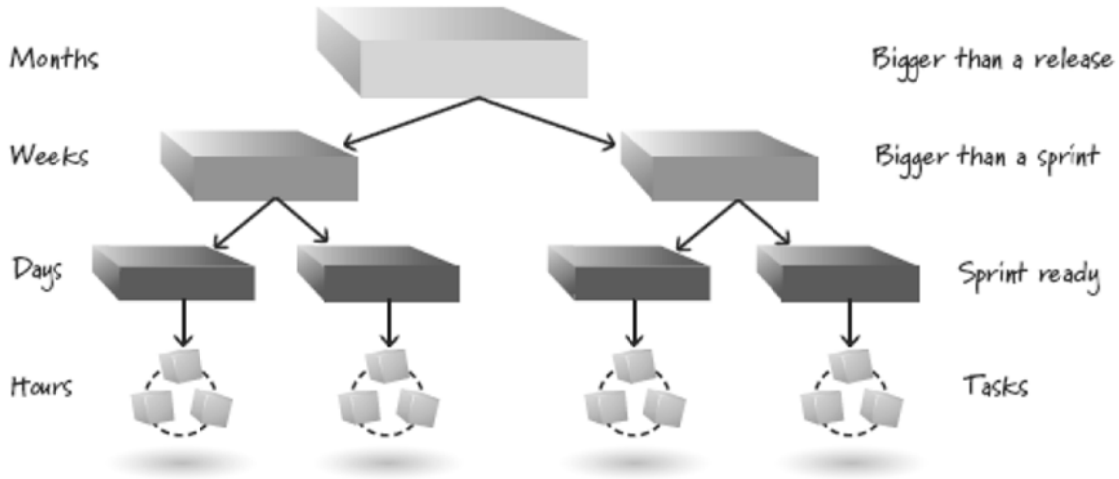


Ilustración 25- Preparando la entrada de tareas en un sprint. Divide y vencerás. Fuente: (Rubin, 2013)

Generalmente las Historias de Usuario comienzan con una gran historia que tardaría en implementarse meses de trabajo para luego ir refinándose. Cuando se llega a una granularidad tal que se prevé una duración de días nos encontraremos ante una Historia implementable por medio de un sprint.

Ahora nos debería de surgir una pregunta. ¿Hasta que nivel debemos llegar en la Historia de Usuario o en la granularidad que representamos los PBI? Debemos entender que cada equipo tendrá una capacidad de trabajo y, por lo tanto, una capacidad de asumir un número determinado de trabajo, ya sea medido en Puntos de Historia o en Días Ideales, dentro de un sprint. En el siguiente gráfico (Rubin, 2013) se representa, para llegar a construir la primera versión (reléase) de un producto completo, cuantos sprint se necesitan basado en la experiencia anterior de velocidad por sprint. A la izquierda se representa los items del Product Backlog que típicamente son Features.

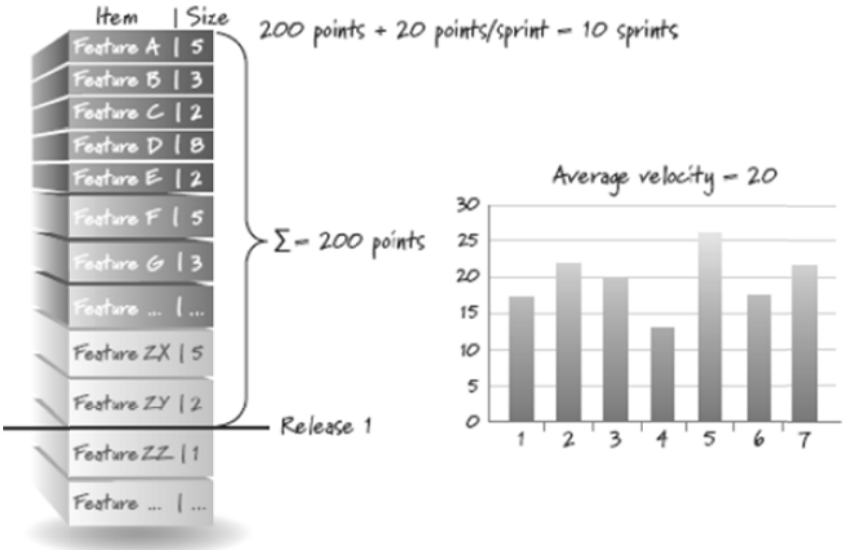


Ilustración 26- Sprint necesarios para llevar a tener una primera reléase del producto esperado. Fuente: (Rubin, 2013)

Al final habremos dividido nuestro Product Backlog en unos cuantos PBI que tendremos que agrupar para que, dado que la velocidad de nuestro equipo es de 20 "puntos de historia de usuario/sprint", con 10 Sprints sea suficiente para acometer el desarrollo del producto. Por lo tanto, la entrada del Sprint Planning será los grupos de PBIs agrupados, en orden de importancia y valor para el negocio, esto es, que el primer Sprint generalmente se ocupará del grupo de PBIs que más elevado esté en el Product Backlog.

El sprint es la piedra angular sobre la que gira todo el Scrum, los ciclos o iteraciones generadores de valor tangible. Un sprint es un bloque de tiempo de un mes o menos[34] durante el cual se crea un incremento de producto terminado, desplegable y utilizable. Un sprint comienza cuando otro termina y una reléase o versión del producto estará formada por varios sprints.

Un sprint consta de una reunión inicial del planificación del sprint (Sprint Planning), los Scrums diarios (Dialy Scrum), el trabajo de desarrollo (Sprint Execution), la revisión del sprint (Sprint Review) y la retrospectiva del sprint (Sprint Restrospective). Todas ellas y el resto de artefactos empleados en Scrum, a

[34] Hay muchas diferencias entre las opciones de distintos autores respecto al tiempo máximo de un sprint pero, en general, en la bibliografía consultada en la elaboración de esta tesis predomina un tiempo máximo de un mes. EL máximo tiempo permitido, según la bibliografía analizada, es de 2 meses.

parte del Product Backlog, serán tratados a continuación para una mejor comprensión de cómo funcionan las metodologías ágiles que constituirán una de las medidas propuestas para evitar que nuestros proyectos fracasen.

5.5.2 Sprint Planning.

Es una reunión de una 1 jornada de duración (8 horas), celebrada al comienzo del sprint, en la que el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum determinan que item del Product Backlog es el más importante para ser construido en el siguiente sprint.

Durante el Sprint Plannig, el equipo Scrum se pone de acuerdo respecto al objetivo del Sprint y se determinan cuáles son los items del Product Backlog que satisfacen dicho objetivo y que podrían ser terminados en el mes de plazo que se le asigna al sprint. Así, en el ejemplo anterior, serían el conjunto de PBIs cuya suma de esfuerzos queda por debajo de 20. Se trataría de que el compromiso que se adquiera entre el Product Owner y el equipo Scrum sea realista.

EL Sprint Plannig recibe como entradas el Product Backlog, la velocidad del equipo (por ejemplo los 20 puntos de historia asignados en el ejemplo visto), las restricciones que puedan afectar, las capacidades del equipo[35] y el objetivo para el Sprint, que el Product Owner explicará desde la perspectiva del negocio y que le gustaría ver cumplido al final del sprint. No obstante, es muy interesante y debemos tener en cuenta la apreciación que se realiza en (Rubin, 2013, pág. 338) "El hecho de que el Product Owner conozca lo que quiere, sin embargo, no significa que el equipo de desarrollo sea capaz de implementarlo durante ese sprint. Se llega a una situación realista a través de la colaboración (y a veces momentos de negociación) entre el Product Owner y los miembros del equipo de desarrollo". A la hora de asegurarse de qué se puede llegar a construir en ese sprint, el equipo de desarrollo crea un plan propio, el Sprint Backlog, con los items del Product Backlog seleccionados para ser implementados en el Sprint y los dividen en tareas.

[35] Las capacidades incluirán los conocimientos y experiencia de los miembros del equipo y también la disponibilidad real que tendrán para participar en el sprint objeto de planificación.

Dentro de las posibles aproximaciones para llevar a cabo el Sprint Planning somos partidarios de la que se basa en dos partes. En la primera parte el equipo Scrum determina su capacidad[36] para finalizar el trabajo, teniendo en cuenta que el equipo es auto-gestionado en base a la confianza que en él se tiene[37]. Una vez determinada la capacidad selecciona los PBI que considera pueden encajar de modo que pueda realizarlos a tiempo, dentro de la ventana dedicada al Sprint. En la segunda parte, el equipo adquiere confianza en la capacidad de completar a tiempo los PBI seleccionados y, para ello, parte cada PBI en tareas y les asigna un tiempo a cada una. Al final el equipo compara la capacidad con las horas resultado de sumar el tiempo de todas las tareas de modo que puede percibir si ha sido o no realista. A partir de esta percepción se reanaliza los PBI a implementar, se añaden nuevos PBIs o incluso se puede revisar el objetivo seleccionado para el Sprint. Por lo tanto, las salidas de Sprint Plannnig serán dos; el Sprint Backlog y el objetivo del Sprint.

[36] A nuestro juicio es vital entender que Scrum y todas las metodologías ágiles confían en el individuo. Por este motivo le permiten auto-expresar su capacidad. Rita Mulcahy advierte de los peligros del padding (relleno) cuando uno dirige proyectos siguiendo la Guía PMBok (Mulcahy, 2013) y se encuentra en el proceso "Estimar la duración de las actividades" (dentro del grupo de procesos de Planificación y en el Área de Conocimiento de la Gestión del Tiempo). Para poder realizar un estimado de tiempo se necesita el conocimiento de las personas que realizarán el trabajo, que tengas acceso a la lista de actividades o tareas a realizar, los calendarios de los recursos, los activos de procesos de la organización (datos históricos, lecciones aprendidas, calendarios de procesos pasados etc), los factores ambientales de la empresa (la cultura de la compañía, los sistemas existentes de estimación, métricas de productividad etc), el registro de riesgos (para poder analizar si estos riesgos deben ser tenido en cuenta en los estimados de tiempo). Sin embargo, en el mundo real, en ocasiones nos encontramos con personas que estiman sin disponer del conocimiento suficiente y, además, si han calculado que podrían necesitar un mes lo multiplican por dos. Precisamente esto es el padding y entre los problemas que introduce en la organización está la falta de responsabilidad en dirección, la creación de una cultura de la organización que respalda la mentira, perdida de compromiso, estimaciones de costo irreales. Pero, ¿Cómo debería afrontarse el padding? Sin duda alguna desde la gestión de riesgos, transformando las incertidumbres negativas en amenazas que se cuantifican y se valoran y se añaden a la gestión del proyecto como Reservas de Contingencia de modo que a la hora de establecer el presupuesto del mismo la línea base de coste lo habrá contemplado.

[37] Las metodologías ágiles siempre respaldan la postura de creer en el individuo. En este sentido, pensamos que esto es lo correcto y que la mejor aproximación a esta forma de pensar la realizada por Mc Gregor con su teoría Y. La teoría Y de Mc Gregor es la contraria a la teoría X, que es la que describiremos por la claridad en la exposición y por qué , lamentablemente, es a nuestro entender la más usada y uno de los principales escoyos de la gestión de proyectos en España. La Teoría X de Mc Gregor dice lo siguiente"1.- La gestión es responsable de organizar los elementos de un negocio productivo en interés de la economía. 2.- En relación con las personas, hay que dirigir sus esfuerzos, motivarlas, controlar sus acciones de modificar sus comportamientos para que encajen con las necesidades de la organización. 3.- Sin esta intervención por parte de la gestión las personas serán pasivas e incluso resistentes a las necesidades de la organización. 4.- El hombre medio es indolente por naturaleza, trabajará lo menos posible. 5.- Huye de la ambición y no le gusta la responsabilidad. 6.- Se preocupa de si mismo, y le resultan indiferentes las necesidades de la organización. 7.- Por naturaleza se resiste a los cambios. 8.- Charlatán y demagogo" (McGregor, 2015).

5.5.3 El Sprint Backlog

El Sprint backlog es la salida principal del Sprint Planning. Describe como planea el equipo abordar las características o PBIs seleccionados del Product Backlog , por medio de una serie de tareas descritas y valoradas en cuanto al esfuerzo de su realización. Esas tareas reflejarán como se va a realizar el diseño, construcción, integración y pruebas de la implementación de las características definidas previamente en el Product Backlog.

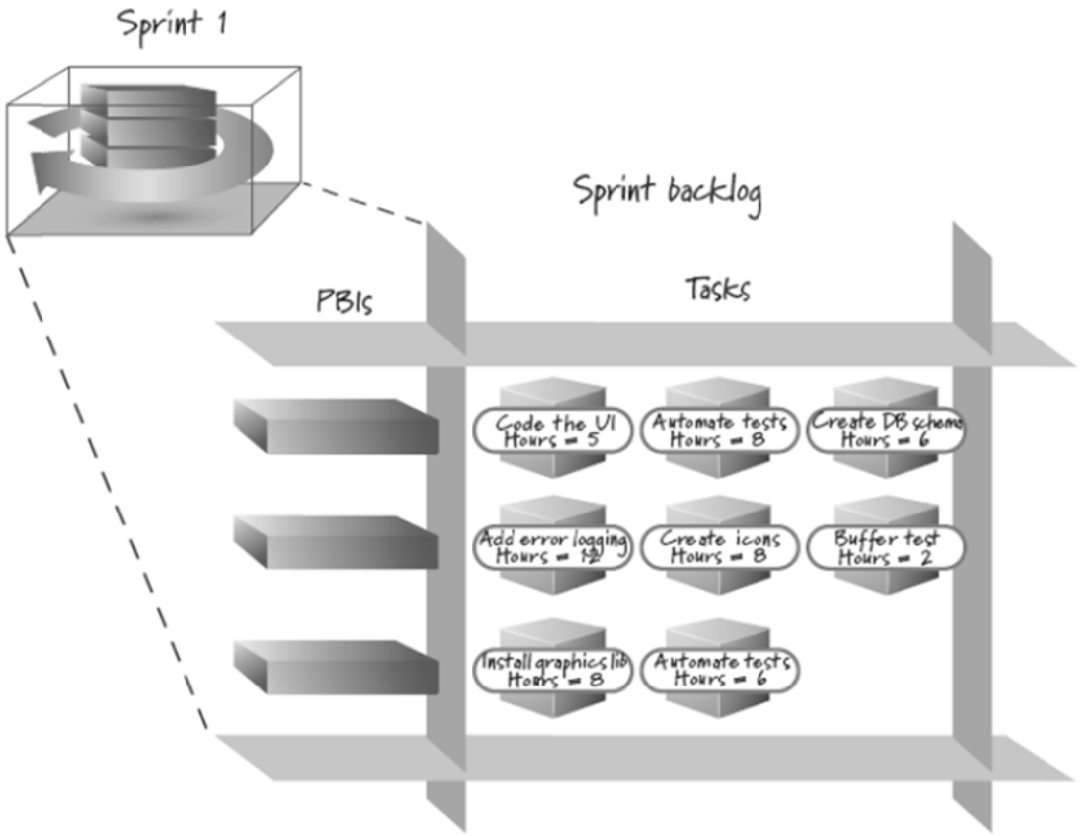


Ilustración 27- Entrando en el detalle para asignar horas a los PBIs. Fuente: (Rubin, 2013).

En la figura, a la izquierda, se representan las características o PBIs seleccionadas del Product Backlog y, en el centro, se aprecia como cada una de estas características es troceada llegando a un mayor nivel de detalle en el que se valora, en horas de esfuerzo necesarias para su realización, cada una de las tareas. Precisamente, ese listado de tareas con su estimación de tiempos, es el Sprint Backlog.

Es importante entender que la división y orden de las tareas a realizar para alcanzar el objetivo enunciado por el Product Owner es tarea exclusiva del equipo Scrum y nadie debe entrometerse en esta tarea.

5.5.4 Sprint Execution.

Es tiempo de que el equipo de desarrollo o equipo Scrum bajo la dirección del Scrum Master[38] se ponga manos a la obra para cumplir su compromiso, es decir, crear el incremento que hará alcanzar el objetivo del Product Owner planificado para el Sprint en cuestión. Si el Sprint posee una duración de un mes[39], la ejecución del mismo dispondrá prácticamente de la totalidad de dicho tiempo.

El Equipo de Scrum tendrá que realizar todas las tareas y es responsable de alcanzar el objetivo comprometido, tomando decisiones sobre qué trabajo realizar en paralelo, cómo organizar las áreas, quién debe hacer cada tarea etc.

Al final tendremos un incremento del producto, que representa una parte de éste que aporta un valor concreto.

5.5.5 Dialy Scrum (inspeccionado el flujo de trabajo).

Durante la ejecución del Sprint tendrá lugar una reunión, de aproximadamente 15 minutos de duración, denominada Scrum Dialy en la que los miembros del equipo ayudan a gestionar el flujo de trabajo mediante una inspección y planificación adaptativa de la actividad. La razón de ser de esta reunión es que todo el mundo tenga una idea general de cómo van las cosas y así puedan reaccionar rápidamente ante imprevistos.

[38] El Scrum Master actuará como facilitador, asesor y eliminador de trabas, ayudando en lo posible al equipo Scrum, pero en ningún caso asigna el trabajo al equipo, como hemos dicho en otras ocasiones el equipo se auto-organiza.

[39] "Los Sprints están limitados a un mes calendario. Cuando el horizonte de un Sprint es demasiado grande la definición de lo que se está construyendo podría cambiar, la complejidad podría elevarse y el riesgo podría aumentar" (Schwaber & Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2013).

Un Dialy Scrum siempre comenzará con las mismas cuestiones; 1.-Tarea en la que trabajaron ayer. 2.- Tarea o tareas en las que trabajarán hoy. 3.- Si van a necesitar alguna cosa especial o prevean algún impedimento para realizar algún trabajo" (Palacio, 2008).

5.5.6 Sprint Review (inspeccionado el producto).

En el Sprint Review los interesados y el equipo Scrum inspeccionan el producto que ha sido construido, pudiendo dar lugar a modificaciones en el Product Backlog. Como podemos apreciar, es una actividad inspeccionar-adaptar, en la que todo el mundo puede inspeccionar el incremento realizado de un modo trasparente de forma que queden al descubierto las peores realidades o carencias, y estas puedan comunicarse y discutirse para analizar cómo deben ser afrontadas.

A veces se decide invitar a interesados externos con la finalidad de que, por un lado aprendan y, por otro, realimenten nuestro modo de trabajar con nuevas formas más productivas. Como siempre, Scrum está a favor de colaborar, contar, abrirse, ser receptivo etc.

Esta reunión suele ser iniciada por el Product Owner que explicaría el objetivo que se pretende alcanzar, los PBIs que lo harían posible y una pequeña descripción del incremento construido en el Sprint. A partir de esta presentación, en caso de haber discordancias entre lo planificado y lo creado, el equipo Scrum daría sus explicaciones (siempre sin reproches ni acusaciones). No se persigue encontrar culpables si no ver los siguientes pasos a realizar para satisfacer al cliente. En definitiva, se trata de realizar una "demo" sobre la que se puedan realizar ciertas preguntas. Estas preguntas podrían ser según (Rubin, 2013) las siguientes; ¿les gusta a los interesados lo que ven? ¿quieren cambios?, ¿continúa siendo buena idea el producto que pretendemos desarrollar? , ¿nos estamos olvidando de alguna característica fundamental?, ¿estamos invirtiendo tiempo en alguna característica que en realidad no necesitamos?, etc.

La respuesta a estas preguntas nos proporcionará realimentación suficiente para adaptar el product Backlog.

5.5.7 Sprint Restrospective (inspeccionando el proceso).

El equipo Scrum inspecciona el proceso Scrum usado para crear el producto y, por medio de esta actividad, inspeccionar-adaptar buscando implementar así un ciclo constante de mejora continua.

Los equipos son libres de analizar lo que está sucediendo, identificar formas para mejorar, etc, permitiendo adaptar la forma de trabajo de Scrum a las circunstancias particulares de un equipo concreto de trabajo.

Rubin indica en su libro qué preguntas podían ser adecuadas de plantear en una Sprint Retrospective: "¿qué funcionó bien en este sprint que queremos que continúe haciéndolo de la misma forma?, ¿que no funcionó adecuadamente en este Sprint y queremos que no vuelva a suceder? y ¿qué deberíamos comenzar a hacer o a mejorar?" (Rubin, 2013).

Al final del Sprint Retrospective se han tenido que definir una serie de acciones para mejorar y quienes trabajarán en esta dirección para lograr esa mejora concreta.

5.5.8 Repeticiones.

Llegados a este punto, el ciclo Sprint se repite desde el principio (Sprint Plannning), tantas veces como sea necesario para producir un reléase (versión) del producto buscado que cumpla con la visión del Product Owner y que pueda ser entregada al cliente.

Como se aprecia en la siguiente figura cada línea representa los objetivos de un sprint y cada columna el estado de avance, cómo se van obteniendo releases y cómo al final se ejecutan los análisis de rendimiento y escalabilidad. Se aprecia perfectamente cómo el contenido de valor se va incrementando a lo largo del tiempo y como SCRUM está pendiente de las pruebas de integración y regresión a lo largo de todo el desarrollo.

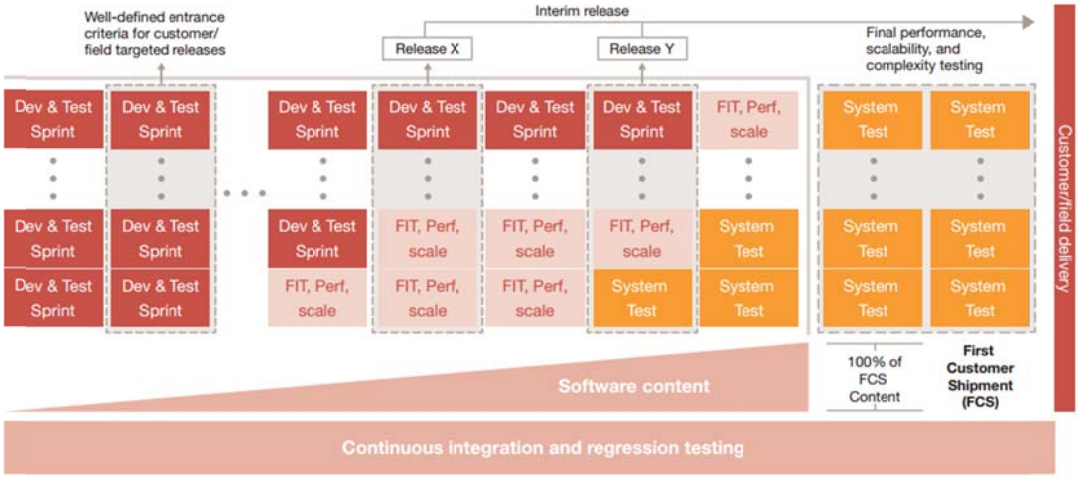


Ilustración 28- Evolución del producto hasta el FCS. Fuente: (PwC, Accelerating Embedded Software Development via Agile Techniques, 2013).

A continuación se entrará a explicar, con mayor detalle, la filosofía incremental de SCRUM.

5.6 La naturaleza incremental en Scrum.

Scrum es una metodología incremental. Prueba de ello es que, como ya hemos mencionado, cada Sprint genera un incremento del producto.

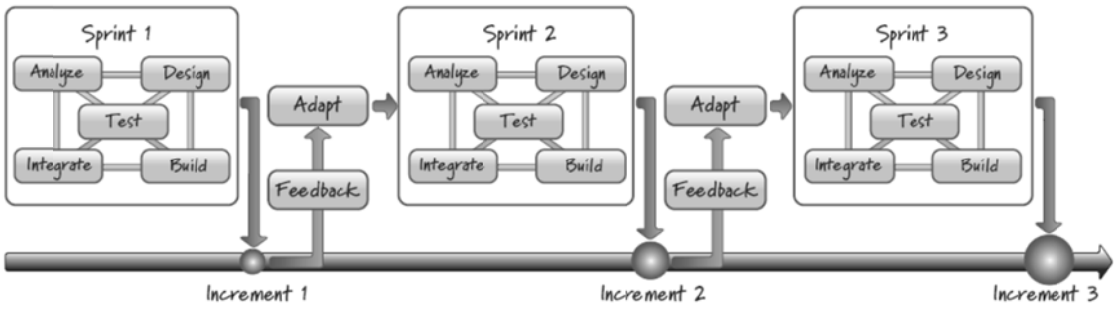


Ilustración 29- Incrementos de producto consecuencia de la ejecución de un sprint. Fuente: (Rubin, 2013).

También podemos trabajar con **releases** que, en realidad, las podemos considerar como conjunto de características o PBIs del Product Backlog que completan una entrega completa del producto.

Para la definición de la reléase en la que estamos trabajando en este momento el Product Backlog se puede dividir en tres partes: lo imprescindible, lo deseable y lo que no tendremos en la presente reléase.

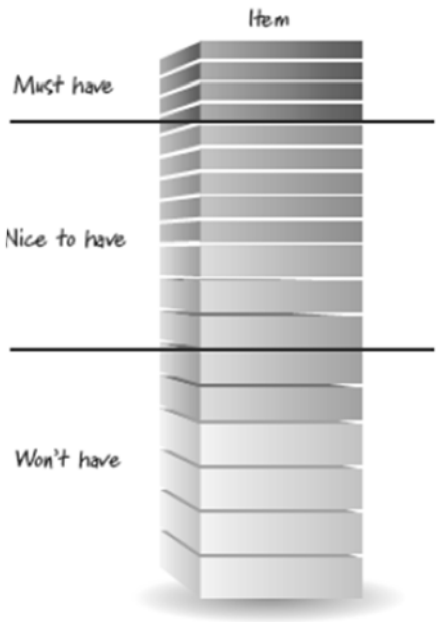


Ilustración 30- Product Backlog dividido para entender lo que tendremos, podremos tener o no tendremos en la reléase en la que nos encontramos trabajando (Rubin, 2013).

La planificación de raleases nos permite establecer una planificación a largo plazo, es decir, saber qué características tendré implementadas a final de año, cuando tendré el producto acabado, cuanto me voy a gastar, etc. Por otro lado, compartimos el criterios de determinados autores que opinan que, la medición de avance del proyecto y el control de costes por medio de la de la técnica de Valor Ganado (Earned value), debe hacerse a nivel de reléase y no a nivel de Sprint. Un ejemplo lo encontramos en el modelo de valor ganado AgileEVM (Sulaiman, Barton, & Blackburn, 2006) , adaptación del tradicional Valor Ganado al mundo ágil.

Algunos autores analizan en profundidad la necesidad de un Relase Backlog (Pries & Quigley, 2011) al que definen como la lista de características o PBIs necesarias para cada versión entregada al cliente. Será un aparte del Product Backlog y, generalmente, lo constituimos con los elementos más demandados por el cliente o, en otras ocasiones, lo conformamos con los elementos que son interdependientes entre sí por cuestiones meramente técnicas. El Release Backlog puede ser troceado

en Sprint Backlogs y así sucesivamente incorporando, a medida que vamos bajando de nivel, un mayor detalle como se aprecia en la siguiente figura extraída de (Pries & Quigley, 2011).

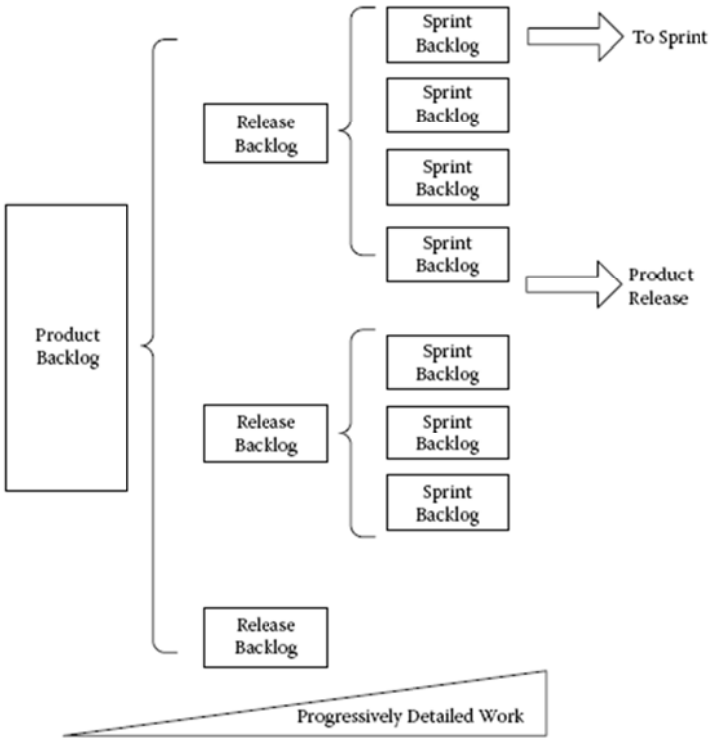


Ilustración 31- Del Product Backlog a los Sprint Backlogs. Fuente: (Pries & Quigley, 2011)

5.7 Técnicas más destacadas.

Scrum presenta algunas técnicas que, pese a no ser de uso obligado, si resultan de ayuda. Como ejemplo más destacado de herramienta empleada en Scrum está el **gráfico Burn Down** que se puede utilizar en diferentes momentos**.** En la siguiente figura (Palacio, 2008), por ejemplo, se observa como en una Dialy Scrum podemos apreciar cómo va el avance de nuestro proyecto, que tareas hay pendientes, cuantas horas de trabajo nos quedan y, en definitiva, podemos comparar como vamos en relación con la línea teórica esperada.

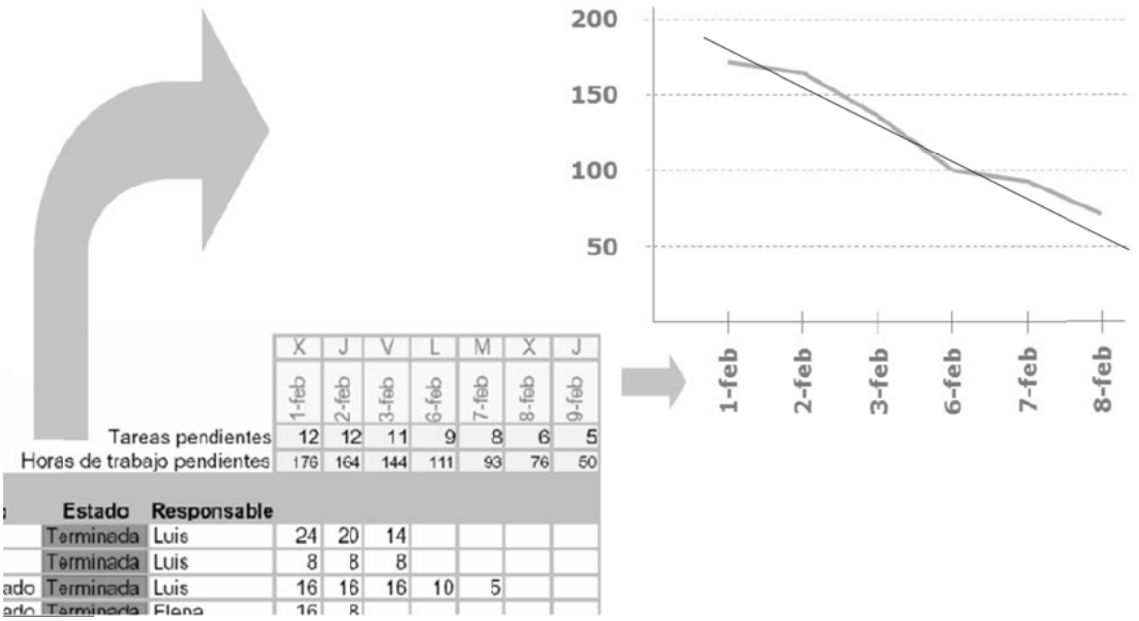


Ilustración 32- Avance de un proyecto en un gráfico Burn Down. Fuente: (Palacio, 2008).

Otra técnica destacada sería los **gráficos Burn-up** que permiten ver cómo vamos evolucionando representando lo que llevamos hecho, en lugar de lo que nos falta para concluir. Una posible aplicación, tal y como se aprecia en la siguiente figura (Palacio, 2008), sería el analizar la fecha prevista de la entrega de una reléase concreta.

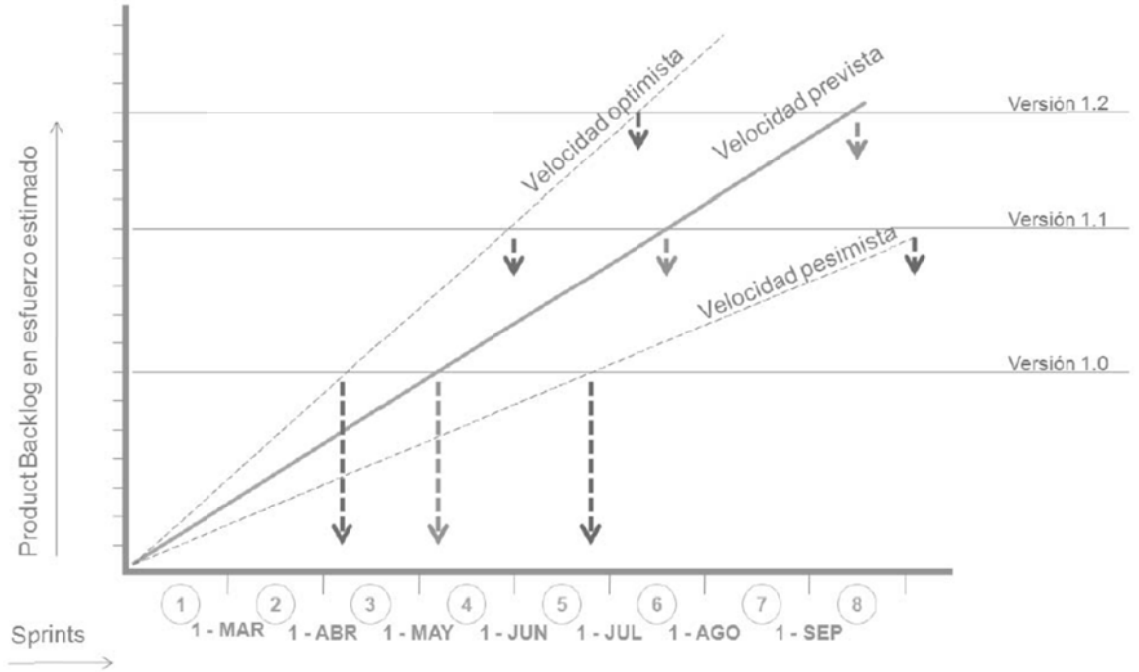


Ilustración 33- Avance del proyecto con representación de lo ya realizado. Fuente: (Palacio, 2008).

5.8 Los roles en Scrum.

Como toda metodología, Scrum describe una serie de roles con unas funciones concretas en unos momentos determinados. Los roles principales descritos en la metodología son: el Product Owner, el Scrum Master, el equipo Scrum[40] y los interesados. A continuación ofrecemos una pequeña descripción de cada uno de estos roles, no sin antes realizar una matización común en la literatura; la división de estos en cerdos y gallinas[41].

5.8.1 El Producto Owner.

El Product Owner es la persona que realmente conoce el negocio del cliente y la visión del producto que se pretende construir, así como su valor para el cliente, debiendo ser capaz de trasmitir dicho conocimiento para lograr así que, el resto, pueda colaborar y realimentarle. Solamente una persona ocupa el rol de Product Owner en un proyecto software y él es el único responsable de la gestión del Product Backlog, trabajo que podría delegar en el equipo de desarrollo pero sin dejar de asumir la responsabilidad (Schwaber & Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2013). Se encargará de escribir las ideas del cliente, ordenar su prioridad y liderar el Product Backlog.

Compartimos la creencia expresada en Scrum in Action (Pham & Pham, 2012) de que un Product Owner debe tener las siguientes características, alineadas con el mundo ágil:

- Capacidad de gestionar las expectativas de los interesados y en ocasiones los conflictos de prioridades.
- Tener conocimiento y una visión clara del producto.

[40] A lo largo del presente trabajo nos referimos indistintamente al Equipo Scrum y al equipo de desarrollo.

[41] Esta división de roles nace de un chiste que nos parece interesante resaltar porque consideramos que esta es una realidad que se debe tener en cuenta en el marco de la gestión de proyectos independientemente del ámbito de aplicación. En el chiste, una gallina le propone a un cerdo hacerse socios y poner un restaurante de nombre "Jamón con Huevos", a lo que el cerdo se niega por considerar que el estaría "comprometido" mientras que la gallina solo estaría "implicada". Esto vale para luego realizar una división de roles por su grado de compromiso definiendo al Product Owner, el Scrum Master y el Equipo de Desarrollo o equipo Scrum como cerdos, mientras que los usuarios, interesados y gestores de la empresa, solamente serían gallinas.

- Saber cómo trasformar la visión de producto en un buen Product Backlog.
- Estar completamente disponible para el equipo de Scrum durante todo el Sprint.
- Ser un buen organizador que pueda controlar múltiples actividades mientras mantiene la perspectiva.
- Saber cómo comunicar la visión del producto no sólo al equipo Scrum sino también a los clientes de negocio, de modo que la confianza de éstos en el proyecto se mantenga intacta.
- Ser un buen líder[42], que haga que el trabajo salga adelante en un entorno de auto-organización y que consiga que el valor comprometido por parte del equipo TI se genere.

5.8.2 Scrum Master.

Será el encargado de asegurarse de que el equipo funciona adecuadamente, de que el modelo y las metodologías se aplican, y de eliminar los inconvenientes que se crucen en el camino para alcanzar los objetivos. Es un facilitador.

5.8.3 Equipo Scrum o equipo de desarrollo.

Suelen ser equipos pequeños, de 9 personas o menos[43], encargados de entregar un incremento de producto terminado, que potencialmente se puede poner en producción al finalizar el Sprint. Tienen autoridad para organizarse y tomar decisiones, de modo que, de alguna forma, ejercen ciertas funciones que antes

[42] Honesto, abierto, autentico, disponible, preocupado por los demás. (Pham & Pham, 2012, pág. 144).

[43] "El tamaño óptimo del Equipo de Desarrollo es lo suficientemente pequeño como para permanecer ágil y lo suficientemente grande como para completar una cantidad de trabajo significativa. Tener menos de tres miembros en el Equipo de Desarrollo reduce la interacción y resulta en ganancias de productividad más pequeñas. Los Equipos de Desarrollo más pequeños podrían encontrar limitaciones en cuanto a las habilidades necesarias durante un Sprint, haciendo que el Equipo de Desarrollo no pudiese entregar un Incremento que potencialmente se pueda poner en producción. Tener más de nueve miembros en el equipo requiere demasiada coordinación." (Schwaber & Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2013).

ejercía un director de proyecto[44]. Además, todos son desarrolladores, sin otorgárseles ningún otro título diferenciador y, tal y como indican Schwaber y Sutherland, "no hay excepción a esta regla" (Schwaber & Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2013).

Todos ellos deben conocer la metodología Scrum y se recomienda que el equipo sea multidisciplinar (Palacio, 2008) de modo que se cubran todas las habilidades necesarias para generar el resultado.

5.8.4 Interesados.

Personas a las que el producto les producirá algún beneficio. Participan en todas las revisiones del Sprint.

5.9 Y en las organizaciones tradicionales, ¿"quién" hace "que" cuando pasamos a ser ágiles?

Este es un aspecto sumamente interesante y cuya reflexión ayuda a entender un poco mejor las metodologías ágiles, a la vez que permite entender mejor las debilidades y fortalezas de lo tradicional. Mikel Cohn es, entre la copiosa bibliografía analizada en esta tesis, el autor que más y mejor introduce este aspecto en Suceeding with Agile (Cohn, 2010) y lo denomina los roles cambiados. Para visualizar con claridad un análisis realizado a fondo acerca de todos los perfiles existentes en el software y cuáles serán sus nuevas funciones y las amenazas que percibirán, recomendamos decididamente su lectura y, concretamente, el capítulo 8 "Changed Roles". Así, los **Analistas,** con gran conocimiento del producto y ciertas habilidades de comunicación, se convierten en candidatos para ser el Product Owner en una organización ágil. Por su lado, los **Directores de Proyecto**, desde el momento en que el equipo es auto-organizado, ven como sus funciones merman en una organización ágil y pueden redistribuirse entre el Product Owner y el Scrum Master. Los **Programadores** en Scrum ganan poder dado que ellos pueden hacer

[44] Los equipos de desarrollo son auto-gestionados, es decir, que nadie, ni siquiera el Scrum Master le indicará al Equipo de desarrollo como convertir los elementos del Product Backlog en incrementos de funcionalidad potencialmente desplegables.

casi de todo. Podemos reflexionar qué puede suceder con cada uno de los perfiles que estamos acostumbrados a tener en nuestras organizaciones actuales. Estos cambios de funciones nos permiten ver cómo el cambio en una organización no será trivial y habrá que pensar qué nuevo papel ocupará cada uno.

Sin duda, el cambio de una organización tradicional a una que emplee metodologías ágiles tendrá, de ser bien implantada, muchas ventajas pero, sin duda, se encontrará con mucha resistencia tratada en profundidad por Mike Cohn desde todas las perspectivas.

Por su parte, el informe publicado en Harvard Business Review revela cuales son las cuestiones más y menos costosas de la adopción de una metodología ágil. Del informe se desprende que el cambio de cultura hacia lo ágil es el aspecto más complejo y, por lo tanto, es algo a lo que deberemos prestar mucha atención especialmente en las Administraciones Públicas donde los cambios resultan difíciles de gestionar.

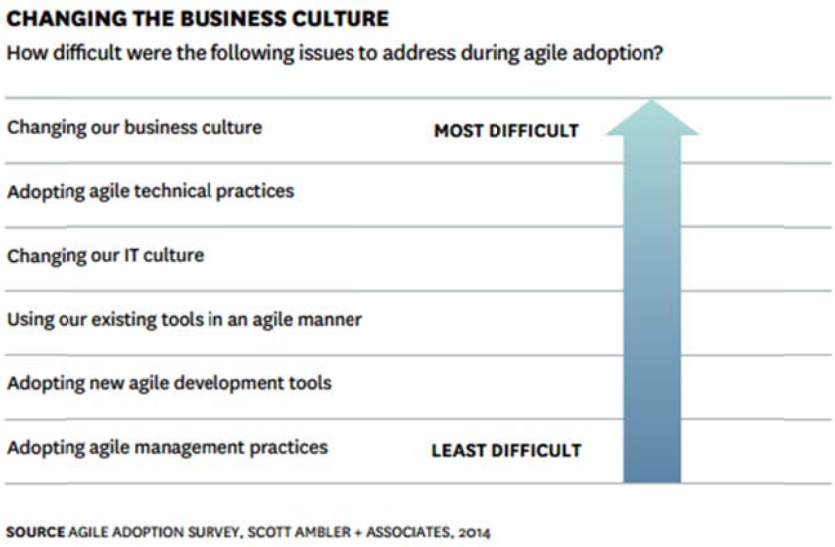


Ilustración 34- Adoptando metodologías ágiles. ¿Qué es lo más complicado?. Fuente: (Harvard_Business_Review, 2015).

En cuanto a las principales barreras que una organización se puede encontrar a la hora de aplicar una metodología como SCRUM, o cualquier otra metodología ágil, según PMI, las más destacadas son:



Ilustración 35- Barreras más importantes a la hora de adoptar una metodología ágil. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015).

Si sobre las principales barreras detectadas la pregunta fuera con qué frecuencia se presenta en la organización, el resultado sería según el estudio del PMI:

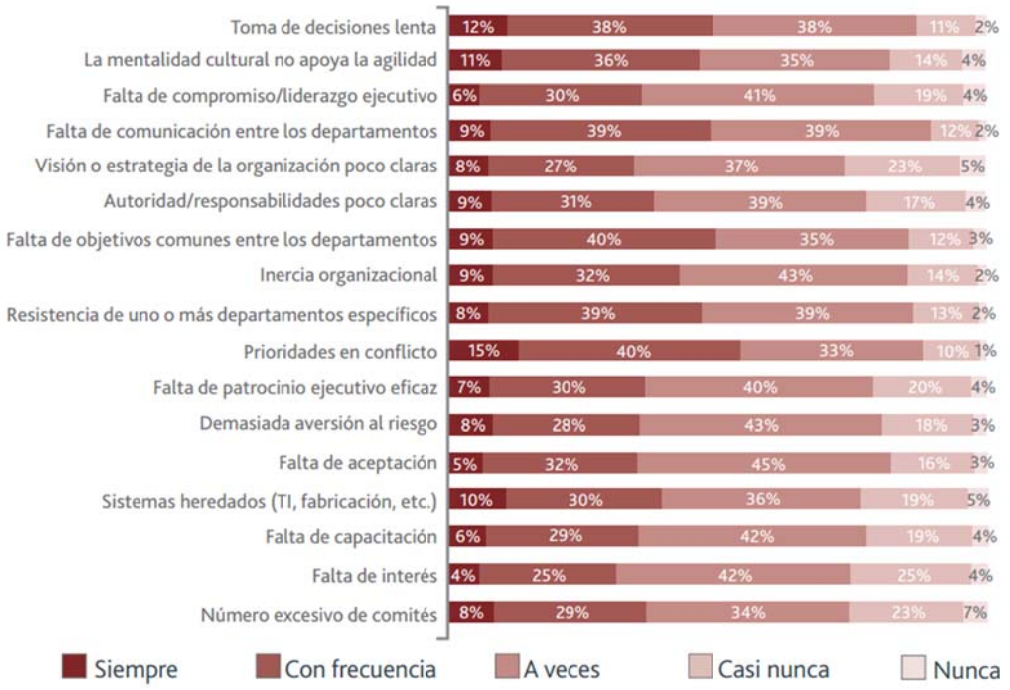


Ilustración 36- ¿Con que frecuencia se presenta cada barrera en la organización? Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015).

Según (VersionOne, 2015) las principales causas que hacen que un proyecto dirigido por medio de la utilización de metodologías ágiles falle son:

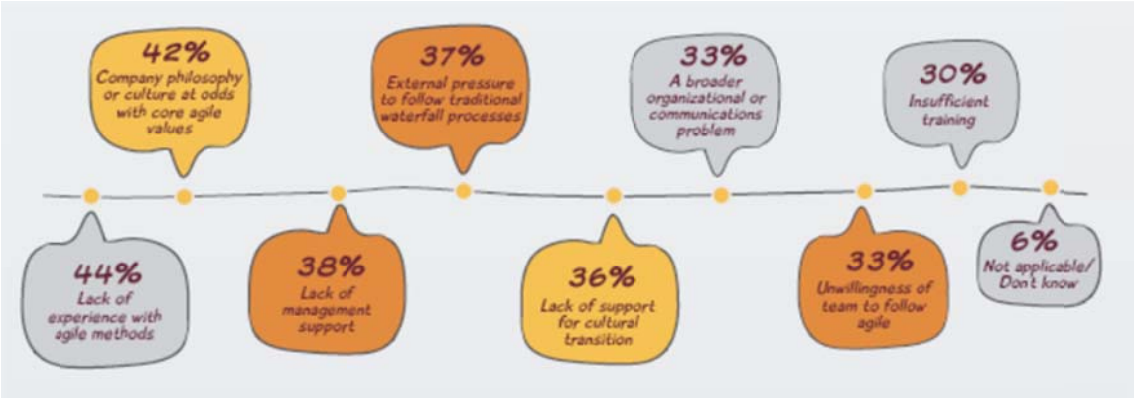


Ilustración 37- Causas que hacen que la implantación de una metodología ágil falle. Fuente: (VersionOne, 2015).

5.9.1 Los proyectos se inician, pero ¿se cierran?

Llevamos muchos años viendo y percibiendo en nuestros propios trabajos como muchos de los proyectos que comenzamos no llegan a su finalización y, en caso de conseguir llegar al final, la mayor parte de las veces lo hacen habiendo perdido por el camino parte del equipaje. Muchos de los proyectos terminan fuera de plazo, con unos sobrecostes inasumibles y, lo peor, sin lograr satisfacer a los clientes por diversos motivos. En ocasiones, no se satisface al cliente por que el proyecto ha tenido que perder algunas de sus funcionalidades, algunas de ellas importantes. Otras veces, no se ha logrado satisfacer al usuario por una cuestión de alcance mal definido, o de unos requisitos pobres y mal expresados.

En realidad, no se trata de que un proyecto no se finalice, ya que todo proyecto debe cerrarse[45]. Atravesar el proceso de cierre del proyecto puede consistir en finalizar un proyecto, finalizar una fase de un proyecto o cancelarlo. EL matiz es que el cierre del proyecto en si mismo, puede traer consigo la consecución de ciertos entregables pero que no satisfagan la misión para la que el proyecto se concibió.

[45] Según PMBok v5 el proceso "Cierre de proyecto o fase" se encarga de completar formalmente el proyecto o fase buscando como beneficio clave en obtener unas lecciones aprendidas, una finalización formal y una liberación de recursos a la organización que podrá así asumir nuevos retos.

Llegados a este punto, analicemos algunas de las estadísticas realizadas en los últimos años que nos permitirán apreciar las debilidades organizacionales más pronunciadas que llevan a los proyectos a esta inadmisible situación de fracasos constantes. El análisis lo haremos enfocándonos primero en los proyectos en general, luego en los proyectos relacionados con las tecnologías de la información para concluir nuestro estudio analizando lo que ocurre en las organizaciones gubernamentales.

5.10 El marco de la dirección de proyectos (con carácter general).

La dirección de proyectos es, tal y como la define el PMI "la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo." (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013). La dirección de proyectos otorga a la organización un estado de orden y de control, un modo de hacer, unas herramientas de ejecución y supervisión y, en general, crea el clima adecuado para que los proyectos se gesten, planifiquen, ejecuten y supervisen de una forma adecuada, consiguiendo así llevarlos a buen término.

Si analizamos los datos desvelados por el Project Management Institute en su último informe "Pulse of the Profession- Como captar el valor de la dirección de proyectos", de Febrero del 2015 (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015)[46], se puede observar como el porcentaje de proyectos que cumplen sus objetivos ha permanecido constante durante los últimos 4 años, ajustando su valor al 64%[47], indicando además que "Sospechamos que hasta que más organizaciones aborden estos aspectos fundamentales[48], y los

[46] A los efectos de interpretación de los resultados del informe en el presente trabajo elaborado por el Project Management Institute y orientado con carácter global para todo tipo de proyectos e industrias, nos encontramos con que, de los participantes en la encuentra:

- Un 7% han sido Corporaciones Gubernamentales.
- Un 25% ha sido la industria TIC (un 19 % la industria relacionada con las tecnologías de la información y un 6% con las telecomunicaciones).

[47] La excepción fue el año 2012 con un éxito de proyectos de tan solo el 62%. Además, no debemos considerar esta cifra como aquellos que han resultado exitosos desde el punto de vista de Standish, ya que en este caso hablamos exclusivamente de cumplimiento de objetivos.

[48] Cuando el informe habla de aspectos fundamentales se refiere a que las organizaciones deben: entender perfectamente el valor de la dirección de proyectos, tener patrocinadores ejecutivos activamente comprometidos, alinear los proyectos a la estrategia, desarrollar y mantener talentos

gestionen de mejor manera, no habrá una mejora en el índice general de éxito de los proyectos.”.

Además, realiza una diferenciación entre las organizaciones de alto y las de bajo desempeño en la dirección de proyectos, en función de diferentes factores.

Otra información relacionada con proyectos que han finalizado en los últimos 12 meses[49] es que, además de saber que el 36 % de los proyectos no cumplieron con los objetivos y propósitos originales del proyecto, el 50% se acabaron fuera de los plazos planificados, el 45% se acabaron por encima de presupuesto, el 44% sufrieron corrupción en el alcance[50] y el 15 % se consideraron un fracaso total, es decir, que se abandonaron mientras estaban en fases de concepción, planificación, ejecución o supervisión.

Además, del 15% de los proyectos que se consideraron un fracaso total, se realiza un análisis de las casusas que llevaron al proyecto a esa situación. Así, los cambios en el punto de vista de negocio, estrategia y visión del futuro suponen la mayor de las debilidades a la hora de afrontar proyectos dado que, el 40% de los proyectos fracasados han sufrido cambios en las prioridades de la organización y el 35% en los objetivos del proyecto. En el siguiente grafico se plasman las cuestiones que afectaron a que los proyectos fracasaran.

en dirección de proyectos, establecer una bien alineada y eficaz PMO (oficina de dirección de proyectos) y aplicar prácticas estandarizadas de dirección de proyectos en toda la organización

[49] Periodo de tiempo comprendido entre Enero del 2014 y Enero del 2015.

[50] Se denomina corrupción o desplazamiento del alcance a la expansión no controlada del alcance del producto o proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos.

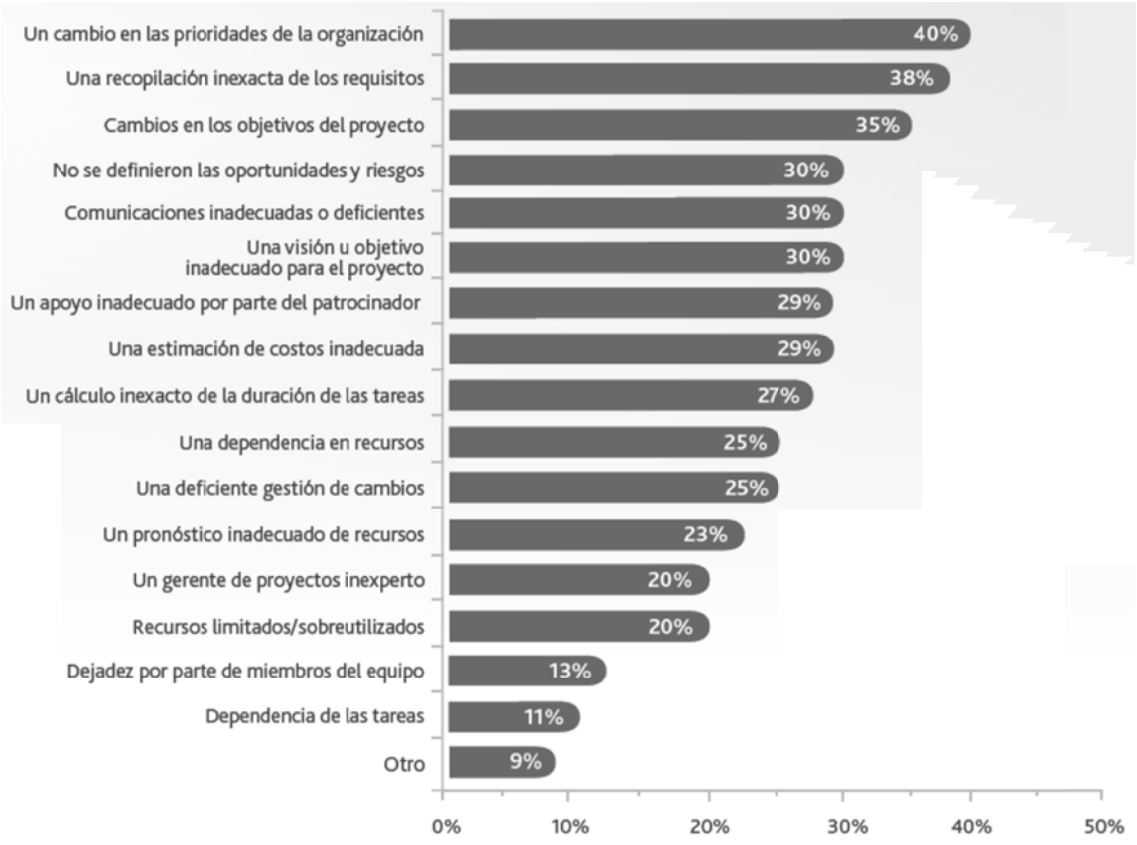


Ilustración 38- Fracaso de los proyectos. Fuente: (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015).

De su análisis apreciamos que la Dirección de proyectos es de suma importancia para lograr que los proyectos no fracasen. Son diversas las causas de fallo de un proyecto relacionadas o imputables a una gestión de proyectos deficiente:

- Cambios en los objetivos del proyecto pueden ser debidos a que el director del proyecto o el patrocinador del proyecto no han sido capaces de defender los mismos. Peor es aún el establecimiento de un objetivo inadecuado, en lo que el Director de Proyecto, si es consciente, lo deberá comunicar a patrocinados y gestores de programas y portfolios.

- La no definición de oportunidades y riesgos se vincula a una carencia en el Área de conocimiento[51] de gestión de riesgos, responsabilidad última del Director de Proyectos.

[51] Lo largo de este trabajo, siempre que nos refiramos a un área de conocimiento lo haremos dentro del marco que establece el PMBok. En él se establecen la siguientes área de conocimiento; gestión de la integración, gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión del costo, gestión de la calidad, gestión de los recursos humanos, gestión del riesgo, gestión de las adquisiciones y, por

- Comunicaciones inadecuadas demuestran que el área de conocimiento de Gestión de las Comunicaciones no se habrá afrontado correctamente.
- Las estimaciones inadecuadas de costos, tiempos y recursos en general, nuevamente forman parte de las Áreas de conocimiento competencia del Director del Proyecto.
- Una gestión de cambios deficiente deriva de una también deficiente gestión del área de conocimiento de Gestión de la Integración, donde confluyen todas las Áreas de Conocimiento dentro de la Dirección de Proyectos, tal y como concreta a fondo la guía PMBok.
- La dependencia de tareas, también forma parte de las funciones de un Director de Proyectos que debe establecer un cronograma del proyecto y previamente debería haber elaborado el diagrama de red, todo ello dentro del área de conocimiento de Gestión de Tiempos.
- Y, por supuesto, contar con un director de proyectos inexperto es otra de esas cuestiones que hacen que un proyecto fracase. En este aspecto, pensamos que las Administraciones Públicas españolas, independientemente del ámbito de que se trate (construcción de carreteras, creación de hospitales, desarrollo de aplicaciones de Administración Electrónica…) debería fomentar la certificación entre el funcionariado como Project Management Professional. Hay que tener en cuenta que, al igual que en el sector privado, en el sector gubernamental también es mucho el dinero que se desperdicia por una mala gestión de proyectos.[52]

Por su parte, PricewaterhouseCoopers obtiene ciertos datos de interés en su tercera[53] encuesta global del estado actual del manejo del proyecto (PwC, Puntos de vista y tendencias: portafolio actual, programas y prácticas de la gerencia de proyectos. La tercera encuesta global del estado actual del manejo del proyecto., 2013). En esta encuesta se destacan los siguientes puntos:

último, gestión de los interesados. Todas estas áreas de conocimientos, agrupadas en grupos de procesos constituyen la columna vertebral de la gestión de proyectos internacionalmente aceptada y promocionada por el Project Management Institute.

[52] PMI tiene cuantificado que la mala gestión de proyectos hace que se desperdicie

[53] La primera encuesta de PricewaterhouseCoopers en este ámbito se llevó a cabo en el año 2004 y la segunda en el 2007. Actualmente se encuentra en vigor la tercera, que data del 2013.

- La mala estimación durante la fase de planificación supone el factor de más peso, con un 32%, como causante de los fallos en un proyecto.
- EL 53.5 % de los encuestados no disponen de un proceso formal y efectivo para manejar los cambios en la línea base del proyecto, lo que supone una gran dificultad para adaptarse de forma eficaz a los cambios a través del ciclo de vida del proyecto.
- El 42.5 % de los encuestados coinciden en que los fondos no se asignan adecuadamente al proyecto, ni en una etapa adecuada del mismo.

La Unidad de Inteligencia de "The Economist", apoyado por el Project Managemnt Institute, publicó en el 2013 Why good strategies fail Lessons for the C-suite (The_Economist, 2013). En este estudio trataba de desvelar los factores que hacían que al final la estrategia no consiguiera materializarse. El 28% de los ejecutivos sénior entrevistados admitieron que los proyectos individuales, para implementar la estrategia, normalmente no cuentan con el apoyo necesario por parte del comité de dirección.[54]

Estos normalmente se pierden en la acción dejando de lado la estrategia. Este apoyo es importante y, cuando se tiene, el 59% de los proyectos o iniciativas son exitosas, frente al 47% cuando no se dispone de él. Otro aspecto a tener en cuenta sería lo poco que se involucran los directivos sénior en la comunicación de la importancia de las iniciativas y proyectos. Sólo un 47% de ellos se implican. En cuanto a la pregunta acerca de cuáles son las mayores barreras que una estrategia encuentra a la hora de ser implementada en una organización, el resultado fue[55]:

- Falta de conocimiento en gestión del cambio en un 45% de las organizaciones.
- Iniciativas y proyectos infradotados de recursos en un 29% de las organizaciones.
- Falta de conocimientos de dirección de proyectos en un 27% de las organizaciones.

[54] Según (PMI, El alto costo de un bajo desempeño. Pulso de la profesión de PMI, 2014), en 2014 solo el 63 % de los proyectos cuentan con patrocinadores activamente comprometidos. Esta cifra ha permanecido constante en los años 2012, 2013 y 2014.
[55] Se permitía a los ejecutivos sénior elegir tres.

Otros valores interesantes serían que en el 10% de las organizaciones no se cuenta con el patrocinio del nivel sénior, en el 22% de las organizaciones hay problemas para gestionar la comunicación y, lo más grave, en el 17% de las organizaciones, los proyectos no están alineados con lo que busca la estrategia de la organización. En relación con este último porcentaje, un informe del PMI dice que "Esta falta de alineación de los proyectos a la estrategia organizativa muy probablemente contribuye a este sorprendente resultado: se informa que casi la mitad de las iniciativas estratégicas (44%) son infructuosas." (PMI, El alto costo de un bajo desempeño. Pulso de la profesión de PMI, 2014).

Podemos apreciar, en base a los datos analizados como, sin centrarnos en un sector concreto, **los proyectos fracasan fundamentalmente por alguno de los siguientes aspectos:**

- Cambios en las prioridades y objetivos de la organización que afectan a los objetivos del proyecto en sí mismo.
- Falta de alineación con la estrategia de la organización.
- Falta de apoyo por parte del equipo sénior a los proyectos o iniciativas, incluso cuando forman parte del "roadmap" marcado por la estrategia de la organización.
- Fallos en la definición del alcance o en la estimación de costos, tiempo y recursos para llevar a cabo el proyecto.
- Una deficiente gestión de cambios, afecten o no a la línea base del proyecto, lo que demuestra la gran inflexibilidad actual en la gestión de proyectos.
- Deficiencias en la gestión de riesgos y comunicaciones del proyecto.
- Baja experiencia y formación en gestión de proyectos así como no disponer, en muchos casos, de una oficina de proyectos (PMO) de apoyo[56].

A modo de resumen, en la siguiente tabla hemos agregado la información de las causas más relevantes y la organización que la respalda:

[56] Según el Project Management Institute (PMI, El alto costo de un bajo desempeño. Pulso de la profesión de PMI, 2014), el 69% de las organizaciones comunican no tener una PMO.

FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL FRACASO EN PROYECTOS	(PMI, 2015)	(PWC, 2013)	(TheEconomist,2013)
Cambio en las prioridades de la organización	40%		
Una recopilación inexacta de los requisitos	38%		
Cambios en los objetivos del proyecto	35%		
No se definieron riesgos y oportunidades	30%		
Comunicaciones inadecuadas o deficientes	30%		x
Visión u objetivo inadecuado del proyecto	30%		
Apoyo inadecuado por parte del patrocinador	29%		x
Una estimación de costos inadecuada	29%	x	
Cálculo inexacto de la duración de las tareas	27%	x	
Una dependencia en recursos	25%		
Una deficiente gestión de cambios	25%	53.5% (LB)	x
Un pronóstico inadecuado de recursos	23%	x	
Un gerente de proyectos inexperto	20%		
Recursos limitados/sobre-utilizados	20%		x
Dejadez por parte de los miembros del equipo	13%		
Dependencia de tareas	11%		
Poca comunicación de Directivos Sénior de la importancia de proyectos e iniciativas			x
Apoyo inadecuado de la Dirección Sénior			x
Falta de conocimientos en dirección de proyectos			x
Objetivos no alineados con la estrategia de la organización			x

Ilustración 39.- Factores que contribuyen al fracaso de los proyectos de carácter general. Fuente: Elaboración Propia.

Habría factores que serían susceptibles de agruparse para buscar una solución común por razón de ámbito o por razón de similitud o aproximación de contenido. Más adelante agruparemos los factores que afectan a los proyectos en general, los TIC y los relacionados con las Administraciones en particular, con el fin de sacar un listado completo, analizarlo, y agruparlo de forma que nos permita afrontar las vías para solucionar el problema de un modo bien dirigido.

En todo caso, parece evidente que las cifras de proyectos fallidos son demasiado elevadas y, además, la situación no ha mejorado en los últimos años estimándose

que, incluso en las mejores organizaciones, hay una pérdida económica del 10,9%[57] de la inversión en nuevos proyectos debido a estas carencias de gestión o apoyo.

5.11 El marco de la dirección de proyectos TI.

Hasta ahora hemos hablado de proyectos en sentido general, sin centrarnos en ningún sector concreto del mercado. Ahora bien, ¿qué sucede si nos centramos en proyectos de las tecnologías de la información y las comunicaciones, incluyendo en estos a todos los proyectos que tienen que ver con el desarrollo de software? El resultado no será mejor, e incluso las causas fundamentales de fracaso en muchos casos se repetirán pero, en este apartado, vamos a analizarlo con mayor detalle con el objetivo de descubrir en qué áreas de la gestión debemos centrarnos para ser más productivos en el desarrollo de software y para lograr alcanzar un éxito mayor en la dirección de proyectos en esta industria.

En 1994, fue publicado, por primera vez, el informe "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994) con la finalidad de identificar la cantidad de proyectos software fracasados, las causas principales que causan estos fracasos y los ingredientes principales que pueden reducirlos.

Este primer informe dejaba ver que, en 1994, el 31.1% de los proyectos relacionados con la industria del software son cancelados antes de ser finalizados y que, el 52.7 % de ellos, producían un sobrecoste de 189% de media respecto de sus estimaciones. Por otro lado, desde la perspectiva positiva, solamente el 16.2% de los proyectos software son completados a tiempo y según lo presupuestado, siendo este dato aún peor en los grandes negocios donde sólo el 9% de los proyectos software finalizan como es deseado. En cuanto al alcance, las grandes compañías sólo logran finalizar sus proyectos software con el 42% de las funcionalidades, mientras que las empresas de menos tamaño si logran cubrir el 74.2 % del alcance planificado.

[57] "Las organizaciones continúan desperdiciando 109 millones por cada mil millones de dólares invertidos en proyectos y programas. Por el contrario, las organizaciones que adoptan, valoran y utilizan la dirección de proyectos (y a la vez la reconocen y atribuyen su éxito a ésta) comunican con mayor frecuencia resultados satisfactorios, menos desperdicios y logran una ventaja competitiva superior" (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015).

Como hemos indicado, el 16,2% eran proyectos exitosos[58], el 52,7% eran proyectos cuestionados[59] y el 31.1% proyectos fracasados[60].
Las principales causas de que el 31.1% de los proyectos software fracasaran eran:

- Requerimientos incompletos (13.1 %).
- Falta de implicación de los usuarios (12.4%).
- Recursos insuficientes (10.6%).
- Expectativas poco realistas (9.9%).
- Falta de apoyo por parte del equipo directivo (9.3%).
- Requisitos cambiantes (8.7%).
- Falta de planificación (8.1%).
- Cuando se finalizó el proyecto ya no era necesario (7.5%).
- Falta de gestión (6.2%).
- Analfabetismo tecnológico (4.3%).
- Otras causas (9.9%).

Otro aspecto llamativo de la primera encuesta de Standish fue que, en aquel momento, los ejecutivos TI percibían que los proyectos TI fracasaban más en ese momento que cinco años antes. El 17% opinó que había muchos más fracasos que 5 años antes, el 21% que había más fracasos, el 11% que los fracasos se habían mantenido, el 19% que había menos fracasos y el 22% que había muchos menos fracasos. En todo caso, resulta llamativo que el 48% percibiera que la cifra de fracasos estaba en aumento, siendo este hecho síntoma de falta de cultura organizativa en lo que a dirección de proyectos se refiere.

A continuación hemos analizado los datos de los informes chaos de los siguientes años y generado, a partir de ellos, una gráfica comparativa y de evolución.

[58] Proyectos completados a tiempo, según presupuesto y con todas las funcionalidades determinadas en el arranque. El informe los denomina proyectos de tipo 1.
[59] Proyectos cuestionados son aquellos en que han sido completados pero poseen sobrecoste, han durado más de lo planificado y con menos características o funciones de las que fueron especificadas originalmente. El informe los denomina proyectos de tipo 2.
[60] Se considera un proyecto fracasado cuando es cancelado en algún punto de ciclo de vida del desarrollo. El informe los denomina proyectos de tipo 3.

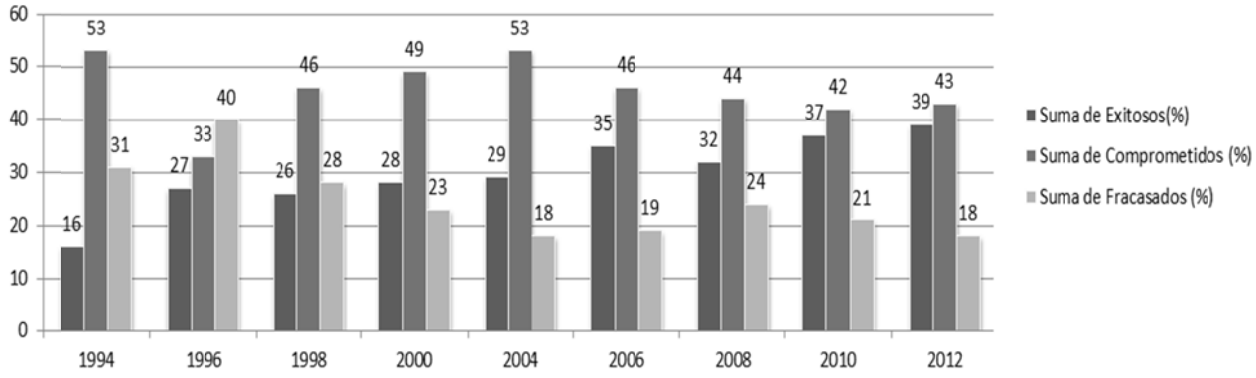


Ilustración 40.- Evolución de proyectos exitosos, comprometidos y fracasados tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia.

Para una mejor visualización y comprensión de la información utilizaremos un gráfico de líneas. En el siguiente gráfico se muestra una serie temporal en la que se aprecia el tanto por ciento de proyectos fracasados, comprometidos y exitosos.

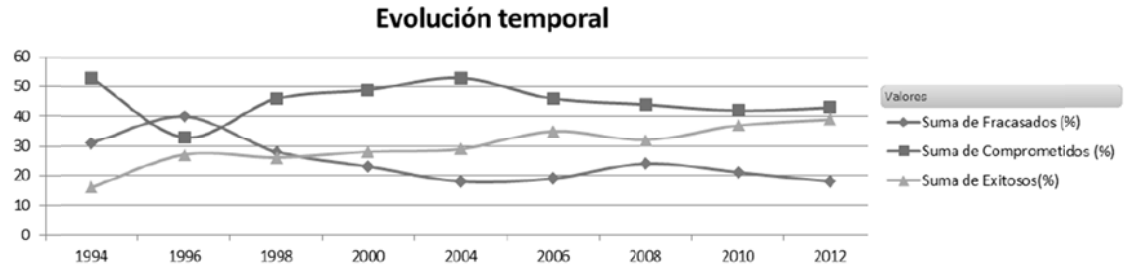


Ilustración 41- Grafico de líneas. Evolución de proyectos exitosos, comprometidos y fracasados tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia.

La buena noticia que presenta la evolución histórica de la finalización de los proyectos es que, si nos fijamos en la línea de tendencia de los últimos años, se ha producido un incremento notable en el % de proyectos que finalizan exitosamente, es decir, dentro de los umbrales de tiempo, costo y alcance planificados, habiendo pasado de un 16% en el informe relativo a datos de 1994 a un 39% en el informe elaborado en el 2013 relativo a datos de proyectos finalizados en el 1012.

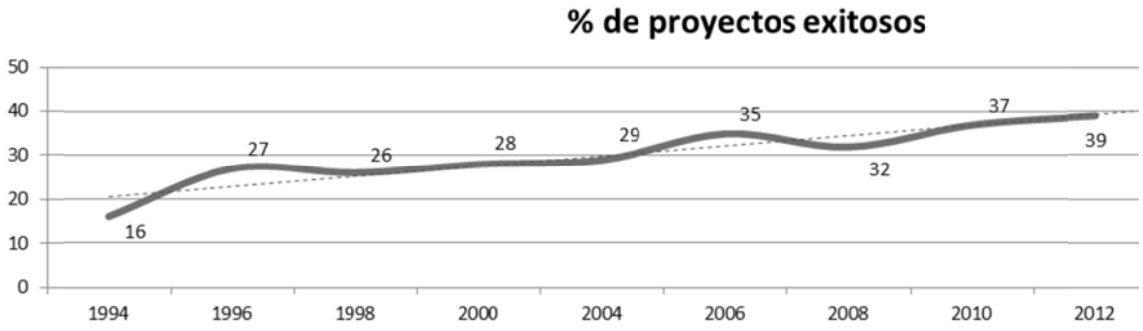


Ilustración 42- Evolución del % de proyectos exitosos tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia.

Este incremento ha sido debido a la suma de diversos factores; amplitud de miras para ver el proyecto contemplando todos sus procesos, uso de métodos, ampliación de conocimientos, influencias internas y externas, la mejora en la química de los equipos, el aumento en el conocimiento de las labores del sponsor, percepción del director de proyectos como profesión y su entrenamiento, aumento de pequeños proyectos y de proyectos con metodologías ágiles a la vez que decrecen los proyectos que siguen ciclos de vida tradicionales, como los proyectos en cascada.

Pero, ¿son estas cifras suficientes?, ¿podemos conformarnos con un éxito del 39%? La respuesta debe ser no. Aún queda mucho camino por recorrer. Vemos como el porcentaje de proyectos que se han llegado a finalizar comprometiendo alguno de los pilares fundamentales; alcance, tiempo o costo, se mantienen constantes en el tiempo, como refleja la línea de tendencia prácticamente horizontal.

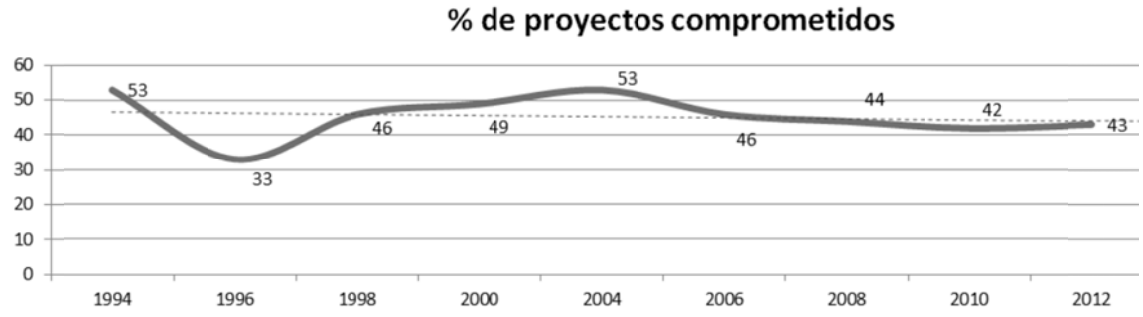


Ilustración 43- Evolución del % de proyectos comprometidos tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia.

Por último, vemos que el número de proyectos fracasados, en lo que se refiere a software que se cancela, ha disminuido sustancialmente desde el primer informe en 1994. Ahora solamente el 18% de los proyectos TI no finalizan.

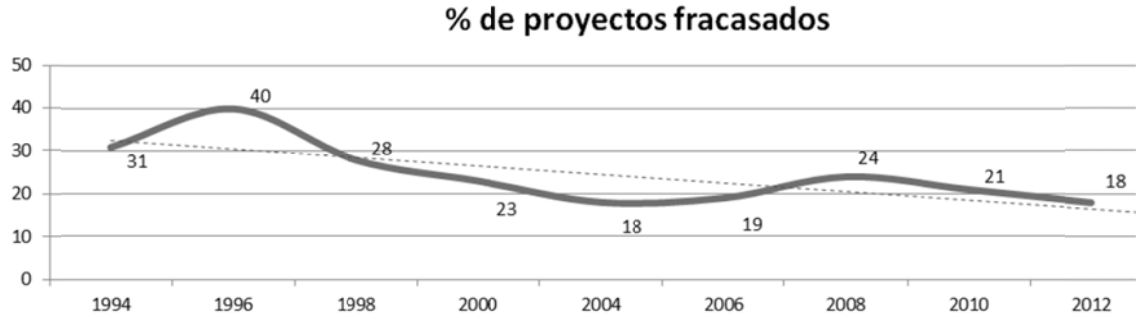


Ilustración 44- Evolución del % de proyectos fracasados tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia.

No obstante, estos datos, lejos de producir una relajación en los equipos directivos de TI, deben seguir generando la preocupación de que en **el 61% de los proyectos no se ha alcanzado el objetivo perseguido**.

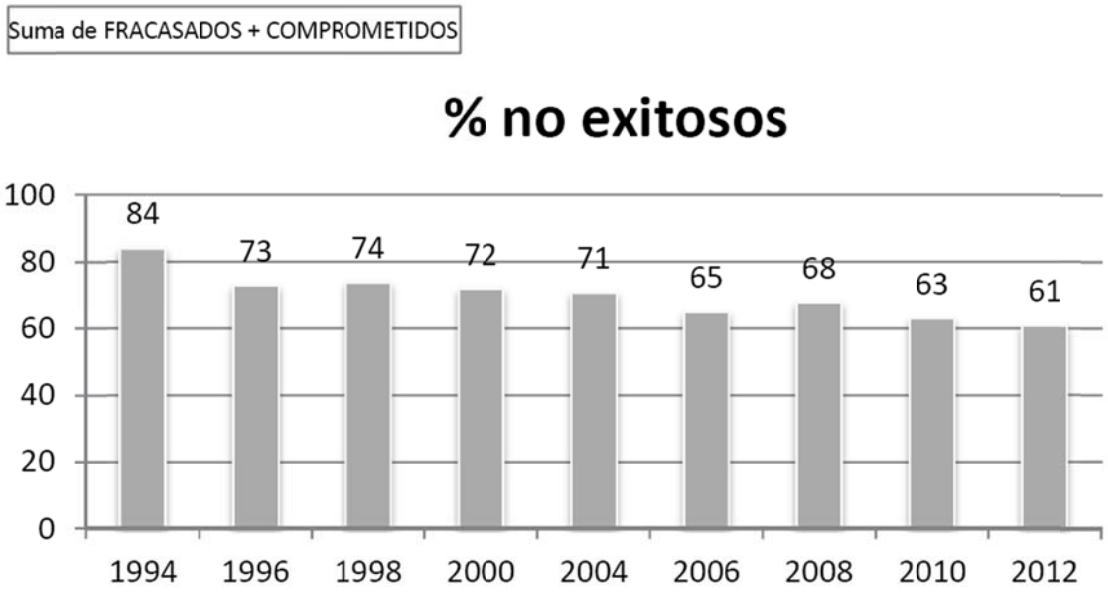


Ilustración 45 Evolución del % de proyectos NO exitosos [Fracasados + Comprometidos] tomando como fuente los datos de "The Chaos Report" (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Fuente: Elaboración propia.

A continuación procedemos a realizar un análisis de las cifras aportadas en el Manifiesto Caos del 2013 (StandishGroup, Chaos Manifiesto 2013. Think big, act

small, 2013)[61] y que han sido facilitadas por CIOs, vicepresidentes tecnológicos, directores TI y directores de proyecto ubicados en una PMO.

En este manifiesto se vuelve a demostrar que los proyectos TI pequeños tiene mucha más oportunidades de finalizarse en costo, alcance y tiempo. Sin embargo, los proyectos de gran tamaño poseen más del doble de probabilidades de acabar tarde, con sobrecoste o fuera de alcance que los proyectos pequeños[62] y, además, poseen 10 veces más posibilidades de fracasar[63], es decir, no llegar a implementarse. Esto nos debe invitar a pensar en la idoneidad de partir los grandes proyectos en otros más pequeños.

Otro aspecto importante a destacar en las altas tasas de fracaso en la dirección de proyectos TI es el nivel de conocimientos del Sponsor. El 9% de los directivos TI encuestados reconoció tener muy bajo conocimiento en entender lo que inspira al equipo del proyecto, un 16% demostraron bajo conocimiento en celebrar los éxitos, el 16% en reconocer las contribuciones de los miembros del equipo, un 21% en premiar el sobreesfuerzo de los miembros más destacados y el 22% indicó tener un pobre conocimiento acerca de celebrar una fiesta cuando todo ha salido bien. Son conocimientos básicos de teoría de recompensas y motivación que un alto número de Sponsor desconoce o, al menos, no aplica y que contribuyen a la generación de espíritu de equipo, valores organizativos etc.

Standish group ha realizado el trabajo más reconocido a la hora de intentar establecer las líneas de mejora en base a las estadísticas almacenadas desde los ochenta y proporcionadas por ejecutivos TI, no obstante, en nuestro trabajo de investigación hemos tratado de sentar una base mayor para tratar de visualizar todos los puntos débiles que hacen que un proyecto TI fracase.

---

[61] El Manifiesto Caos se ha centrado fundamentalmente en datos obtenidos de proyectos TI dirigidos en Estados Unidos (60%) y en Europa (25%). Solo el 15% de los proyectos restante se dirigen desde otras partes de la tierra. En cuanto a la tipología de las empresas objeto del estudio, algo más del 50% se consideran compañías grandes (dentro del Fortune 1000), 30% medianas y 20% pequeñas.

[62] El Manifiesto indica que en los proyectos pequeños acaban comprometidos el 20% de las veces, mientras que los grandes lo hacen el 52% de las veces. (StandishGroup, Chaos Manifiesto 2013. Think big, act small, 2013).

[63] EL Manifiesto también deja ver cómo mientras que en los proyectos TI solamente fracasan el 4% cuando de pequeños proyectos se trata, en el caso de los proyectos de gran tamaño la cifra es del 38%, casi 10 veces más. (StandishGroup, Chaos Manifiesto 2013. Think big, act small, 2013).

En 1998, Bull, un fabricante Francés, realizó un estudio independiente sobre las causas de los fracasos de los proyectos TI en el Reino Unido. El estudio concluyó (Roberts, 2014) que en el 57% de las ocasiones la comunicación entre las partes había sido un factor determinante, en el 39% de los proyectos la falta de planificación del cronograma de actividades y recursos había afectado, en el 35 % la falta de control de calidad, en el 34% no alcanzar los hitos, en el 29% había afectado la falta de coordinación de recursos, en el 26% los sobrecostes habían afectado al fracaso, en el 20% la des-gestión, o falta de supervisión del progreso, en el 17% la pobre gestión, en el 13% ajuste en los suministros, 13% la falta de conocimiento y en el 4 % el personal del suministrador no consistente.

En 2009, en el HIMSS[64]: Project Management Pre-Conference Workshop (Brant-Lucich, 2009), enfocando la gestión del cambio analizó las cuestiones que impedían materializar dicho cambio y, por lo tanto, impedir el éxito del proyecto TI que lo soportaba, llegando a la siguiente conclusión basada en datos de la Deloitte CIO Survey: la resistencia de los empleados afecta en el 82% de los casos, en el 72% la falta de apoyo del Sponsor, en el 65% de las ocasiones disponer de expectativas poco realistas, en el 54% una pobre gestión de proyectos, en el 46% tener un Caso de Negocio poco convincente, en el 44% falta de conocimiento en el equipo del proyecto, en el 44% corrupción del alcance, en el 43% no disponer de un plan para los cambios, en el 41% departamentos organizados en silos (que no comparten información) y en el 36% de los proyectos fracasados, estos fueron afectados por una perspectiva TI no integrada.

Por su parte, Allen Bernard en su post en cioupdate.com (Bernard, 2007) hace hincapié en los principales peligros que provocan que un proyecto TI fracase, con la excepción de la industria de la banca y los seguros, a quienes considera más precavidos y profesionales dado que la información es su negocio principal. Así, los diez problemas más graves que destaca y que atribuye a la analista Mimi Ho son:

- Requerimientos definidos de forma pobre.
- Falta de planificación
- Previsiones de costos inexistentes o pobres.

[64] HealthCare Information and Management Systems Society.

- Poca implicación de los interesados.
- Poco apoyo de la directiva o comité ejecutivo.
- Frecuentes y grandes cambios en el alcance de los proyectos.
- Expectativas de clientes y usuarios mal definidas.
- Fechas de entrega o hitos mal definidos.
- Recursos insuficientes.
- Falta de procedimientos de gestión de cambios.

Según datos publicados de Gartner[65] (Mieritz, 2012) se demuestra de nuevo que los proyectos grandes poseen muchas más probabilidades de fracasar, sin embargo, los porcentajes con los que trabajan difieren mucho de los datos aportados por Standish en (StandishGroup, Chaos Manifiesto 2013. Think big, act small, 2013). Aquí, los proyectos grandes fracasan en un 28% de las ocasiones, mientras que los pequeños sólo lo hacen en un 20% de las veces. Además, se centraron las principales causas repartidas entre pequeños, medianos y grandes proyectos[66]. Las principales causas destacadas en el estudio fueron, por orden de importancia o de implicación en el fracaso del proyecto, las siguientes: la alta variación en el coste, aspectos relacionados con la funcionalidad, una calidad pobre, proyectos cancelados justo después del lanzamiento, proyectos entregados fuera de plazo y otras razones. En la siguiente gráfica se aprecia cómo afectan de distinta forma en función del tamaño del proyecto.

[65] 2011 Gartner five-country survey.
[66] Gartner considera pequeños proyectos aquellos con un presupuesto inferior a 350.000 $, medianos aquellos cuyo presupuesto se ubica entre los 350.000 y el millón de $ y grandes aquellos cuyo presupuesto excede de 1.000.000 $.

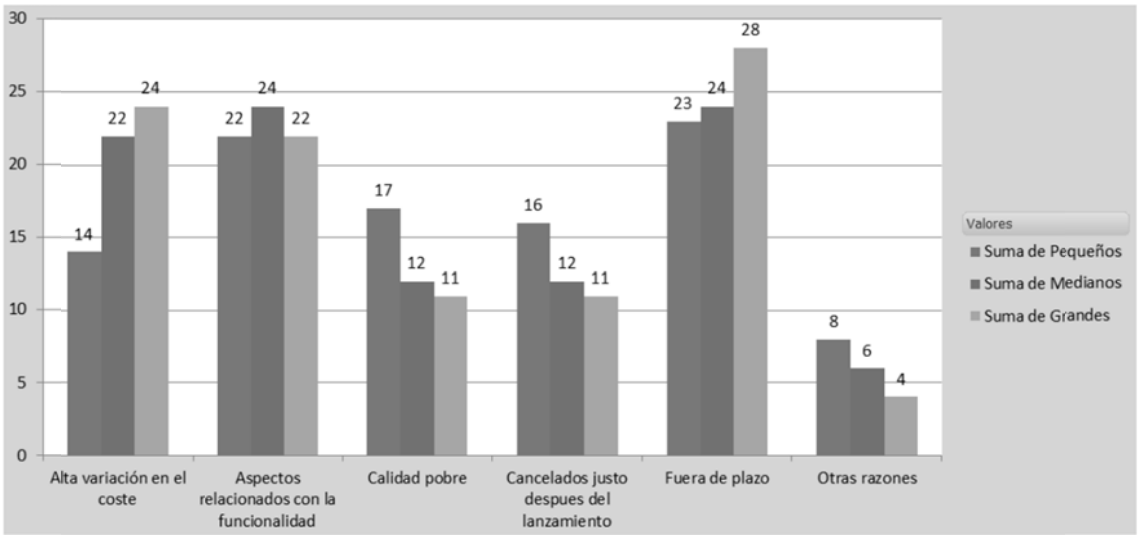


Ilustración 46- Como afecta el tamaño del proyecto al éxito del mismo.

KPMG también ha realizado diversos estudios en relación con las causas de fallos de los proyectos TI pero, a nuestro juicio, destaca el realizado por Brenda Whittaker en 1997. En él revela datos de informes pasados de KPMG en los que se han encontrado como principales causas de fracaso una pobre planificación de proyecto, un Caso de Negocio débil y la falta de involucración de la alta dirección. Otras causas manifestadas en dicho informe son los problemas de que el calendario no se cumpla, por el uso de tecnología no probadas, pobres estimaciones, especificaciones de requisitos débiles y proveedores que no cumplen los acuerdos[67].

La pobre planificación se refirió en primer lugar a riesgos no contemplados[68] y, en segundo lugar, a la creación de un plan débil (fundamentalmente por una incorrecta estimación de la duración de las actividades, una asunción equivocada de disposición de recursos y por no revisar y aprobar las actividades) (Whittaker, 1999).

[67] Para realizar este estudio en 1997, KPMG envió la encuesta a las 1450 organizaciones top de Canadá tanto del sector público como del privado.
[68] Los principales riesgos no tenidos en cuenta fueron los problemas de calendario, los cambios en alcance, funcionalidad, tecnología, el sobrecoste de alguno de los componentes del proyecto y, por último, el cambio en alguno de los individuos clave (Sponsor, Director de Proyecto o gestor del suministrador).

En el 2005 KPMG realizó otra encuesta, la Global IT Project Management Survey (KPMG, 2005)[69], en la que señala como principales razones del fallo de los proyectos la definición poco clara o el cambio en los requerimientos del alcance, los procedimientos de la gestión de procesos pobremente implementados y la falta de patrocinio de los ejecutivos. La misma encuesta señala cuales son las principales características que contribuyen a que un proyecto TI falle en función del tamaño del mismo.

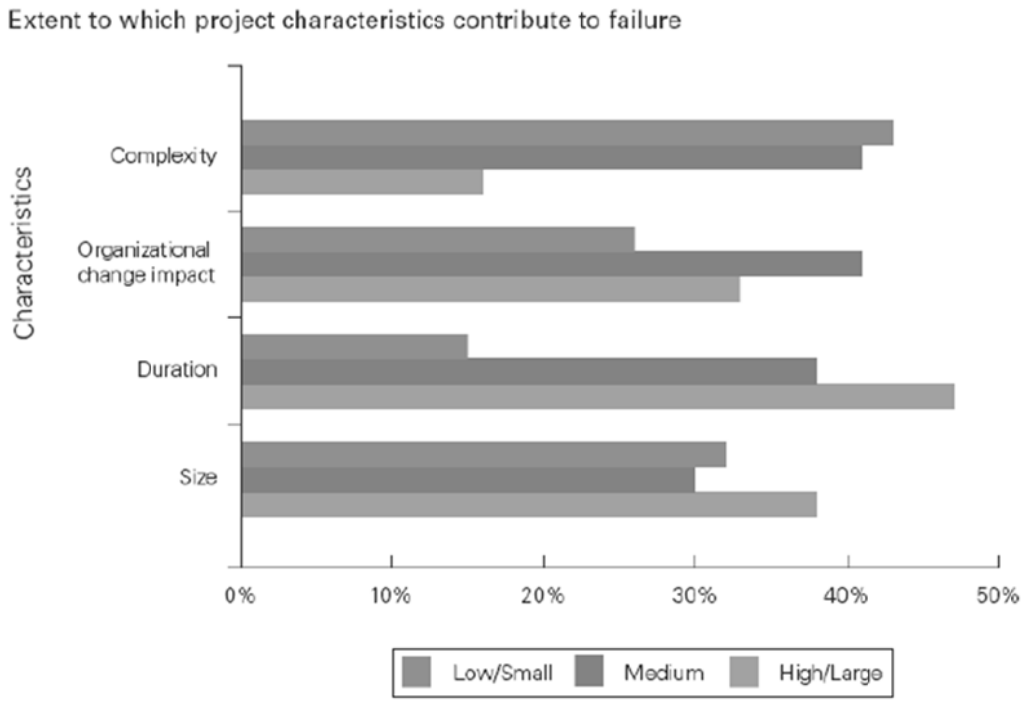


Ilustración 47- Como afecta el tamaño de un proyecto TI a otras características. Fuente: (KPMG, 2005)

Hartman y Ashrafi de la Universidad de Calgary (Hartman & Ashrafi, 2002) comienzan su artículo realizando un breve resumen de lo que la literatura, hasta la fecha, ha considerado las causas de fracaso de proyectos software más comunes. Así destacan:

- Bajo entendimiento de los requerimientos.
- Optimistas en cuento a costo y tiempo.
- Gestión de riesgos inadecuada o inexistente.

[69] KPMG entrevistó a más de 600 organizaciones en 22 países. EL 16% de los encuestados pertenecían a organizaciones gubernamentales mientras que el 15% del personal entrevistado era personal de TI.

- Estándares inconsistentes y falta de entrenamiento en gestión de proyectos,
- La gestión de los recursos teniendo en cuenta que las personas son mucho más que el hardware y el software.
- Acta de constitución del proyecto no clara.
- Falta de comunicación.

Otro trabajo que se ha analizado en profundidad es "IT Projects Sink or Swim" (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001). Además de resaltar la capacidad de éxito de los proyectos pequeños[70], resalta la baja tasa de proyectos exitosos en las compañías inglesas. La población objeto del estudio son los 1027 proyectos TI que habían sido desarrollados por 38 miembros destacados de la British Computer Society. De los 1027 proyectos, solamente 130 habían resultado exitosos (el 12,7%). Estos 130 proyectos se repartían de la siguiente forma:

- El 2,3 % fueron proyectos de desarrollo.
- El 18,2% de mantenimiento.
- El 79,5% de conversión de datos.
- Curioso resulta que el 50% de los 1027 proyectos analizados eran proyectos de desarrollo software y sólo el 2,3% de los proyectos exitosos fueron proyectos de desarrollo de software. La conclusión que se desprende de estos datos es que de 513 proyectos de desarrollo software analizados, solamente 3 proyectos fueron completamente exitosos.

El estudio, además entra en el detalle de la etapa del proyecto de desarrollo en la que se produce el fracaso que, según la investigación se ordenaría de mayor a menor importancia de la siguiente forma:

1. Definición de requisitos.
2. Implementación.
3. Pruebas de aceptación del usuario.

[70] El 47.4% de los proyectos exitosos fueron finalizados en 6 meses y otro 42,1% se finalizó en 12 meses. Por lo tanto, el 89.5% de los todos los proyectos exitosos fueron finalizados en menos de un año. Además, el 35% de los proyectos exitosos requirió menos de 24 personas-mes y el 65% restante se completó con 48 personas mes. Por el contrario, el 56.8% d los proyectos fracasados requirieron más de 72 personas mes.

4. Planificación del proyecto.
5. Inicio del proyecto.
6. Pruebas del sistema.
7. Identificación del proyecto.
8. Diseño del sistema
9. Estimación de recursos del sistema.
10. Formación al usuario.
11. Desarrollo.
12. Formación al staff del proyecto.

También indica cuales son las principales causas de fracaso de un proyecto TI, analizando los proyectos en los que los entrevistados las mencionan como motivo del fallo y la importancia real que tiene para la finalización exitosa del proyecto.

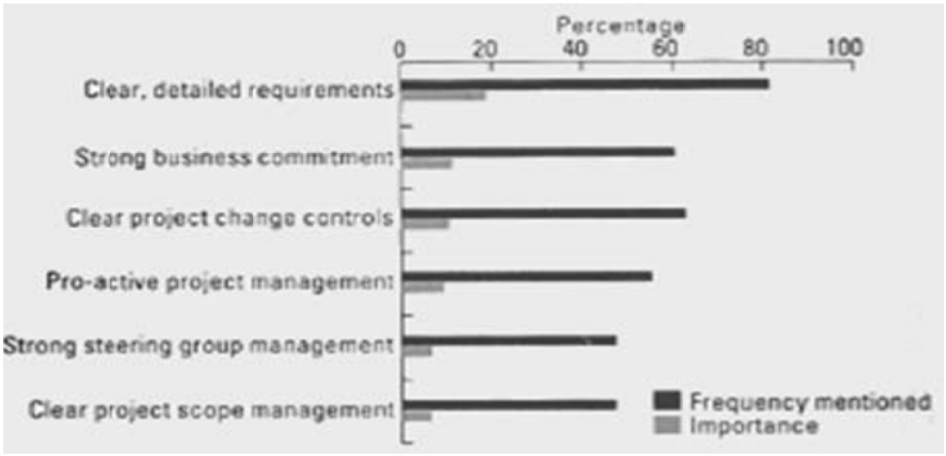


Ilustración 48- Principales caudas de fracaso de un proyecto TI. Fuente: (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001).

A mayores, el trabajo de Taylor analiza también las actividades de la gestión de proyectos que, por ser desempeñadas de una forma inadecuada, contribuyen al fracaso del proyecto TI. El enfoque de las diferentes áreas que realiza, pese a no coincidir exactamente con el propuesto por el Project Management Institute (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013), se parece lo suficiente para servir como punto de comparación con

futuras estadísticas. A continuación el gráfico que detalla los aspectos de gestión mencionados.

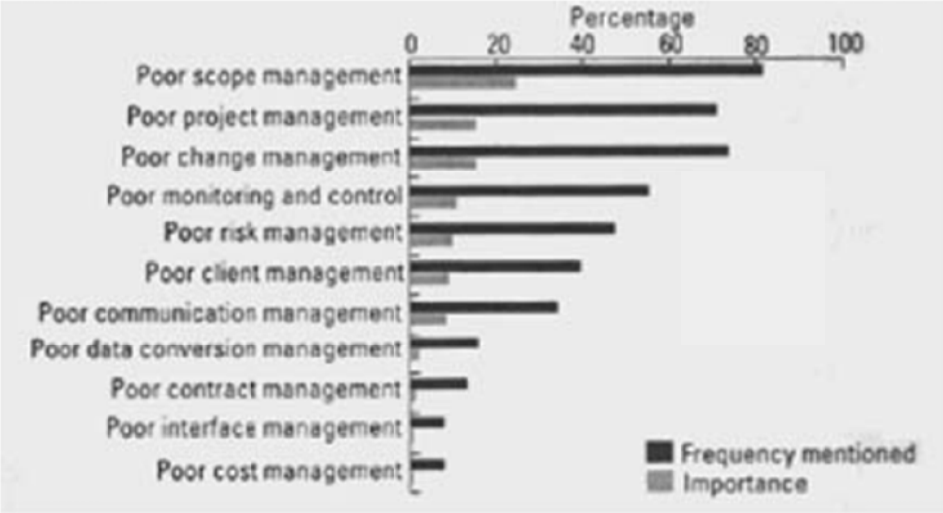


Ilustración 49- Aspectos de la gestión de un proyecto TI que contribuyen al fracaso del mismo. Fuente: (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001).

Si analizamos en conjunto las visiones de los diferentes autores que hemos mencionado podríamos llegar a la taba siguente:

FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL FRACASO EN PROYECTOS TI	(Standish Group, 1994)	(Standish Group, 2012)	(Roberts, 2014)	(Brant-Lucich, 2009)	(Bernard, 2007)	(Mieritz, 2012)	(Whittaker, 1999)	(KPMG, 2005)	(Hartman & Ashrafi, 2002)	(Taylor, 2001)
Requerimientos incompletos	13,10%	x			x			1º		
Falta de implicación de los usuarios	12,40%	x								
Recursos insuficientes	10,60%	x	x		x					
Expectativas poco realistas	9,90%	x		65%	x					
Falta de apoyo por parte del equipo directivo	9,30%	x			x		3º	3º		
Requisitos cambiantes	8,70%	x								
Falta de planificación	8,10%	x			x					
Cuando se finalizó el proyecto ya no era necesario	7,50%	x								
Gestión del proyecto pobre o inadecuada	6,20%	x	17%	54%						2º
Analfabetismo tecnológico	4,30%	x								
El tamaño del proyecto SW demasiado grande	x	x				x		x		x
Grado de conocimiento de dirección de proyectos (motivación equipo)		x								
Falta de comunicación entre las partes			57%						x	
Falta de planificación del cronograma			39%							
Falta de control de calidad			35%			3º				
No alcanzar los hitos			34%			4º				
Falta de coordinación de recursos			29%							
Mala estimación de costes			26%			1º				
Falta de supervisión y progreso			20%							
Problemas con los suministros			13%							
Falta de conocimiento en gestión de proyectos			13%						x	
Personal suministrado no consistente			4%							
Falta de apoyo por parte del esponsor				72%						
Disponer de un Caso de Negocio poco convincente				46%			2º			
Falta de conocimiento en el equipo de proyecto			44%							
Corrupción en el alcance				44%	x			1º		
No disponer de un plan formal de cambios				43%	x					
Departamentos organizados en silos				41%						
Perspectiva de TI no integrada				36%						
Previsiones de costos inexistentes o pobres					x					
Poca implicacion de los interesados					x					
Fechas de entrega o hitos mal definidos					x					
Aspectos relacionados con la funcionalidad						2º				
Planificación pobre del proyecto							1º			
Procesos de la gestión de procesos pobremente implementados								2º		
Bajo entendimiento de los requisitos									x	
Optimista en cuanto a costo y tiempo									x	
Gestión de riesgos inadecuada o inexistente									x	5º
Estándares inconsistentes									x	
La gestión de las personas									x	
Acta de constitución del proyecto poco clara									x	
Falta de requerimientos detallados y claros										x
Falta de compromiso del negocio										x
Falra una clara gestión del alcance del proyecto										1º
Falta de un grupo de gestión de proyectos fuerte										x
Pobre gestión del cambio										3º
Pobre monitorización y control										4º
Pobre gestión de clientes										6º
Pobre gestión de la comunicación										7º
Pobre gestión de los contraos										8º
Pobre gestión de costos										9º

Ilustración 50.- Factores que contribuyen al fracaso en proyectos TI. Fuente: Elaboración propia.

Los datos de esta tabla no deben ser usados para realizar ponderaciones si no para lograr, de una forma integral, juntar las ideas de todos los autores y así hacernos una idea completa del problema. La columna de standish group, del año 1995, cuando da un % se refiere al tanto por ciento sobre un 100% que sería el total, determinando cual ha sido la causa clave. En el resto de columnas, si para un factor concreto se asigna un porcentaje nos estamos refiriendo al total de proyectos que se ven afectados por ese factor, si solo aparece una "X" quiere decir que aunque no se dé un dato concreto, el estudio ha señalado ese factor como determinante. Si el autor además de haber dicho que un factor es determinante le asigna un orden de importancia respecto al resto, lo representamos en la tabla como un número ordinal.

Desde un punto de vista muy diferente, Jesús María Zavala (Zavala Ruiz, 2004) hace referencia en su artículo a una serie de aspectos a tener en cuenta si estamos valorando el motivo de fracaso de un proyecto y que no están tan íntimamente ligados con el director de proyecto: "el sobre-compromiso del personal de ventas, el mal entendimiento de quienes eran los clientes reales, el conflicto entre las necesidades del cliente desconocidas por equipo de proyecto, falta de un staff técnicamente calificado, alta rotación del staff y la predominantemente percepción negativa que la mayoría de los usuarios tienen de su departamento de informática" (Markus, 2000).

Del análisis de toda esta información, perspectivas y diferentes puntos de vista en diferentes momentos temporales, podemos llegar a una conclusión. Pese a que llevamos casi tres décadas estudiando el motivo de los fracasos de los proyectos TI, y pese a que conocemos en muchos casos cual es la solución al problema detectado, no se ha hecho lo suficiente por acatar el problema dejando la ingeniería del software en un papel complicado. Pensamos que únicamente los planteamientos robustos como el PMBok, o las metodologías flexibles, incrementales y ágiles como SCRUM, pueden solucionar.

5.12 El marco de la dirección de proyectos TI en organizaciones gubernamentales.

Existe poca documentación relacionada con el fracaso de los proyectos TI dirigidos por los Gobiernos. De la bibliografía analizada para la realización de esta tesis destacamos el trabajo del Center for Development Informatics, perteneciente al Institute from Development Policy and Managemennt(SED), de la Universidad de Manchester. Este estudio se centra en el fracaso de los proyectos de Gobierno electrónico en los países en vías de desarrollo o transaccionales[71], y destaca que solamente el 15 % de los proyectos son exitosos, mientras que el 50% son fallidos parcialmente y el 35% son fracasos completos[72] (IDPM_Manchester, 2008). La perspectiva inicial del estudio es que deberían encontrarse resultados aún peores que el análisis de proyectos en países desarrollados por la falta de formación en cuento a la gestión, sin embargo, pensamos que los resultados no son tan diferentes en su conjunto, probablemente por el menor tamaño de los proyectos afrontados y, por lo tanto, como venimos apuntando en todo nuestro trabajo, la probabilidad de éxito aumenta.

Dentro de los trabajos realizados en el marco del Institute from Development Policy and Managemennt (IDPM), el documento de trabajo denominado "Most eGovernment-for-Development Projects Fail: How Can Risks be Reduced? " (Heeks, 2003) entra a definir las siete realidades que se encuentran en el origen de los fallos y en las que hay que centrar los esfuerzos si se pretende trasformar los fracasos en éxitos. Se trata de reducir la brecha entre la realidad y el diseño que se propone e incluso llega a ofrecer, en la página 12, un listado de acciones concretas[73]

---

[71] El estudio matiza la dificultad que han observado para obtener información a la vez que concretan que los resultados han sido fruto del análisis únicamente de 54 proyectos. Algunos de los casos analizados se encuentran accesibles a través de la URL http://www.egov4dev.org/success/case/.

[72] En el ámbito de la investigación llevada a cabo por la Universidad de Manchester la culminación del proyecto quedaría catalogada en una de las siguientes tres categorías:

- "Total failure: the initiative was never implemented or was implemented but immediately abandoned.
- Partial failure: major goals for the initiative were not attained and/or there were significant undesirable outcomes.
- Success: most stakeholder groups attained their major goals and did not experience significant undesirable outcomes." (IDPM_Manchester, 2008).

[73] Dimension-Specific Gap Reduction Techniques to Reduce the Risk of eGovernment Failure.
"i. Information dimension.

• Undertake a professional requirements analysis in order to draw out true information needs of stakeholders.
• Use prototyping – getting users to use a test version of the e-government application – in order to help them explain what information they really need.

ii. Technology dimension.

• Investigate ways in which government reforms could be delivered without ICTs.
• Investigate ways in which government reforms could be delivered using the existing ICT infrastructure.
• Avoid leading-edge technologies in your design.
• Investigate opportunities for use of donated or recycled equipment.

iii. Process dimension.

• Keep doing things the same way, only with the addition of some new technology (see generic point above about automation).
• Avoid business process reengineering; instead, at most, look at optimisation or minor modification of existing processes within the e-government application design.
• Consider a two-stage approach: in the first stage, processes are optimised without any change to ICTs; in the second and later stage, new ICTs are brought in.

iv. Objectives and Values dimension.

• Use rewards to alter stakeholder objectives and values (e.g. messages of management support, better pay, better working conditions, career advancement, etc.).
• Use punishments to alter stakeholder objectives and values (e.g. threats, reprimands, transfers, worsened pay and conditions, etc.).
• Communicate with stakeholders about the system: sell the true benefits and address the true negative aspects.
• Get key stakeholders (those regarded as key opinion formers or those vociferous in their resistance to the e-government application) to participate in the analysis and/or design of the e-government application.
• Base e-government application design on a consensus view of all main stakeholders.
• Use prototyping: this helps incorporate stakeholder objectives in the design, and also helps to make actual stakeholder objectives more realistic.
• If feasible in skill, time and motivational terms, get users to help develop and build the e-government application.

v. Staffing and Skills dimension.

• Outsource contracts in order to improve the current reality of available competencies (though this may increase other gaps).
• Train staff to improve current reality of competencies.
• Improve recruitment and retention techniques to reduce competency (staff) turnover.
• Make use of external consultants (though this may increase other gaps).
• Hire new staff to expand the volume of current competencies.

vi. Management Systems and Structures dimension.

• Make an explicit commitment to retain the existing management systems and structures within e-government application design.

vii. Other Resources dimension:

• Seek additional financing from donor or central government agencies.
• Take out loans from private sector institutions.
• Get private firms to develop, own and operate the e-government application.
• Charge business or wealthier users of the e-government system.
• Scale-down ambitions of the e-government project.
• Extend timescales of the e-government project.
• Negotiate central/shared agency IT agreements to reduce hardware and software costs.
• Use 'one for all' contracts that are reusable.
• Use project management techniques to reduce waste and delays.
• Outsource contracts in order to reduce time (and possibly costs) gaps.
• Make use of open source software (though cost savings are often less than anticipated)." (Heeks, 2003).

para cada una de las siete dimensiones; información, tecnología, procesos, objetivos y valores, personal de apoyo y conocimientos, sistemas de gestión y estructuras y otros recursos. Además, Heeks indica la metodología a seguir consistente en atribuir a cada una de las dimensiones una puntuación de 0, 5 o 10 puntos que califique lo grande que es la brecha entre realidad y diseño esperado[74]. Al final, empleando la siguiente tabla seremos capaces de valorar el estado de nuestro proyecto de Gobierno tras realizar la suma de las puntuaciones otorgadas a cada una de las dimensiones.

Overall Rating	*Likely Outcome*
57 – 70	Your e-government project will almost certainly fail unless action is taken to close design-reality gaps.
43 – 56	Your e-government project may well fail unless action is taken to close design-reality gaps.
29 – 42	Your e-government might fail totally, or might well be a partial failure unless action is taken to close design-reality gaps.
15 – 28	Your e-government project might be a partial failure unless action is taken to close design-reality gaps.
0 – 14	Your e-government project may well succeed.

Ilustración 51- Tabla de Heeks para valorar el estado de un proyecto TI en un ambiente gubernamental. Fuente: (Heeks, 2003).

En el 2012, en otro documento de trabajo del IDPM (Lessa, Negash, & Belachew, 2012) se analiza el resultado del análisis de la brecha según el modelo descrito, obteniéndose los siguientes resultados tras un año de aplicación:

Dimension	Gap
Management systems and structures	7
Staffing and skills	6
Objectives and values	5.5
Information	4.5
Processes	3.5
Technology	3
Other resources	1.5
Total	***31***

Ilustración 52- Análisis posterior del modelo. Fuente: (Lessa, Negash, & Belachew, 2012)

[74] Dar una puntuación de 0 implica que no hay que realizar ningún cambio en la realidad actual para alcanzar el diseño propuesto. Una puntuación de 5 indica que habrá que someterse a algún grado de cambio para alcanzar el diseño esperado y una puntuación de 10 indicará que un cambio radical o completo deberá ser realizado si pretendemos alcanzar el diseño propuesto.

Comparando la nota total de 31 puntos con la tabla de valoración, lo ubicaríamos entre 29 y 42 puntos y por lo tanto, nuestra situación sería "Your e-government might fail totally, or might well be a partial failure unless action is taken to close design-reality gaps. ", lo que implicaría que estamos obligados a actuar para lograr evitar que nuestros proyectos, acaben en un fracaso como estado de cierre del proyecto más probable.

Otra técnica empleada por Heeks para intentar explicar por qué los proyectos fallan, también fue el "Simple factor Rating". En esta técnica realiza cuestiones acerca de asuntos relacionados con los habilitadores, la estrategia, la gestión, el diseño, las competencias, la tecnología y otras. Asignando a estos factores una puntuación de 0 a 10[75]. Aplicando la metodología obtuvo los siguientes resultados:

Factor	Rating Score	Likelihood as Cause of Failure
Internal political desire	2	Very likely
Overall vision/strategy	2	Very likely
Politics/self-interest	2	Very likely
Change management	2.5	Likely
Competencies	5	Possible
Design	5	Possible
Project management	7	Unlikely
Technological infrastructure	7	Unlikely
Other	7.5	Unlikely
External pressure	8	Unlikely

Ilustración 53- Resultado de la aplicación del Simple factor Rating de Heeks.

[75] Respuesta numérica en relación con la probabilidad de que el factor contemplado en la pregunta haya sido un factor esencial en el fracaso del proyecto.
0-2 puntos: muy probablemente.
2.1-4 puntos: probablemente.
4.1-6 puntos: es posible que haya afectado.
6.1-8 puntos: seguramente no.
8.1-10: muy probablemente no haya afectado.

Demostrando como para este tipo de proyectos las cuestiones políticas y estratégicas suponían una traba para la finalización exitosa de los proyectos. Además de éstas, las competencias, la gestión de proyectos o la gestión de cambios también afectaban, en menor medida, al centrarse el estudio en naciones poco desarrolladas que aún deben superar ciertos problemas de estabilidad democrática.

Por su parte, Wallace y Keil categorizan en 4 grandes grupos las cuestiones que afectan al éxito o fracaso de un proyecto en las Administraciones Públicas (Wallace & Keil, 2004). Los "clientes", centrándose en los factores de riesgos que se relacionan con clientes y usuarios y que generalmente se encontraban fuera del control del Director de Proyecto. El "alcance y los requerimientos", en relación con el riesgo de que no seamos capaces de juzgar adecuadamente el alcance del sistema. La "Ejecución" centrándose en el riesgo que introduce un equipo de proyecto inadecuado, una metodología no apropiada, los errores a la hora de definir roles y responsabilidades y una pobre planificación y control. Y, por último, el grupo denominado "Entorno" que según los autores se centra en los riesgos internos generados por los entornos, internos y externos, incluyendo los cambios en la gestión organizacional.

Otra interesante clasificación de los problemas que se convierten en las principales causas de los fracasos en los proyectos TI en las Administraciones es la introducida en el artículo "*A taxonomy of the IT Project Failure: Root Causes*" (Al-Ahmad, Al-Fagih, Khanfar, Alsamara, Abuleil, & Abu-Salem, 2009). En el siguiente gráfico, extraído de dicho artículo, se aprecia la clasificación en grandes bloques de las causas raíces a modo de ontología.

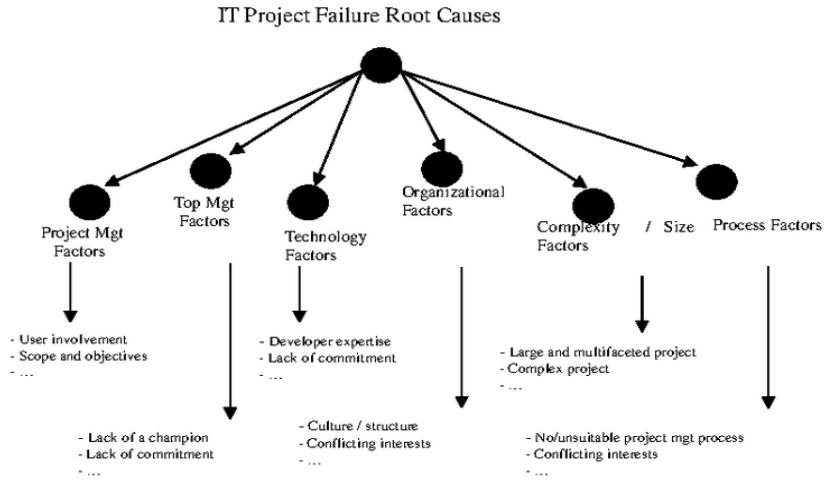


Ilustración 54- Causas raíces del fracaso de proyectos TI en las Administraciones. Fuente: (Al-Ahmad, Al-Fagih, Khanfar, Alsamara, Abuleil, & Abu-Salem, 2009).

A la hora de descubrir las causas o motivos de las elevadas cifras de fracaso de proyectos TI no podemos dejar de analizar un estudio, que nos ha parecido especialmente valioso desde el punto de vista del esfuerzo realizado, para tratar de concretar mucha información dispersa. El artículo denominado *"Identifying software project risks: An international Delphi study"*[76] (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) que centraron los esfuerzos del estudio en directores de proyectos experimentados en 3 diferentes países; Honkong, Finlandia y Estados Unidos. Los tres grupos de directores de proyectos identificaron inicialmente 53 factores de riesgo en proyectos TI y, al final, la lista fue reducida a los siguientes colocados de mayor a menor importancia:

- Falta de compromiso de los equipos directivos.
- Malos entendidos en la definición de requerimientos de usuarios.
- No se gestionan los cambios de una forma apropiada.
- Se fracasa a la hora de obtener el compromiso del usuario.
- Falta de implicación de los usuarios.

[76] Este estudio, además de ser profundo realiza un gran esfuerzo en tratar de agrupar y dar sentido a las causas de fracaso de los proyectos TI. El artículo está a disposición delos usuarios de Internet a través de la siguiente página web:
http://rp-www.cs.usyd.edu.au/~isys3207/readingsondesign/identifyingprojectrisk.pdf.

- Conflictos entre los departamentos de usuarios.
- Cambios en el alcance y objetivos.
- El número de unidades organizacionales que participan en el proyecto.
- Fracaso en la gestión de las expectativas del usuario.
- Poca claridad y mal entendidos en la definición del alcance y los objetivos del proyecto.
- Mala definición de roles y responsabilidades.
- Falta de requerimientos congelados.
- Introducción de nuevas metodologías.
- Falta de los apropiados conocimientos en gestión de proyectos.
- Falta de los apropiados conocimientos en metodologías de gestión de proyectos.
- Falta de conocimientos de trabajo en equipo.
- Insuficiente o inapropiado personal.

Si queremos continuar realizando un profundo análisis de los fallos en proyectos TI en las administraciones, en el 22nd Annual Meeting of Sénior Budget Officials se procedió a analizar las causas y otras cuestiones, de diferentes nacionalidades, que se concentraron en el informe "Management of Large IT Projects: Case Studies". (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001). A continuación examinamos las principales causas que afectaron a las diferentes nacionalidades:

5.12.1 Finlandia.

El Gobierno Finlandés, en el marco del estudio (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001), destacó como principales causas de fracaso las siguientes:

- La gran dependencia de suministradores presenta debilidades; son más

costosos y además producen retardos.[77]

- Altas necesidades de ancho de banda y capacidad de los ordenadores personales en determinadas tecnologías. Apuestan en este aspecto por el uso de modelos de tres capas.
- Uso de tecnología no probada debido fundamentalmente a que los suministradores suelen proveer tecnología que va mucho más allá de lo desarrollado y estable en el momento.
- La falta de implicación de los gestores de alta dirección lleva a problemas de implementación y de financiación del proyecto.
- En ocasiones, los usuarios finales rechazan la formación.

5.12.2 Irlanda.

En su contribución al informe de la OCDE indica, como ejemplo de por qué los proyectos TI fracasan en las Administraciones, los siguientes:

- Uso de consultores sin gestionarlos ni supervisarlos.
- No ser capaces de ver los problemas potenciales y actuar sobre ellos antes de que se conviertan en problemas reales.
- No disponer de la experiencia adecuada.
- Propiedad no clara o no aceptada.
- Proyectos sin sponsor.
- El equipo no trabaja unido con un objetivo común.
- No identificación de riesgos, ni monitorización ni actualización en caso de que sí se hubieran identificado.
- Tareas siendo solo monitorizadas, no impulsadas hacia adelante.
- Solicitud de asesoría pero no se actúa en base a ella.

[77] Aprovechamos para indicar que las Administraciones españolas poseen un personal TIC altamente cualificado y que, en este aspecto, no estamos de acuerdo con el planteamiento del Gobierno Finlandés. No obstante, es cierto que los recursos internos deben ser más formados en cuestiones técnicas y, sobre todo, en dirección de proyectos y dirección de proveedores.

- Cambio del alcance del proyecto.
- No asignar los recursos necesarios.
- Roles cambiantes.
- Falta de confianza entre las partes.

5.12.3 Noruega.

En el caso de Noruega, consecuencia de un gran fracaso en un proyecto relevante de su Gobierno, comenzó una investigación[78] acerca del estado de la gestión de proyectos TI. Fruto de esa investigación, llevada a cabo en diversos Ministerios y Agencias, se generó un informe sobre la experiencia, una guía para la mejor gestión de proyectos y un modelo de contrato estándar para desarrollo de software. En el informe sobre la experiencia se identificaron las 12 fuentes fundamentales de fracaso de los proyectos TI, además de indicar que, con frecuencia, los roles de cliente, gestor de estrategia y suministrador se mezclan con demasiada frecuencia en los proyectos TI. Las fuentes enumeradas fueron:

- El proyecto no se basa en un plan o estrategia TI.
- Objetivos poco realistas, excesivamente ambiciosos y falta de concentración en arrancar el proyecto.
- Relaciones de la organización y responsabilidades poco claras.
- Proyectos demasiado grandes y entregables no partidos de acuerdo con funcionalidades y fechas de entrega.
- Insuficiente gestión de proyectos y falta de gestión del cambio.
- Los contratos no se usan como herramienta para la gestión del proyecto.
- Planes y estimaciones se construyen sobre una base de conocimiento insuficiente.
- Centrados en tecnologías pero con falta de atención al desarrollo de los conocimientos de la organización.

[78] El proyecto de investigación se denominó "Proyecto FASIT: Pitfalls and criteria for success in major central government IT projects" y fue dirigido por la StatsKonsult.

- La elección de la tecnología muchas veces fuerza a ir demasiado rápido avanzado o quedar completamente retrasado.
- Falta de conocimientos, sobre todo de gestión de proyectos.
- Negligencia en el cambio de requerimientos y condiciones en el proyecto.
- No se presta la suficiente atención a la división del trabajo entre los recursos internos y los proveedores externos.

5.12.4 Nueva Zelanda.

Nueva Zelanda realizó una división entre dos formas de medir el rendimiento del proyecto; los que denominó Tight (¿El proyecto fue desarrollado a tiempo, dentro de presupuesto y de alcance?) y Broader(¿El proyecto alcanzó los objetivos de la organización dentro de un tiempo aceptable y un coste aceptable?).

	Tight – all projects	Broad – all projects
Success rate	38%	88%
Problem project rate	59%	9%
Failure/cancellation rate	3%	3%

Ilustración 55- Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001)

Estos datos se utilizaron para compararse con los datos del sector privado en la siguiente tabla:

Success Rate	Tight – all projects	Broad - all projects
Government	38%	88%
Non-core public sector	38%	83%
Private sector	31%	82%

Ilustración 56. Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001)

En este caso se demostró que en Nueva Zelanda los equipo TI del Gobierno funcionaban mejor que los equipos privados, en base al resultado de los proyectos TI concluidos. Las organizaciones privadas sólo lograban concluir satisfactoriamente en el 31% de los casos frente al 38% de los casos si nos centramos en el modelo de rendimiento "tight". Lo mismo sucede si nos centramos en el modelo Broad que otorga un éxito del 88% a las Administraciones mientras

que otorga un 82% a las partes privadas. Cabe mencionar que en el modelo "Broad" los organismos no "core", lo que en España denominaríamos la Administración Institucional, aproximan su tasa de éxito al 83% quedando cerca de los negocios privados.

No es el único estudio en el que se demuestra las ventajas de la gestión interna de los proyectos TI en la Administración. Ramiro Concepción, en su Tesis Doctoral titulada "Metodología de Gestión de proyectos en las Administraciones Públicas según la ISO 10.006", referencia que, los estudios realizados por la organización International Software Benchmarking Standards Group (ISBSG), con representación en 11 países, arrojaba las siguientes conclusiones: Los proyectos de la Administración fueron 8% más productivos que los del sector privado, la velocidad de entrega de los proyectos también fue ligeramente superior y los desarrollos llevados a cabo internamente fueron un 15% más productivos que los realizados mediante técnicas de "outsourcing" (Concepción, 2007). Los estudios de la ISBSG también analizaron los principales problemas a los que se enfrentaban los proyectos en las Administraciones Públicas, destacando entre ellos:

- Los cambios en el personal asignado al proyecto suponen un gran impacto en la productividad pasando ésta de 6.7 horas por punto de función a 9.7 horas por punto de función en proyectos con cambios.
- En proyectos cuyas bases de uso (usuarios, dispersión geográfica, unidades organizativas afectadas, etc) son inferiores a la media la productividad se ve incrementada. La productividad media sería de 10.5 horas por punto de función mientras que en las organizaciones, con una base de uso por encima de la media, la productividad se situaría en 18.1 horas por punto de función.
- La excesiva lentitud e inflexibilidad de la contratación pública.
- Competencias en ocasiones dispersas y en ocasiones solapadas con una excesiva orientación a los procedimientos administrativos a favor de las garantías y en detrimento del ciudadano.
- Debido al escaso número de recursos humanos en la Administración es complicado mantener el ritmo de formación y, por lo tanto, la capacidad para seguir la evolución tecnológica.

- Subordinación de la estrategia a criterios políticos.

En el informe de la OCDE (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) el Gobierno Neozelandés realiza dos aproximaciones al fracaso de los proyectos. Por un lado, enumera las seis principales causas de problemas y su peso:

Las 6 principales causas de problemas	Peso
Cambios o aumento en los requerimientos	13%
Requerimientos incompletos	13 %
Fakta de dirección de proyectos y propiedad	11%
Falta de recursos o recursos sin conocimiento	9%
Falta de apoyo de los equipos directivos	8%
Objetivos poco claros	6%

Ilustración 57- Principales causas de problemas en proyectos del Gobierno de Nueva Zelanda. Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001)

Por otro lado enumera las principales causas por las que un proyecto fracasa o es cancelado antes de llegar a producción.

Las 6 principales causas de fracaso o cancelación del proyecto	Peso
Falta de propiedad del proyecto o de gestión	15%
Requerimientos incompletos	14 %
Falta de apoyo de los equipos directivos	13%
Cambios o aumento en los requerimientos	10%
Objetivos poco claros	6%
Cronograma poco realista	6%

Ilustración 58- Principales causas de fracaso o cancelación de proyecto en proyectos del Gobierno de Nueva Zelanda. Fuente: (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001)

5.12.5 El Reino Unido.

Dentro del informe, los directivos del Gobierno del Reino Unido ubican el fracaso de los proyectos TI en las Administraciones Públicas como reacción ante las siguientes causas:

- Falta de un plan de contingencia adecuado.
- Falta de compromiso por parte de los gestores sénior.
- Requerimientos y especificaciones incompletas o cambiantes.
- Evaluaciones de los suministradores inadecuadas y sin estudios de mercado.
- Falta de recursos proporcionados por el suministrador.
- Problemas con los suministradores acerca de los contenidos del contrato.
- Falta de planificación en proyectos y contratos.

- Falta de experiencia en los equipos de proyecto que suministran los proveedores.
- Política organizacional.
- Escala temporal ambigua y presupuestos estimados por debajo de lo apropiado.
- Sobreutilización de asesores y consultores externos.
- Falta o demasiada implicación del usuario.

En el caso del Reino Unido, además del informe (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) también hemos tenido acceso al documento "Goverment IT projects" de la Parliamentary Office of Science and Technology (POST_UK, 2003). Este informe surge de la necesidad de disponer de los servicios del Gobierno del Reino Unido al servicio del ciudadano electrónicamente en un momento en que las dificultades en la dirección de proyectos TI se habían visto patentes. Este informe presenta una serie de aspectos relevantes que diferencia los proyectos TI de las Administraciones de aquellos gestionados o desarrollados para las empresas privadas. Las características más relevantes de los proyectos TI del sector público son:

- Suelen tener muchos objetivos con lo que es más complicado medir el éxito. No sólo se centran en los costes y el servicio prestado.
- No compiten con otros prestadores de servicio.
- Mucha visibilidad hacia el exterior.
- Sometidos a las restricciones de la Unión Europea y la legislación nacional.
- Difíciles de adaptar a cambios debido al tamaño y complejidad de los mismos.
- Alta probabilidad de interoperar con otros departamentos.

Queremos destacar las siguientes ideas extraídas del trabajo del Parliamentary Office of Science and Technology. Reconocen que las dificultades en los proyectos TI existen tanto en el mundo público como el privado. También apuntan factores

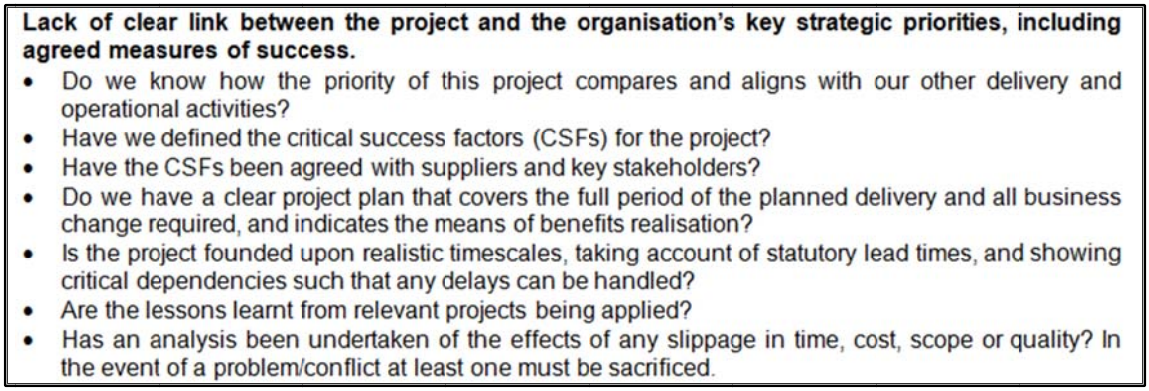
que afectan especialmente al éxito de un proyecto, como la rápida evolución de la tecnología, las dificultades para definir requisitos o la alta complejidad de las aplicaciones. En relación a la contratación, siendo conscientes de que cada vez el trabajo es subcontratado en mayor medida, los directivos TIC de los gobiernos deben estar más formados en como escrutar entre diferentes ofertas, mantenerse actualizados, ser realista acerca de los proyectos que tienen posibilidades de llegar a estar en producción, y gestionar de una forma activa a los suministradores. Así mismo, también apunta a la dificultad de llevar a éxito proyectos de gran tamaño y que, además, en la Administración suelen tener varios interfaces con otros sistemas incluyendo estos nuevos puntos de fallo y nuevas posibilidades de llevar el proyecto al fracaso. En relación con los proyectos y su gestión destaca el problema que supone; no disponer de un caso de negocio, no contar con el compromiso de la alta dirección, no involucrar a los usuarios a lo largo de todas las etapas del proyecto, las relaciones con los suministradores y el disponer de una deficiente gestión del proyecto y de los riesgos.

El Gobierno del Reino Unido, como estamos destacando, ha invertido mucho esfuerzo en lograr hacer de sus proyectos TI unos proyectos exitosos y de coste controlado a la vez que logran cumplir con el alcance comprometido. La Cabinet Office, fruto de una carta enviada por la Accountin Officers en marzo del 2004, elaboró una guía con la finalidad de no sufrir las causas comunes de fracaso de los proyectos TI. En Enero del 2012 se generó la versión 1.1 de esta guía en forma de revisión de la misma y se denominó “Common causes or programme/project failure. Review guidance”. En ella, la National Auditors Office (NAO) y la Cabinet Office acordaron la lista de causas comunes de fracaso de proyectos que son las siguientes (CabinetOffice, 2012):

- Falta clara de vínculo entre el proyecto y las prioridades estratégicas de la organización, incluida la definición de las medidas del éxito.
- Falta de sponsor y liderazgo por parte de la alta dirección y del Ministerio.
- Falta de compromiso efectivo con los interesados.
- Falta de conocimientos y aproximación a la gestión de proyectos y de riesgos.

- Prestar poca atención a romper el desarrollo e implementación en partes manejables.
- Evaluación de propuestas basadas sólo en el precio inicial.
- Falta de entendimiento y contacto con la industria de los suministradores en los niveles sénior de la organización.
- Falta de integración del equipo de proyecto con clientes, suministradores y cadena de suministro.

Con la finalidad de no seguir asumiendo riesgos, para cada una de estas causas, se elaboraron una serie de cuestiones como la del siguiente ejemplo.



Lack of clear link between the project and the organisation's key strategic priorities, including agreed measures of success.

- Do we know how the priority of this project compares and aligns with our other delivery and operational activities?
- Have we defined the critical success factors (CSFs) for the project?
- Have the CSFs been agreed with suppliers and key stakeholders?
- Do we have a clear project plan that covers the full period of the planned delivery and all business change required, and indicates the means of benefits realisation?
- Is the project founded upon realistic timescales, taking account of statutory lead times, and showing critical dependencies such that any delays can be handled?
- Are the lessons learnt from relevant projects being applied?
- Has an analysis been undertaken of the effects of any slippage in time, cost, scope or quality? In the event of a problem/conflict at least one must be sacrificed.

Ilustración 59- Ejemplo de cuestionario previo del Gobierno del Reino Unido con la finalidad de reducir los riesgos asumidos. Fuente: (CabinetOffice, 2012)

De tal manera que, si alguna de las respuestas no era afirmativa, la adquisición no debería ser permitida hasta que se hubieran adoptado las suficientes medidas de seguridad.

5.12.6 Estados Unidos.

En el caso de Estados Unidos, su Gobierno enumera una lista de aspectos que contribuyen al éxito o fracaso del proyecto.

- Los proyectos TI deben soportar los objetivos del negocio y no ser un fin en sí mismos.
- Los proyectos modulares poseen mayor capacidad para adaptarse a las circunstancias y requerimientos que los grandes diseños.

- Cuando el proyecto se basa en contrato, no sólo hay que centrarse en lo especificado en el contrato, también hay que analiza vías de incentivo.
- Los proyectos TI dependen de la infraestructura global (redes, bases de datos, etc) y su diseño debe reconocer tanto las vulnerabilidades como las oportunidades de dicha infraestructura.

A modo de resumen de los factores principales de fracaso de los proyectos de tecnologías de la información y las comunicaciones, dentro del ámbito de las Administraciones Públicas y el Gobierno, a continuación se expone una tabla resumen con los factores y los autores que los respaldan. La tabla presenta, en función del autor, la información de dos posibles maneras; como una "X" para decir simplemente que está contemplada en el estudio o con un número ordinal que representará la importancia que el factor tiene para el autor concreto que estemos analizando.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL FRACASO DE PROYECTOS EN LAS AAPP	(Heeks, 2003)	(Wallace &Keil, 2004)	(Al-Ahmad, y otros, 2009)	(Schimidt, Lyytinen, Keil, &Chule. 1996)	(OCDE_Public Management Committee, 2001)	(Concepción. 2007)	(POST_UK. 2003).	(Cabinet Office, 2012)
Deseos e intereses políticos	1º							
Visión o estrategia equivocada	1º							
Ausencia de gestion de cambio	2º				x			
Gestión de proyectos deficientes	3º						x	
Presiones externas	4º							
Alcance inadecuado		x						
Riesgos relacionados con clientes y usuarios		x			x			
Equipo de proyecto inadecuado		x						
Elección de una metodología inadecuada		x						
Mala definición de roles y responsabilidades		x		11º		x		
Pobre planificacion y control		x			x			
Modelo organizacional		x						
Gestión de proyectos deficientes			x	9º				
Falta de implicación de los usuarios			x	5º	x			x
Falta de compromiso de la alta dirección			x	1º	x	x	x	x
Falta de sponsor			x		x	x		x
Conflictos de intereses entre departamentos de usuarios			x	6º				
Proyectos de gran tamaño			x		x	x	x	x
Malos entendidos en la definición de requisitos				2º				
No se gestionan los cambios de una forma adecuada				3º				
No se logra el compromiso del usuario				4º				
Cambios en alcance y objetivos				7º	x			
Número elevado de unidades organizativas participantes en el proyecto				8º		x		
Fracaso en la gestión de expectativas de usuario				10º				
Falta de requerimientos congelados				12º	x			
Introducción de nuevas metodologías				13º				
Falta de conocimientos en gestión de proyectos				14º				x
Falta de conocimientos en metodologías de gestión				15º				
Insuficiente personal				17º	x			
Inapropiado personal				17º				
Dependencia de suministradores					x			
Uso de tecnología no probada					x			
Baja supervisión de los consultores suminstrados					x			
Excesiva sobreutilización de asesores y consultores externos					x			
No disponer de experiencia					x			
No identificar riesgos ni gestinarlos					x		x	
Roles cambiantes					x	x		
Falta de confianza entre las partes					x			
Falta de estrategia en la que apoyar el proyecto					x			x
Objetivos poco realistas					x			
Responsabilidades poco claras.					x			
Relaciones en la organización poco claras					x			
Insuficiente gestión de proyectos					x			
No usar los contratos como herramieta para gestión					x			
Estimaciones sobre base de conocimiento insuficiente					x			
No se presta atencióna la división de trabajo entre los recursos internos y los proveedores externos					x			
Falta de formación								
Estrategia subordinada a criterios políticos						x		
Requerimientos incompletos					x			
Objetivos poco claros					x			
Excesiva lentitud e inflexibilidad en la contratación pública					x	x		
Cronograma poco realista					x			
Evaluación de suministradores inadecuadas					x		x	
Falta de suministros					x			
Necesidad de interpretación de los contratos con suministradores					x			
Personal del suministrador sin experiecia					x			
Política organizacional					x			
Presupuesto estimado demasiado optimista					x			
Contratos multiobjetivo, no solo coste y servicio.							x	x
Monopolio							x	
Sometimiento a restricciones legislativas							x	
Dificiles de adaptar a los cambios							x	
Alta probabilidad de interoperar con otros departamentos							x	
No disponer de un caso de negocio							x	
Falta de gestión de suministradores							x	
Falta de conocimientos de gestión de riesgos								x
Falta de incentivos en los contratos públicos					x			

Ilustración 60- Factores que contribuyen al fracaso de proyectos TI en el ámbito de las Administraciones Públicas. Fuente: elaboración propia.

5.13 Factores impulsores del fracaso. Agrupando las diversas teorías.

Una vez hemos analizado lo que sucede en el ámbito de la dirección de proyectos proyectos en el sector TI, y las particularidades de las Administraciones Públicas, intentaremos hacer converger toda esa información en una única tabla que permita concretar los factores más importantes y así nos permita identificar las estrategias más adecuadas para mitigarlos. Al final se trata de hacer más manejable el conjunto de información de que disponemos a raíz de analizar lo expuesto en 21 informes o artículos diferentes, dando lugar a un total de 138 factores que debemos clasificar, reorganizar y, sobre todo, simplificar.

Partimos de una vista de información unificada, organizada como se aprecia en la figura, en la que las filas son los factores que afectan al fracaso del proyecto y, las columnas, los distintos informes y artículos en los que hemos basado nuestra investigación:

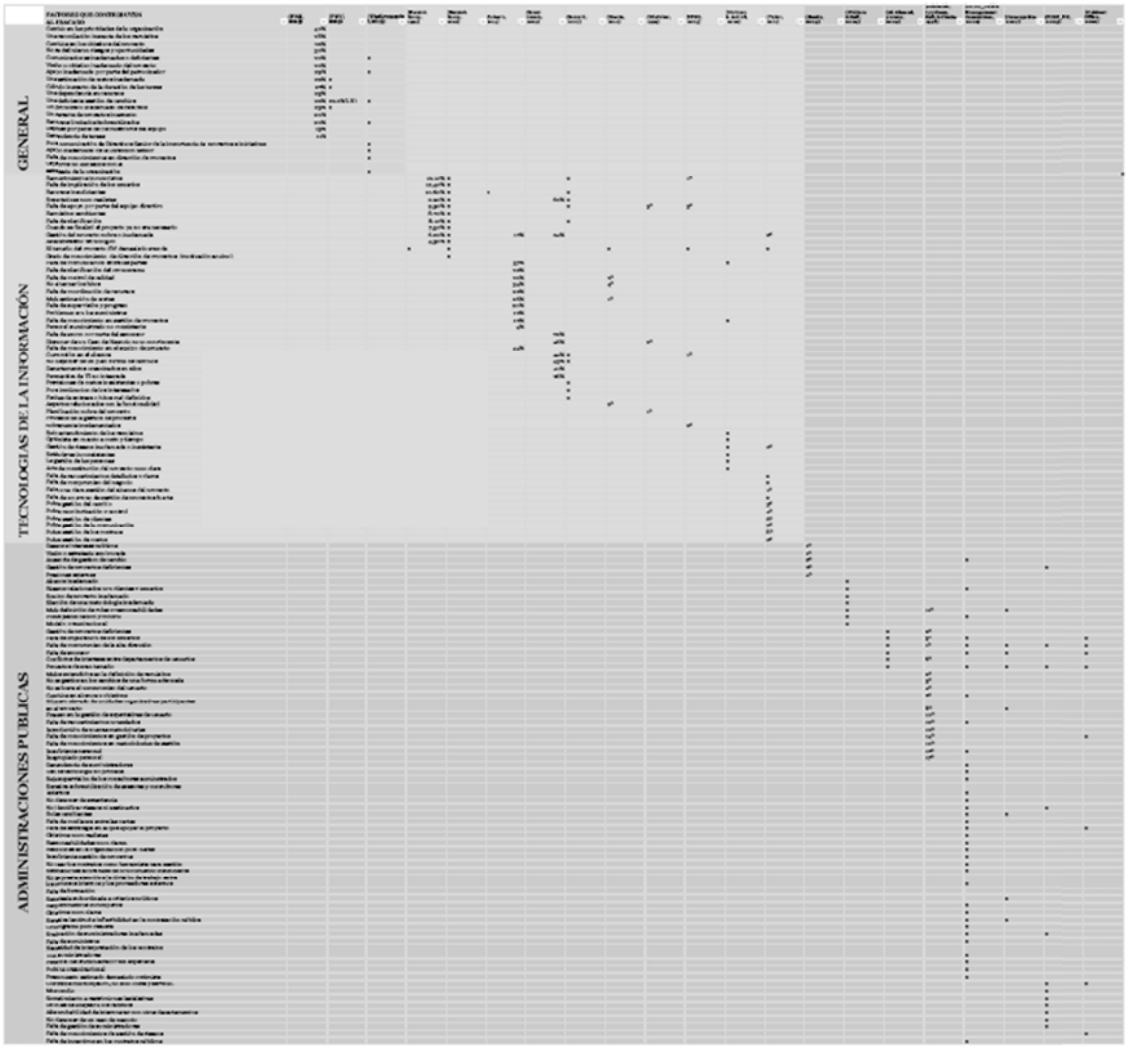


Ilustración 61.- Metodología empleada para analizar el estado del arte en cuanto a los factores que contribuyen al fracaso de los proyectos en general, los TI y los TI en ámbitos gubernamentales. Fuente: Elaboración Propia.

Para poder establecer las estrategias para combatir los distintos factores, procedemos a agruparlos por sus características, pasando así de tener 138 factores a tan solo 20. En la siguiente tabla mostramos los 20 factores ordenados de mayor a menor relevancia o capacidad de influir en el fracaso de un proyecto.

ID.	FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL FRACASO DE LOS PROYECTOS	(PVIL, 2013)	(PWC, 2013)	(TheEconomist ,2013)	(Standish Group, 1994)	(Standish Group, 2012)	(Roberts, 2014)	(Brant-Lucich, 2009)	(Bernard, 2007)	(Olaeriz, 2012)	(Whittaker, 1999)	(KPMG, 2005)	(Hartman & Ashrafi, 2002)	(Taylor, 2006)	(Hemb, 2003)	(Wallace & Keil, 2004)	(Al-Ahmad, y otros, 2009)	(Schmuller, Lyytinen, Keil, & Clarke, 1998)	(OCDE_Public Management Committee, 2001)	(Concepción, K. 2007)	(POST_U 2003).	(Cabinet Office, 2012)
FACTOR 1	Alcance	x			9,00%			65%	x			1º		1º		x		7º	x			
FACTOR 2	Requisitos	38%			13,10%				x			1º	x	x				2º	x			
FACTOR_3	Cuestiones de gestión de proyectos				8,10%	x		20%	54%	x		1º		2º	3º	x	x	9º	x		x	
FACTOR_4	Actitud directiva			x	12,40%	x			72%	x		3º	3º	x			x	1º	x	x	x	x	x
FACTOR_5	Objetivos	35%		x	7,50%	x												7º	x				
FACTOR 6	Pronosticos y estimaciones de recursos	23%	x	x	10,60%	x	x		x									17º	x				
FACTOR 7	Pronosticos y estimaciones de tiempo	11%			7,50%		39%		x	4º									x				
FACTOR 8	Gestión de cambios							43%	x						2º			3º	x		x		
FACTOR_9	Estrategia y prioridades	40%													1º				x	x	x	x	x
FACTOR 10	Riesgos	30%											x	5º		x			x		x	x	x
FACTOR 11	Teoría de la organización						29%	41%				2º				x	x	6º	x	x	x		
FACTOR 12	RRHH	20%					44%						x			x		11º	x	x			
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	20%	x		x		13%	36%					x			x			15%			x	
FACTOR 14	Pronosticos y estimaciones de costes						20%		x	1º			x	9º						x			
FACTOR 15	Complejidad del software				x	x				x		x		x			x	8º	x	x	x	x	x
FACTOR 16	Suministros y contratos						13%							8º					x	x	x	x	x
FACTOR 17	Caso de negocio							40%			2º		x						x		x		
FACTOR 18	Comunicación						57%						x	7º									
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas				4,30%	x												13º	x				
FACTOR 20	Calidad						35%			3º													

Ilustración 62- Consolidación del modelo en 20 factores que más afectan al fracaso de un proyecto. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la misma tabla en color para poder percibir si el factor es más representativo en el ámbito de los proyecto en general (azúl), de los proyectos TI (verde) o de los proyectos TI cuando se encuentran dentro del marco de las Administraciones Públicas (naranja).

ID.	FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL FRACASO DE LOS PROYECTOS	(PMI, 2013)	(PWC, 2013)	(TheEconomist, 2013)	(Standish Group, 1994)	(Standish Group, 2012)	(Roberts, 2014)	(Brant-Lasiek, 2009)	(Bernard, 2007)	(Mieritz, 2012)	(Whittaker, 1999)	(KPMG, 2003)	(Hartman & Ashrafi, 2002)	(Taylor, 2001)	(Hecks, 2003)	(Wallace & Keil, 2004)	(Al-Ahmad, y otros, 2009)	(Schmidt, Lyytinen, Keil, & Cule, 1998)	(OGM_Public Management Committee, 2001)	(Concepción, 2007)	(POST_U K, 2003).	(Cabinet Office, 2012)
FACTOR 1	Alcance	x			9,90%			65%	x			1º		1º		x		7º	x			
FACTOR 2	Requisitos	38%			13,10%				x			1º	x	x				2º	x			
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos				8,10%	x	20%	54%	x		1º		x	2º	3º	x	x	9º	x		x	
FACTOR 4	Actitud directiva			x	12,40%	x		72%	x		3º	3º		x			x	1º	x	x	x	x
FACTOR 5	Objetivos	35%		x	7,50%	x												7º	x			
FACTOR 6	Pronosticos y estimaciones de recursos	23%	x	x	10,60%	x	x		x									1-º	x			
FACTOR 7	Pronosticos y estimaciones de tiempo	11%			7,50%		39%		x	4º			x						x			
FACTOR 8	Gestión de cambios							43%	x					3º	2º			3º	x		x	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	40%													1º				x	x	x	x
FACTOR 10	Riesgos	30%											x	5º		x			x		x	x
FACTOR 11	Teoría de la organización						29%	41%				2º				x	x	6º	x	x	x	
FACTOR 12	RRHH	20%					44%						x			x		11º	x	x		
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	20%		x		x	13%	30%					x			x		15%				x
FACTOR 14	Pronosticos y estimaciones de costes						26%		x	1º			x	9º					x			
FACTOR 15	Complejidad del software					x	x			x		x		x			x	8º	x	x	x	x
FACTOR 16	Suministros y contratos						13%							6º					x	x	x	x
FACTOR 17	Caso de negocio							40%			2º		x						x		x	
FACTOR 18	Comunicación						57%						x	7º								
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas				4,30%	x												13º	x			
FACTOR 20	Calidad						35%			3º												

Ilustración 63- Consolidación del modelo en los 20 factores clave con indicación de colores para el análisis de la influencia en el ámbito de aplicación (general, TI o TI en AAPP). Fuente: Elaboración propia.

Procedemos ahora a la explicación en detalle de cada uno de los 20 factores agrupadores, por orden de importancia e influencia en el fracaso de los proyectos:

5.13.1 FACTOR 1: ALCANCE.

Nombre: Alcance
Autores: **(PMI, 2015)** **(StandishGroup, 1994)** **(Brant-Lucich, 2009)** **(Bernard, 2007)** **(KPMG, 2005)** **(Taylor, 2001)** **(Wallace & Keil, 2004)** **(Schimidt, Lyytinen, Keil, & hule, 1996)** **(OCDE_PublicManagementCommittee, 2001)**
Ámbito: Un alcance mal definido. Cambios en el alcance y corrupción del mismo. Una gestión del alcance inadecuada o inexistente. Expectativas del usuario poco realistas.
Observaciones: Destaca que (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994) considera que en el 9,9% de los fracasos de un proyecto TI la causa principal ha sido una pobre gestión de las expectativas del usuario. A su vez, (Brant-Lucich, 2009) considera la gestión de las expectativas como un asunto clave indicando que el 65% de los proyectos TI se ven afectados por su mala gestión. También menciona que el 44% de los proyectos se ven afectados por una corrupción en el alcance. En (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) la falta de una clara gestión del alcance del proyecto TI es considerada como la primera causa de fracaso de los proyectos y en (KPMG, 2005) consideran que la primera causa de fracaso de un proyecto TI vendría derivada de una corrupción en el alcance. (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) entienden que la séptima causa de fracaso de proyectos de las AAPP son los cambios en el alcance y objetivos de los mismos, mientras que la décima causa es el fracaso en la gestión de las expectativas del usuario.

5.13.2 FACTOR 2: REQUISITOS.

Nombre: Requisitos
Autores: **(PMI, 2015)** **(StandishGroup, 1994)** **(Bernard, 2007)** **(KPMG, 2005)** **(Hartman & Ashrafi, 2002)** **(Taylor, 2001)** **(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)** **(OCDE_PublicManagementCommittee, 2001)**
Ámbito: Requerimientos incompletos. Requerimientos inexactos. Falta de requerimientos detallados y claros. Malos entendidos en su definición. Aspectos relacionados con la funcionalidad que derivan de unos malos requisitos.
Observaciones: El informe (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015) apunta que en el 38% de los proyectos fracasados, una de las causas ha sido la recopilación inexacta de requisitos. Por su parte, (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994) indica que la causa principal de fracaso de un proyecto TI ha sido en el 13,10% de las ocasiones el disponer de unos requerimientos incompletos y en el 8,7% de los proyectos tener unos requisitos cambiantes. Disponer de unos requerimientos incompletos también ha sido destacado por el informe (KPMG, 2005) como la principal causa de fracaso de un proyecto TI. (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) colocan en segunda posición a los malos entendidos en la definición de requisitos como causa de fracaso de un proyecto TI en el ámbito de las Administraciones Públicas y la falta de requerimientos congelados en la doceava.

5.13.3 FACTOR 3: CUESTIONES DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Nombre: Cuestiones de gestión de proyectos
Autores: (StandishGroup, 1994) (StandishGroup, 2012) (Roberts, 2014) (Brant-Lucich, 2009) (Bernard, 2007) (Whittaker, 1999) (Hartman & Ashrafi, 2002) (Taylor, 2001) (Heeks, 2003) (Wallace & Keil, 2004) (Al-Ahmad, y otros, 2009) (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) (OCDE_PublicManagementCommittee, 2001) (POST_UK, 2003).
Ámbito: Gestión de proyectos deficiente. Planificación pobre o inexistente del proyecto. Falta de monitorización y control. Falta de un grupo de proyectos fuerte (PMO). Elección de una metodología inadecuada, estándares inconsistentes o perspectiva TI no integrada. Pobre gestión de los clientes.
Observaciones: Según Standish Group (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994) la causa principal de fracaso de un proyecto TI es en un 8,10 % de los casos una falta en la planificación del proyecto y en el 6,20% de los casos una gestión de proyectos pobre o inadecuad. Una gestión de proyecto pobre o inadecuada también es respaldada por otros autores como una de las principales causas de fracaso de proyectos TI, en concreto, según (Roberts, 2014) el 17% de los proyectos presentan esta carencia y según (Brant-Lucich, 2009) el 54%. Además,

(Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) considera la gestión de proyectos pobre o inadecuada como la segunda causa más importante en el fracaso de este tipo de proyecto, mientras que (Heeks, 2003), centrado en el ámbito de los proyectos TI en las Administraciones Públicas, atribuye a la gestión deficiente de proyectos ser la tercera causa en importancia que influye en el fracaso del proyecto. Para (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996), la gestión de proyectos deficiente o inadecuada constituirá la novena causa con capacidad de llevar un proyecto al fracaso. Whittaker entiende que disponer de una pobre planificación del proyecto es la primera causa de fracaso de los proyectos TI (Whittaker, 1999).

Por su parte, (Roberts, 2014) considera que el 20% de los proyectos TI acaban fracasando afectados entre otros aspectos por una falta de supervisión y progreso y, (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) atribuye a la pobre monitorización y control de un proyecto TI ser el cuarto factor más relevante en conseguir que un proyecto fracase.

La pobre gestión de los clientes se convierte para (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) en la 6ª causa en importancia, mientras que el resto de autores no comenta nada a este respecto. No disponer de una perspectiva TI integrada supone para (Brant-Lucich, 2009) una causa que afecta en el 36% de los proyectos TI.

Disponer de estándares inadecuados es un aspecto a tener en cuenta en la gestión de proyectos TI según (Hartman & Ashrafi, 2002), mientras que para (Wallace & Keil, 2004) un aspecto relevante consiste en la mala elección de las metodologías a la hora de hacer fracasar un proyecto TI en el ámbito de las Administraciones Públicas.

5.13.4 FACTOR 4: ACTITUD DIRECTIVA.

Nombre: Actitud directiva.

Autores:

(TheEconomist,2013)
(Standish Group, 1994)
(Standish Group, 2012)
(Brant-Lucich, 2009)
(Bernard, 2007)
(Whittaker, 1999)
(KPMG, 2005)
(Taylor, 2001)
(Al-Ahmad, y otros, 2009)
(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)
(OCDE_Public Management Committee, 2001)
(Concepción, 2007)
(POST_UK, 2003).
(Cabinet ffice, 2012)

Ámbito:

No disponer de Sponsor.

Falta de compromiso o apoyo inadecuado del Sponsor.

Falta de compromiso o apoyo inadecuado de los directivos sénior, incluida la falta de publicidad y comunicación de la importancia del proyecto o iniciativa al resto de la organización y al exterior.

Falta de compromiso y apoyo del negocio en general. En este factor hemos agrupado no sólo la falta de apoyo e implicación de la parte alta de la organización, que sin duda es la más relevante a la hora de lograr el éxito en un proyecto, sino también a los usuarios, clientes e interesados en general.

Falta de implicación y compromiso de usuarios e interesados.

Observaciones:

La falta de compromiso de la alta dirección es contemplada directa o indirectamente por todos los autores como una de las causas de fracaso de los proyectos pero (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) no la consideran una causa cualquiera, si no la principal del fracaso de un proyecto en el ámbito de las Administraciones Públicas. En el marco de la dirección de proyectos TI, autores

como (Whittaker, 1999) e informes como (KPMG, 2005) consideran la falta de apoyo del equipo directivo como la tercera causa de fracaso de estos proyectos. Por su parte, (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994) entienden que la principal causa de fracaso, en el 9,3% de los proyectos TI, es precisamente la falta de apoyo del equipo directivo. El periódico (The_Economist, 2013) destaca como una de las causas de fracaso de proyectos la poca comunicación de la importancia de proyectos e iniciativas que tienen los directivos sénior.

La falta de apoyo del sponsor es otro aspecto clave para lograr el éxito de un proyecto. Así, (Brant-Lucich, 2009) opina que el 72% de los proyectos fracasados se ven afectados por esta carencia. Otros autores resaltan la importancia de disponer de sponsor y el gran perjuicio para el proyecto que supone su falta, al no disponer de un rol encargado de defender el proyecto en sí mismo y las restricciones principales.

En lo que a usuarios se refiere, su falta de implicación y compromiso supone la causa principal de fracaso de un proyecto TI en el 12,4 % de las ocasiones, según (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Para (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996), no lograr el compromiso de los usuarios supone la cuarta causa principal de fracaso de un proyecto en las Administraciones Públicas y la falta de implicación de los mismos supone la quinta causa.

Por último, en relación con los interesados en general, su falta de implicación también ha sido resaltada como causa de fracaso de proyectos en las Administraciones Públicas por autores como (Bernard, 2007).

5.13.5 FACTOR 5: OBJETIVOS

Nombre: Objetivos
Autores: **(PMI, 2015)** **(TheEconomist,2013)** **(Standish Group, 1994)** **(Standish Group, 2012)** **(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)** **(OCDE_Public Management Committee, 2001)**
Ámbito: Una visión u objetivo inadecuado. Disponer de objetivos poco claros o poco realistas. Objetivos cambiantes. También se ha ubicado dentro de este factor el hecho de que, en ocasiones, cuando un proyecto finaliza ya no resulta de interés para la organización. Entendemos que, en estos casos, ha habido un problema de visión y de falta clara a la hora de definir objetivos para la organización, salvo que haya habido un profundo cambio de estrategia en la misma o se haya producido un cambio en la cúpula directiva de la empresa o Administración y ya no consideren el proyecto relevante para los nuevos intereses.
Observaciones: La (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) considera disponer de objetivos poco claros o poco realistas uno de los factores que contribuyen al fracaso de proyectos en las Administraciones Públicas. También considera crítico el cambio en los objetivos. El cambio en los objetivos del proyecto según el (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015) afecta negativamente al 35% de los proyectos en general y para (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) es la séptima causa de fracaso de los proyectos en el ámbito de las Administraciones Públicas. No sólo se deben fijar los objetivos, si no que estos deben ser los adecuados. Para (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession,

2015) el 30% de los proyectos se ven afectados por objetivos inadecuados. Por último, para (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994), en el 7,5% de los proyectos, la causa principal de fracaso es que los objetivos han caducado cuando el proyecto se finaliza.

5.13.6 FACTOR 6: PRONÓSTICOS Y ESTIMACIONES DE RECURSOS

Nombre: Pronósticos y estimaciones de recursos.
Autores: **(PMI, 2015)** **(PWC, 2013)** **(TheEconomist,2013)** **(Standish Group, 1994)** **(Standish Group, 2012)** **(Roberts, 2014)** **(Bernard, 2007)** **(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)** **(OCDE_Public Management Committee, 2001)**
Ámbito: Pronóstico inadecuado de recursos. Recursos insuficientes o sobre-utilizados. La insuficiencia de personal, considerándola como una restricción en un recurso, aunque también la consideraremos en el FACTOR 12. La falta de suministros, que también se considerará en el FACTOR 16. Las estimaciones de recursos realizadas sobre una base de conocimiento insuficiente.
Observaciones: Según (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994), el 10,6% de los proyectos TI poseen como causa principal de fracaso el no disponer de recursos suficientes. Esta misma causa, según (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015), afecta al 20% de los proyectos. Para PMI, el 23% de los proyectos tienen entre sus causas de fracaso el haber realizado un pronóstico inadecuado de recursos. Para (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) será la décimo séptima causa de fracaso de proyectos en las Administraciones Públicas y para la OCDE (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) tanto la falta de personal así como la falta de suministro como la realización de pronósticos sin base de información suficiente son factores relevantes que contribuyen al fracaso de los proyectos en las Administraciones Públicas.

5.13.7 FACTOR 7: PRONÓSTICOS Y ESTIMACIONES DE TIEMPO.

Nombre: Pronósticos y estimaciones de tiempo.
Autores: **(PMI, 2015)** **(Standish Group, 1994)** **(Roberts, 2014)** **(Bernard, 2007)** **(Mieritz, 2012)** **(Hartman & Ashrafi, 2002)** **(Taylor, 2001)** **(OCDE_Public Management Committee, 2001)**
Ámbito: Falta de planificación del cronograma Cronograma poco realista. Optimismo en cuanto a tiempo. Fechas de entrega e hitos mal definidos. Dependencia entre tareas. Estimaciones sobre base de conocimiento insuficiente. Cuando se finalizó el proyecto ya no era necesario.
Observaciones: Según (Roberts, 2014) al 39% de los proyectos TI fracasados les ha afectado de alguna manera no alcanzar los hitos y al 39% una falta de planificación del cronograma. El hecho de no alcanzar los hitos ocupa la cuarta posición en los factores de fracaso de un proyecto TI para (Mieritz, 2012). En ocasiones, bien por cuestiones estratégicas de la compañía, bien por un cambio de cúpula o por un retraso excesivo del proyecto, cuando se finaliza ya no es necesario. Esta es la causa principal de fracaso de un proyecto TI en un 7,5% de los proyectos según (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994). Para (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015), el 11% de los proyectos se ven afectados por la dependencia entre tareas.

5.13.8 FACTOR 8: GESTIÓN DE CAMBIOS.

Nombre: Gestión de cambios

Autores:

(Brant-Lucich, 2009)
(Bernard, 2007)
(Taylor, 2001)
(Heeks, 2003)
(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)
(OCDE_Public Management Committee, 2001)
(POST_UK, 2003).

Ámbito:

No se gestionan los cambios de una forma adecuada, o la gestión es pobre.

No disponer de un plan formal de cambios.

Dificultad de adaptación al cambio.

Observaciones:

Para (Brant-Lucich, 2009), el 43% de los proyectos se ven afectados negativamente por no disponer de un plan formal de cambios. Para (Heeks, 2003) es la segunda causa en importancia como habilitador del fracaso de un proyecto en las Administraciones Públicas. La ausencia de gestión de cambios es para (Heeks, 2003) la segunda causa de fracaso de los proyectos TI en las Administraciones Públicas. Para (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001), la pobre gestión del cambio ocupa la tercera posición en lo que a fracaso de proyectos TI se refiere. No gestionar los cambios de una forma adecuada también ocupa la tercera posición en importancia para (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996).

La dificultad de adaptación a los cambios es fundamental hoy en día en que las organizaciones pretenden ser más ágiles cada día y (POST_UK, 2003) señala, esta carencia de adaptación, como una de las causas a tener en cuenta en el fracaso de los proyectos TI en el marco de las Administraciones Públicas.

5.13.9 FACTOR 9: ESTRATEGIA Y PRIORIDADES.

Nombre: Estrategia y prioridades
Autores: **(PMI, 2015)** **(Heeks, 2003)** **(OCDE_Public Management Committee, 2001)** **(Concepción, 2007)** **(POST_UK, 2003).** **(Cabinet Office, 2012)**
Ámbito: Una visión y estrategia equivocada. La falta de estrategia en la que apoyar el proyecto. Los cambios en las prioridades de la organización. Además, en el caso de los Gobiernos y las Administraciones también se incluirá en este factor la subordinación de la estrategia a los interesas políticos, las presiones externas y las restricciones legislativas.
Observaciones: (Heeks, 2003) considera el disponer de una estrategia o visión equivocada como la principal causa de fracaso de proyectos en las Administraciones Públicas. También considera, en primer lugar, cómo afectan los deseos e intereses políticos y en cuanto a las presiones externas. Para el (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015), el 40% de los proyectos se ven afectados por cambios en las prioridades de la organización. El no disponer de una estrategia sobre la que apoyar el proyecto es considerado relevante por (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) y (CabinetOffice, 2012), como factor a tener en cuenta para reducir el fracaso de las Administraciones Públicas a la hora de gestionar proyectos. Por su parte, (Concepción, 2007) destaca la influencia política sobre la estrategia y (POST_UK, 2003) el sometimiento de la estrategia a las restricciones legislativas, todo dentro del ámbito de la gestión de las Administraciones Públicas.

5.13.10 FACTOR 10: RIESGOS.

Nombre: Riesgos
Autores: **(PMI, 2015)** **(Hartman & Ashrafi, 2002)** **(Taylor, 2001)** **(Wallace & Keil, 2004)** **(OCDE_Public Management Committee, 2001)** **(POST_UK, 2003).** **(Cabinet ffice, 2012)**
Ámbito: La gestión inadecuada o inexistente de los riesgos. No identificar riesgos y oportunidades Los riesgos relacionados con clientes y usuarios. La falta de conocimientos de gestión de riesgos (también forma parte del FACTOR 13).
Observaciones: Para el (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015) en un 30% de los proyectos, con carácter general , no se han definido riesgos y oportunidades. (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) Considera la gestión inadecuada o inexistente de los riesgos como la quinta causa principal del fracaso de los proyectos TI, factor también contemplado por r (Hartman & Ashrafi, 2002). En lo que a Administraciones Públicas se refiere, a autores como (Wallace & Keil, 2004) le preocupa principalmente los riesgos relacionados con clientes y usuarios, mientras que a la (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001) y al (POST_UK, 2003) les parece de enorme gravedad no identificar ni gestionar los riesgos. La (CabinetOffice, 2012) recuerda la importancia de disponer de conocimiento de gestión de riesgos y que lo contrario sería una causa de fracaso de proyectos TI en el ámbito de las Administraciones Públicas.

5.13.11 FACTOR 11: TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN.

Nombre: Teoría de la organización

Autores:

(Roberts, 2014)
(Brant-Lucich, 2009)
(KPMG, 2005)
(Wallace & Keil, 2004)
(Al-Ahmad, y otros, 2009)
(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)
(OCDE_Public Management Committee, 2001)
(Concepción, 2007)
(POST_UK, 2003).

Ámbito:

El modelo organizacional y los departamentos organizados en silos.

Falta de un grupo de gestión de proyecto fuerte.

Las relaciones poco claras en la organización.

Falta de confianza entre las partes.

Falta de coordinación de los recursos.

Gestión por procesos pobremente implementada.

Número elevado de unidades organizativas participantes en el proyecto.

Observaciones:

(Roberts, 2014) Considera que el 29% de los proyectos TI se ven influidos negativamente por una falta de coordinación de recursos. Para (Brant-Lucich, 2009), el 41% de los proyectos que fracasan poseen una fuerte organización en silos. Por su parte, la gestión de procesos pobremente implementada en una organización puede contribuir de manera decisiva al fracaso de los proyectos TI que gestiona la misma, siendo para (KPMG, 2005) la segunda causa de fracaso de proyectos TI.

El alto número de unidades organizativas que participan en un proyecto y los conflictos de intereses que puedan surgir entre ellos son el octavo y sexto factor que más preocupa a (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996). La posibilidad de conflictos entre departamentos también ha sido estudiada y destacada por (Al-Ahmad, Al-Fagih, Khanfar, Alsamara, Abuleil, & Abu-Salem, 2009).

5.13.12 FACTOR 12: RECURSOS HUMANOS (RRHH)

Nombre: Recursos humanos
Autores: **(PMI, 2015)** **(Roberts, 2014)** **(Hartman & Ashrafi, 2002)** **(Wallace & Keil, 2004)** **(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)** **(OCDE_Public Management Committee, 2001)** **(Concepción, 2007)**
Ámbito: La gestión de las personas. El personal inapropiado o inexperto. Una mala definición de roles y responsabilidades. Roles cambiantes. No prestar atención a la división del trabajo entre recursos internos y externos (también se analiza en el FACTOR 16). Dependencia de suministradores (se analiza igualmente en el FACTOR 16). La dejadez y falta de motivación de los miembros del equipo.
Observaciones: Según el (PMI, Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession, 2015), en el 20% de los fracasos de proyectos una de las causas es el disponer de un gerente de proyectos inexperto y el 13% de los fracasos está relacionado con la dejadez de parte de los miembros del equipo. El conocimiento es un aspecto a tener muy en cuenta ya que contribuye al fracaso del 44% de los proyectos TI que no han conseguido sus objetivos (Roberts, 2014). Según (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996), la onceaba causa en el fracaso de proyectos de las Administraciones Públicas es la mala definición de roles y responsabilidades y la diecisieteava causa es el inapropiado e insuficiente personal. Para la OCDE los asuntos relacionados con los recursos humanos tienen una gran trascendencia y, en su informe (OCDE, Management of Large IT Projects:Case

Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001), contemplan el personal suministrado sin experiencia, el insuficiente personal, los roles cambiantes, la dependencia de suministradores, el no prestar atención a la separación entre funciones a ser prestadas por equipo externo y cuáles deben ser atendidas siempre por personal interno de las Administraciones Públicas, la poca claridad en la atribución de responsabilidades y, por último, la excesiva sobreutilización de asesores y consultores.

Por su parte, (Concepción, 2007) enumera la mala definición de roles y responsabilidades, así como los roles cambiantes, como los dos principales factores que contribuyen al fracaso de proyectos en las Administraciones Públicas dentro del factor de Recursos humanos.

Un equipo de proyecto inadecuado y, como en el caso de Concepción, una mala definición de roles y responsabilidades son destacados por parte de (Wallace & Keil, 2004).

La gestión de las personas, en su conjunto, es un factor fundamental para lograr el éxito de los proyectos TI (Hartman & Ashrafi, 2002).

5.13.13 FACTOR 13: FALTA DE CONOCIMIENTO Y FORMACIÓN.

Nombre: Falta de conocimiento y formación.
Autores: **(PMI, 2015)** **(TheEconomist,2013)** **(Standish Group, 2012)** **(Roberts, 2014)** **(Brant-Lucich, 2009)** **(Hartman & Ashrafi, 2002)** **(Wallace & Keil, 2004)** **(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)** **(Cabinet Office, 2012)**
Ámbito: Este factor incluye la formación en gestión de proyectos en general y la formación en gestión de riesgos, motivación de equipos en particular. También contemplamos en este apartado la experiencia tanto del jefe del proyecto como del equipo. Formación y conocimientos en estándares, perspectiva TI y metodologías de gestión.
Observaciones: Según (Roberts, 2014) el 13% de los proyectos TI se ven afectados negativamente por una falta de conocimientos en gestión de proyectos, criterio que (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) comparte colocándolo en la catorceava posición en importancia por su capacidad de hundir un proyecto de las Administraciones Públicas. En la quinceava posición colocaría la falta de conocimientos en metodologías de gestión. La falta de conocimientos en gestión de proyectos también es señalada por (CabinetOffice, 2012), que hace un especial hincapié en el conocimiento de la gestión de riesgos y la importancia en el marco de trabajo de las Administraciones Públicas. En los proyectos tecnológicos, disponer de una perspectiva TI integrada es un valor importante y su carencia, según (Brant-Lucich, 2009), puede afectar al 36% de los proyectos TI que fracasan.

5.13.14 FACTOR 14: PRONÓSTICOS Y ESTIMACIONES DE COSTES.

Nombre: Pronósticos y estimaciones de costes.

Autores:

(Roberts, 2014)
(Bernard, 2007)
(Mieritz, 2012)
(Hartman & Ashrafi, 2002)
(Taylor, 2001)
(OCDE_Public Management Committee, 2001)

Ámbito:

Unas previsiones de costes inexistentes o pobres.

Unas estimaciones excesivamente optimistas o tomadas sobre la base de conocimiento insuficiente.

Una pobre gestión de los costes.

Observaciones:

Para (Mieritz, 2012) realizar una mala estimación de costes es la principal causa de fracaso de un proyecto TI y según (Roberts, 2014) afecta al 26% de los proyectos TI fracasados. A (Bernard, 2007) le preocupa especialmente que las estimaciones puedan llegar incluso a no existir o a realizarse de una manera excesivamente pobre que contribuyan negativamente al éxito de un proyecto TI. Por otro lado, en ocasiones las estimaciones se realizan con una excesiva cantidad de optimismo con la finalidad de lograr la aprobación del proyecto y este aspecto, al final, acabará contribuyendo al fracaso del proyecto tal y como apunta (Hartman & Ashrafi, 2002). También la OCDE afirma que los proyectos de las Administraciones Públicas se ven afectados negativamente por los presupuestos con una estimación excesivamente optimista (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001). Para la OCDE, también resulta preocupante la realización de estimaciones sin una base de conocimiento suficiente.

Una pobre gestión de costos para autores como (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) ocuparía el noveno lugar en factores que intervienen negativamente contribuyendo al fracaso de los proyectos TI.

5.13.15 FACTOR 15: COMPLEJIDAD DEL SOFWARE

Nombre: Complejidad del software

Autores:

(Standish Group, 1994)
(Standish Group, 2012)
(Mieritz, 2012)
(KPMG, 2005)
(Taylor, 2001)
(Al-Ahmad, y otros, 2009)
(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)
(OCDE_Public Management Committee, 2001)
(Concepción, 2007)
(POST_UK, 2003).
(Cabinet ffice, 2012)

Ámbito:

Los proyectos demasiado grandes y complejos y los proyectos con un elevado número de unidades organizativas participantes.

Observaciones: Este es un aspecto común en toda la literatura vinculada a los fracasos del software, es más, Standish hace un análisis pormenorizado del éxito de los proyectos en función de que sea un software de gran tamaño o un software tamaño pequeño (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994).

Para (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996) el que un proyecto posea un elevado número de unidades o departamentos involucrados debido a su tamaño no hace más que incrementar las posibilidades de fracaso del mismo, otorgándole a este hecho la octava posición por su capacidad de influencia negativa. Igual punto de vista comparte (Concepción, 2007).

El tamaño del proyecto, en la bibliografía analizada, es considerado un factor negativo en proyectos TI (Mieritz, 2012), (KPMG, 2005) y (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) y, dentro del ámbito de gestión de las Administraciones Públicas, (Al-Ahmad, Al-Fagih, Khanfar, Alsamara, Abuleil, & Abu-Salem, 2009), (Concepción, 2007), (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001), (POST_UK, 2003) y (CabinetOffice, 2012).

5.13.16 FACTOR 16: SUMINISTROS Y CONTRATOS

Nombre: Suministros y contratos.

Autores:

(Roberts, 2014)
(Taylor, 2001)
(OCDE_Public Management Committee, 2001)
(Concepción, 2007)
(POST_UK, 2003).
(Cabinet ffice, 2012)

Ámbito:

Pobre gestión de los contratos y no utilizar éstos como herramienta de gestión.

Falta de gestión y supervisión de los suministradores.

Falta de incentivos en los contratos públicos.

Excesiva lentitud e inflexibilidad en la contratación pública.

No se presta atención a la división del trabajo entre personal interno y proveedores externos.

Dependencia de los suministradores.

Contratos más complejos al ser multi-objetivo, no sólo basarse en precio.

Monopolios (o exclusividad en la prestación de servicios).

Observaciones:

Según (Roberts, 2014), el 13% de los fracasos en proyectos TI se han visto afectados por problemas con los suministros y el 4% por personal suministrado poco consistente.

Para (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001), una pobre gestión de los recursos es el octavo aspecto más influyente en que un proyecto TI fracase.

Dentro del ámbito de las Administraciones Públicas (Concepción, 2007) y el informe elaborado por la OCDE (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001)resaltan lo negativo que resulta la inflexibilidad y lentitud en la contratación producida en un entorno de Gobierno y Administraciones Públicas.

El hecho de no basarnos sólo en coste y servicio son para el Gobierno Inglés un

asunto de gran importancia y que afecta en mucha menor medida a las Administraciones Públicas españolas y así lo hacen saber (POST_UK, 2003) y (CabinetOffice, 2012).

Para (POST_UK, 2003) también son aspectos relevantes las condiciones de monopolio y la evaluación inadecuada de suministradores, aspecto este último en el que coincide con la OCDE.

Para el informe (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001), además de lo ya mencionado, también es importante la falta de incentivos en la contratación pública, la falta de suministros, el no utilizar los contratos como herramienta de gestión, una baja supervisión de los consultores contratados, la gran dependencia que se genera de los suministradores y, por último, la escasa atención que se presta al reparto de trabajo entre el personal interno de la Administración y el personal subcontratado a un suministrador.

5.13.17 FACTOR 17: CASO DE NEGOCIO.

Nombre: Caso de Negocio
Autores: (Brant-Lucich, 2009) (Whittaker, 1999) (Hartman & Ashrafi, 2002) (OCDE_Public Management Committee, 2001) (POST_UK, 2003).
Ámbito: No disponer de un caso de negocio o disponer del pero que éste resulte poco convincente. Acta de constitución de proyecto poco clara. Grandes responsabilidades, atribuidas al inicio del proyecto, poco claras.
Observaciones: Un caso de negocio correctamente implementado y trasmitido es una pieza esencial para dar visibilidad y ganar apoyo para un proyecto concreto y, por lo tanto, su mala elaboración contribuye de manera decisiva en la muerte prematura del proyecto o en una falta de rumbo si se consigue la aprobación del mismo. Para (Whittaker, 1999) que el caso de negocio sea poco convincente es la segunda causa más importante de fracaso de un proyecto TI, a la vez que (Brant-Lucich, 2009) opina que el 46% de los proyectos TI fracasados se encontraban en esta situación. Hay autores que se preocupan de que un proyecto pueda arrancar sin disponer de un caso de negocio previo y, el efecto negativo y la merma de posibilidades de éxito que esto supone en el marco de las Administraciones Públicas (POST_UK, 2003). Un acta de constitución de proyecto poco clara también contribuye negativamente al éxito de un proyecto TI (Hartman & Ashrafi, 2002).

5.13.18 FACTOR 18: COMUNICACIÓN.

Nombre: Comunicación
Autores: **(Roberts, 2014)** **(Hartman & Ashrafi, 2002)** **(Taylor, 2001)**
Ámbito: Una pobre gestión de la comunicación entre las partes.
Observaciones: Como sabemos, la gestión de la comunicación es una de las principales áreas de conocimiento en gestión de proyectos y, para alcanzar el éxito, ésta debe ser mimada de forma que todo el mundo tenga acceso a la información que necesita y a comunicarse con quien deba hacerlo. Así, la pobre gestión de la comunicación es para autores como (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2001) la séptima causa que más contribuye al fracaso de un proyecto TI. Otros autores como (Hartman & Ashrafi, 2002) destacan la importancia que tiene la comunicación entre las partes vinculadas a la vida del proyecto. Roberts indica que el 57% de los proyectos TI fracasados se han visto influenciados, ente otras, por una pobre comunicación (Roberts, 2014).

5.13.19 FACTOR 19: CUESTIONES TECNOLÓGICAS.

Nombre: Cuestiones Tecnológicas.
Autores: **(Standish Group, 1994)** **(Standish Group, 2012)** **(Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996)** **(OCDE_Public Management Committee, 2001)**
Ámbito: El analfabetismo tecnológico, por parte tanto de los clientes y usuarios como de determinados miembros del equipo del proyecto. La introducción de nuevas tecnologías. El uso de tecnologías no probadas con anterioridad.
Observaciones: Para el (StandishGroup, The Chaos Report 1994, 1994), el analfabetismo tecnológico es la causa que lleva a un mal fin al 4,3% de los proyectos TI que acaban fracasando. El uso de nuevas tecnologías o tecnologías no probadas ocupa la treceava posición de capacidad de influencia en el fracaso de un proyecto en las Administraciones Públicas según (Schimidt, Lyytinen, Keil, & Chule, 1996), y también es apuntado por el informe elaborado por la OCDE (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001).

5.13.20 FACTOR 20: CALIDAD.

Nombre: Calidad
Autores: **(Roberts, 2014)** **(Mieritz, 2012)**
Ámbito: La falta de gestión de la calidad
Observaciones: La falta de control de calidad afecta, según (Roberts, 2014) al 35 % de los proyectos que fracasan y para otros autores como (Mieritz, 2012) ocupa la tercera posición en cuanto a capacidad de influir negativamente en el éxito del proyecto. Para Mieritz la segunda posición es ocupada por los aspectos relacionados con la funcionalidad que también podrían haberse incluido en este factor aunque finalmente se añadieron al FACTOR 2 relacionado con los requisitos. Es de justicia decir que, en base a la bibliografía consultada, le hemos otorgado a la calidad esta veinteava posición, aunque somos conscientes en realidad de que la calidad aplicada, desde el punto de vista conjunto de producto y proceso, puede mejorar mucho la capacidad de lograr el éxito en un proyecto.

6 MEDIDA 1: DISPONER DE UNA ESTRATEGIA Y RESPETAR LAS SUPRA-ESTRATEGIAS.

Lo primero que debemos tener claro a la hora de hacer crecer una organización, sea ésta pública o privada, es cuál es la definición de **proyecto**. Existen tantas definiciones de proyecto como publicaciones relativas en el campo.

Algunas de estas definiciones podrían ser:

> *"Una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido."* (Wikipedia, 2015)

> *"1. adj. Geom. Representado en perspectiva.*
>
> *2. m. Planta y disposición que se forma para la realización de un tratado, o para la ejecución de algo de importancia.*
>
> *3. m. Designio o pensamiento de ejecutar algo.*
>
> *4. m. Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.*
>
> *5. m. Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva."* (Real Academia Española, 2015)

> *"1. Plan y disposición detallados que se forman para la ejecución de una cosa.*
> *2. Propósito o pensamiento de hacer una cosa.*
>
> *3. Conjunto de instrucciones, cálculos y dibujos necesarios para ejecutar una obra de arquitectura o de ingeniería."* (WordReference, 2015)

Por último, el Project Management Institute (PMI)[79] define proyecto como "un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único" (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013, pág. 3). Nos gusta esta definición por ser breve, concisa y por ser emitida por la organización más versada en dirección de proyectos a nivel mundial. Esta es sin duda la definición más extendida entre los gestores de proyectos y en la que se basan aquellos gestores que han añadido a su currículum la certificación como Project Management Professional (PMP).

De todas estas definiciones podemos extraer una serie de características que todo proyecto comparte y que nos deben servir para diferenciar cuando de lo que hablamos es de un servicio o una operación y cuando, efectivamente, nos encontramos frente a un proyecto o programa. Entre estas características se encuentran:

- Un proyecto habla de **futuro**, con perspectiva, y se refiere a algo que se quiere analizar, o construir, o sobre lo que se quiere realizar una reingeniería.
- Plasma una serie de **pensamientos** y lo hace con un criterio y metodología.
- Va a **contener una serie de procesos y actividades** que darán lugar al producto final buscado, y define el **orden** de los mismos para llegar al resultado deseado.
- Un proyecto posee un marco temporal, **una fecha** de inicio y la estimación de una fecha final que se pretende. El proyecto se acaba cuando se logran los objetivos o se acuerda prescindir de los mismos en todo o en parte.
- Aporta las **instrucciones** que deben guiar el trabajo del equipo del proyecto encargado de hacer realidad las ideas.

[79] El Project Management Institute (PMI) es una organización internacional fundada en 1969 sin ámimo de lucro que asocia a profesionales relacionados con la gestión de proyectos. Se encuentra integrada por más de 700 000 miembros en cerca de 170 países. La oficina central se encuentra en la localidad de Newtown Square, en la periferia de la ciudad de Filadelfia, en Pennsylvania (Estados Unidos). Sus principales objetivos son: formular estándares profesionales en Gestión de Proyectos, generar conocimiento a través de la investigación y promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de programas de certificación.

- Se genera, tal y como indica el PMI, un **producto, mejora o resultado único**.

Así, ejemplos de proyectos serían la construcción de un puente, el proyecto en papel que guiará la construcción de una carretera, la mejora en la creación de un producto fruto de la aplicación de las normas ISO. En lo relativo a esta tesis doctoral, un proyecto sería por ejemplo la creación de un software para la gestión de las ayudas al alquiler de una vivienda en la Administración de una Comunidad Autónoma, el análisis y estudio de viabilidad para la modificación del software encargado de gestionar la Política Agraria Comunitaria, la implantación de un CRM para gestionar la relación con el ciudadano, el análisis e implantación de un portal "open data" para ofrecer la reutilización de la información del sector público al sector privado, etc

En todo caso, pese a que sabremos diferenciar perfectamente entre un proyecto y un servicio en base a las características previamente enumeradas, es importante entender que **cuando se planifique un proyecto y se ejecute, se debe tener en cuenta, en todo momento, el servicio que se prestará** para así conseguir satisfacer plenamente las necesidades del cliente o ciudadano y no solamente cumplir con los requisitos que permitan cerrar la contratación y el proyecto y proceder a la percepción de la cantidad monetaria acordada. Desde nuestra perspectiva, es fundamental gestionar el proyecto teniendo en mente el servicio o la operación.

6.1 ¿Es un proyecto algo aislado?

Esta pregunta debería ser sencilla de responder, sin embargo, en muchas ocasiones no lo es tanto. Existen organizaciones que poseen un bajo perfil a la hora de guiar sus iniciativas y que funcionan con un carácter que nos gusta denominar "correctivo", es decir, que un cambio o un nuevo proyecto solamente tiene lugar cuando un problema aparece, hay que aplicar una ley irremediablemente, o una eterna catarata de ideas que pretenden transformarse en proyectos fluyen por la organización sin ninguna conexión o interrelación entre ellos. Este tipo de comportamiento también se da en algunas Administraciones Públicas, de una

manera más abultada cuanto más pequeña es dicha Administración. Estas Administraciones, a falta de un programa o plan estratégico claro dentro del área de negocio a aplicar en cada caso, se guían por iniciativas individuales y puntuales lo que hace que cada proyecto de Administración Electrónica sea un proyecto inconexo, aislado, contratado independientemente y con enormes dificultades de integración y mantenimiento futuro. Este tipo de organizaciones responderán a nuestra pregunta con un "**si**", por que perciben la Administración Electrónica como algo que no forma parte del negocio, como un elemento tecnológico más, como si fuera el software que te regalan cuando compras un periódico. Sin embargo, estas organizaciones y Administraciones cometen un error que se representa de diversas maneras:

Una percepción inicial de ahorro, al afrontar un proyecto con poco presupuesto, pero con una realidad futura de gasto incontrolado, al tener que invertir en rehacer el software, en integrarlo con tecnologías diferentes de las planificadas inicialmente, y en mantenerlo de una manera no corporativa y general si no específica.

Una sensación de victoria rápida ("quick win") y, sin embargo, un gran número de funcionalidades necesarias no cubiertas.

Un soporte individualizado al haber sido desarrollado el proyecto fuera de lo que sería el entorno corporativo; conocido, implementado y dominado por el personal de la organización.

Un continuo nacimiento de nuevos proyectos en modalidad button-up, del sector más tecnológico, hacia el sector más funcional. En estos casos, el sector más funcional no suele implicarse en la definición de necesidades lo que suele llevar acarreado un desuso y, en todo caso, una falta de alineamiento entre el servicio prestado por la aplicación y el servicio demandado por el usuario.

Un des-alineamiento con los objetivos generales de la Administración, que se encuentra al cabo de muchos años con un gran número de aplicaciones y unas inversiones inasumibles, con un escaso retorno.

Por otro lado, las organizaciones maduras, cuando se plantean alguna nueva necesidad o la modificación de un servicio o proyecto pasado que dará lugar a un proyecto, lo hacen dentro de un marco global, de una estrategia predefinida, y con

unos fines claros no basados únicamente en una idea pasajera o en una necesidad urgente y puntual.

Este tipo de organización siempre responderá a la pregunta planteada con un "**no**", porque, en su caso, **un proyecto nunca nace como algo aislado** para resolver un único problema concreto, si no que todo se desarrolla de una forma fluida con una meta clara: cumplir los objetivos estratégicos de la organización. Un proyecto forma parte de un todo para lograr alcanzar la misión y visión de la organización y de este modo contribuir de forma decisiva a lograr las metas de alto nivel previamente definidas por los comités de dirección o, en el caso de las Administraciones Públicas, por los planes estratégicos que correspondan.

Es más, en este tipo de empresas en las que un proyecto no es más que una pieza del puzzle, estamos obligados a diferenciar entre lo que sería un portfolio, un programa y un proyecto, cosa que afrontaremos en este trabajo más adelante.

6.2 ¿Qué debería preocuparle a los Gobiernos de los diferentes países?

PricewaterhouseCoupers elabora anualmente la estadística a los CEOs mundiales. En la siguiente gráfica se muestran las áreas a las que los CEOs de todo el mundo consideran que el Gobierno debe prestar atención, es decir, que deberían ser prioritarias y por tanto formar parte de la estrategia.

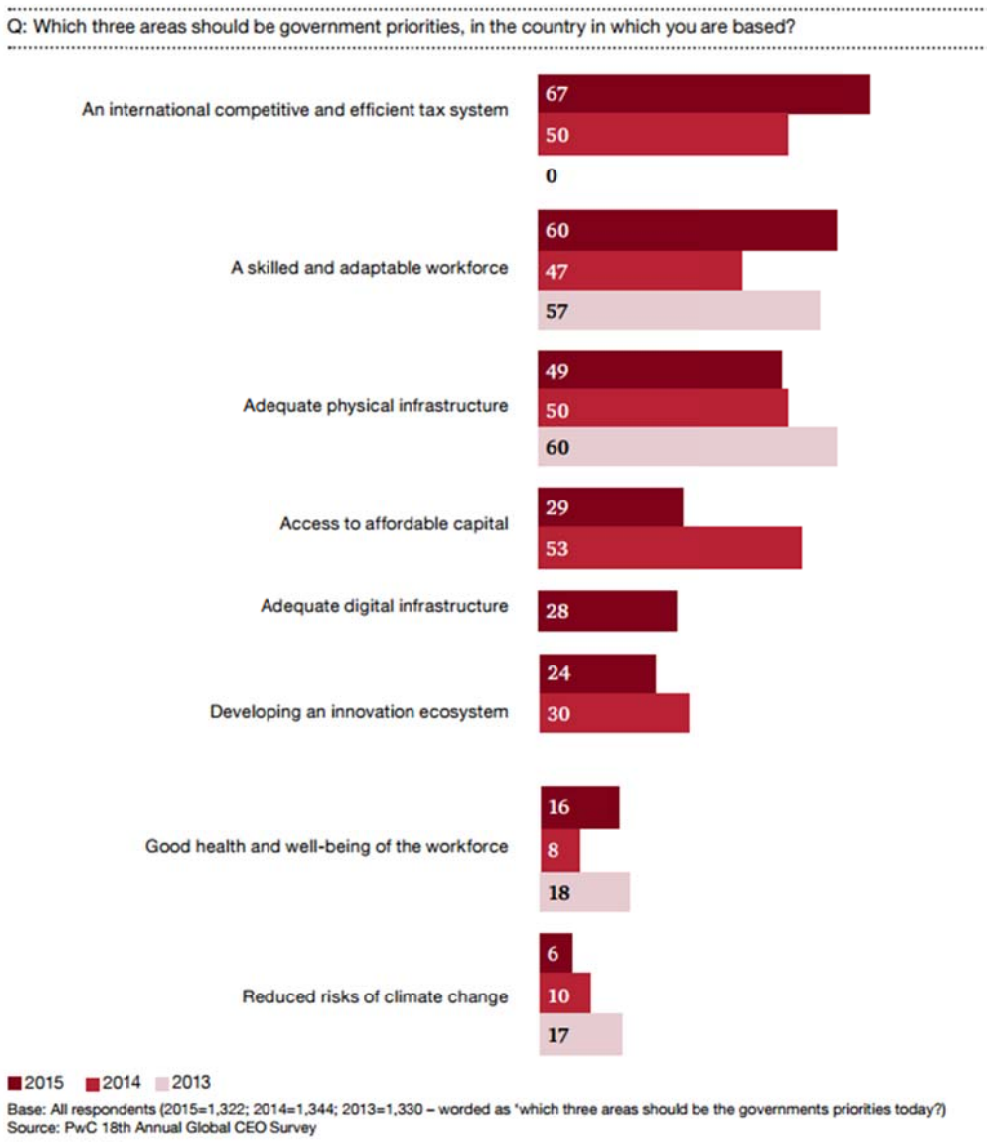


Ilustración 64-Las prioridades que debería tener el Gobierno mundial según los CEOs. Fuente: (PwC, 18th Annual Global CEO Survey, 2015)[80].

A la hora de definir una estrategia las Administraciones deberían tener en cuenta lo que necesitan los ciudadanos y personas jurídicas a quienes prestan sus servicios.

6.3 La estrategia.

Una organización debe definir una **estrategia**, esto es, lograr una posición de privilegio frente a sus competidores, en entorno de no monopolio, que sea

[80] Para la elaboración de esta estadística PricewaterhouseCoopers se ha entrevistado con 1322 CEOs de 77 nacionalidades diferentes.

sostenible y duradera. En las Administraciones Públicas esto es diferente. De facto, las Administraciones no compiten en el mercado si no que, en la mayoría de las ocasiones ejercen un papel de reguladores, tramitadores o ejecutores de unas políticas que les son propias en condiciones de monopolio. No obstante, aún en un marco de monopolio, las Administraciones tienen la obligación de ofrecer al ciudadano, su cliente, un servicio en las mejores condiciones posibles, asequible, accesible, responsable y económico.

Por su parte, en esta tesis nos centramos en procesos de modernización de Administraciones con un marcado componente tecnológico basado en la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para crear valor en la organización por medio de la Administración Electrónica. En este ámbito ITIL[81], del inglés Information Technology Infrastructure Library, ofrece un marco con las mejores prácticas para la gestión del ciclo de vida de los servicios TIC y, en concreto, en el libro *ITIL.Estrategia del Servicio,* define la estrategia mediante la cual un proveedor de servicios TI los presta con la finalidad de satisfacer los requisitos del cliente. ITIL entiende las tecnologías de la información, en el mundo actual, como un elemento fundamental e imprescindible de las organizaciones de modo que la propia estrategia debe encargarse de alinear los requerimientos de negocio con las tecnologías de la información[82] (ITIL_Strategy, 2011, págs. 23-24). Esta interpretación permite visualizar a las tecnologías de la información, no ya como una "utility" que permita conseguir ciertas mejoras, si no como un elemento central de desarrollo de negocio Esto posibilita que cada vez más los CIOs (Chief Information Officer) de las compañías hayan ascendido al Comité de dirección y, en concreto, en el marco de las Administraciones Públicas Españolas, la Administración General del Estado ha decidido crear una figura equivalente con un rango superior al habitual. Actualmente, el CIO de la Administración General del Estado ocupa el puesto denominado *Dirección de Tecnologías de la Información y*

[81] La Information Technology Infrastructure Library (ITIL) consta de una serie de libros que describen el marco de trabajo de las mejores prácticas para la prestación de servicio TI de calidad. La primera edición se crea entre los años 1986 y 1993 y fue producida en el Reino Unido por el Cabinet Office. Su segunda versión se ha convertido en la base para la creación de la norma internacional ISO/IEC 20.000 y, actualmente, se encuentra en vigor la denominada ITIL v2011.

[82] Esta perspectiva en la que las necesidades del negocio se alinean con las TI ya desde la estrategia es una evolución y coloca las tecnologías como piedra angular imprescindible de las organizaciones. Sin duda, esto resulta un gran avance teniendo en cuenta que en los pasados diez años la interpretación adecuada que se ha realizado es que las tecnologías debería alinearse con el negocio.

Comunicaciones. En el Decreto de creación se puede apreciar el peso que se le pretende dar a esta figura. Citamos textualmente "se procede a crear un órgano específico, al más alto nivel, que impulse y coordine el necesario proceso de racionalización de las diversas facetas de la política de tecnologías de la información y de comunicaciones en todo el ámbito del Sector Público Administrativo Estatal: adquisiciones de bienes informáticos, estructura de redes, servicios de Administración Electrónica y optimización de los sistemas de publicación web." (España_RD_695/2013, de 20 de septiembre). Además, el artículo 9 del mismo Real Decreto le atribuye las competencias a la hora de elaborar, coordinar y dirigir la estrategia en materia TIC para la Administración General del Estado[83]. Esta centralización competencial se realizaba también a la luz de la imposibilidad de establecer una estrategia unificada, como explica la norma de creación.

Por su parte, otro Real Decreto le otorga a la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones el diseño de una nueva gobernanza TIC y para ello identifica tres objetivos básicos, siendo el primero "orientar las actuaciones y líneas estratégicas en las TIC de forma que tengan como principal objetivo satisfacer las necesidades derivadas de la estrategia global del Gobierno y disponer de una planificación estratégica común para toda la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos." (España_RD_806/2014, de 19 de diciembre).En ese mismo Real Decreto se define a alto nivel lo que se espera de la estrategia TIC para la AGE "La estrategia TIC determinará los objetivos, principios y acciones para el desarrollo de la administración digital y la transformación digital de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos y servirá de base para la elaboración por los distintos ministerios de sus planes de acción para la transformación digital." y se determina la necesidad de crear una Comisión de

[83] "Artículo 9. Dirección de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Administración General del Estado.
1. Corresponde a la Dirección de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Administración General del Estado, en colaboración con la Secretaría de Estado para las Administraciones Públicas del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, y sin perjuicio de las competencias que corresponden a otros órganos, el ejercicio de las siguientes funciones:
a) La elaboración, coordinación y dirección de la estrategia sobre tecnologías de la información y de las comunicaciones del Sector Público Administrativo Estatal. […]. (España_RD_695/2013, de 20 de septiembre).

Estrategia TIC[84], atribuyéndola funciones[85] y determinando su composición. La composición de esta Comisión no deja lugar a dudas respecto de la importancia que se pretende dar a la estrategia por la posición de sus componentes. Así, el Real Decreto determina que su pleno debe estar integrado por "los titulares de las Secretarías de Estado de Administraciones Públicas (SEAAPP), de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI) y de Seguridad Social (SESS), así como por los Subsecretarios, o bien, el titular de un órgano superior de los distintos Departamentos Ministeriales y el Director de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Será presidido por el Ministro de

[84] La Comisión de estrategia TIC sustituye al Consejo Superior de Administración Electrónica, tal y como se dispone en el Real Decreto 806/2014. El Consejo Superior de Administración Electrónica, creado por el Real Decreto 589/205, de 20 de mayo, por el que se reestructuran los órganos colegiados responsables de la Administración Electrónica, es el órgano colegiado adscrito al Ministerio de Administraciones Públicas, encargado de la preparación, la elaboración, el desarrollo y la aplicación de la política y estrategia del Gobierno en materia de tecnologías de la información, así como del impulso e implantación de la Administración Electrónica en la Administración General del Estado. A su vez este sustituyo al Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica.

[85] El artículo 4 del RD 806/2014, de 19 de Septiembre, otorga a la Comisión de Estrategia TC las siguientes funciones:

a) Fijar las líneas estratégicas, de acuerdo con la política establecida por el Gobierno, en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones, para el impulso de la Administración digital en la Administración General del Estado y sus organismos públicos.

b) Aprobar la propuesta de Estrategia TIC de la Administración General del Estado y sus organismos públicos para su elevación al Consejo de Ministros por los titulares de los departamentos de Hacienda y Administraciones Públicas y de la Presidencia.

c) Informar los anteproyectos de ley, los proyectos de disposiciones reglamentarias y otras normas de ámbito general que le sean sometidos por los órganos proponentes cuyo objeto sea la regulación en materia TIC de aplicación en la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos o de los recursos de carácter material y humano afectos a su desarrollo.

d) Definir las prioridades de inversión en materias TIC de acuerdo con los objetivos establecidos por el Gobierno.

e) Declarar los medios o servicios compartidos en los términos establecidos en el artículo 10.

f) Declarar los proyectos de interés prioritario, en los términos establecidos en el artículo 11, a propuesta de los ministerios y sus organismos públicos adscritos previo informe de la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Se considerarán proyectos de interés prioritario aquellos que por sus especiales características sean fundamentales para la mejora de la prestación de servicios al ciudadano.

g) Impulsar la colaboración y cooperación con las comunidades autónomas y las entidades locales para la puesta en marcha de servicios interadministrativos integrados y la compartición de infraestructuras técnicas y los servicios comunes que permitan la racionalización de los recursos TIC a todos los niveles del Estado.

h) Impulsar las actividades de cooperación de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos con la Unión Europea, con las organizaciones internacionales y, especialmente, con Iberoamérica, en materia de tecnologías de la información y Administración digital, en colaboración con el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

i) Actuar como Observatorio de la Administración Electrónica y Transformación Digital.

2. La Comisión de Estrategia TIC elevará anualmente, a través de su Presidente, un informe al Consejo de Ministros, en el que se recogerá el estado de la transformación digital de la Administración en la Administración General del Estado y sus organismos públicos. (España_RD_806/2014, de 19 de diciembre)

Hacienda y Administraciones Públicas y actuará como Secretario el Director de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones).

A mayores, El Real Decreto también define para el ámbito departamental, es decir, para el ámbito de los Ministerios, la creación de Comisiones Ministeriales de Administración Digital (CMAD)[86], "como órganos colegiados encargados de impulsar la transformación digital de la Administración de acuerdo a una Estrategia común en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". El artículo 7 del Real decreto atribuye a las CMAD las siguientes funciones:

"a) Actuar como órgano de relación entre los departamentos ministeriales y sus organismos adscritos y la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para asegurar la coordinación con los criterios y políticas definidas por ésta.

b) Impulsar, ejecutar y supervisar, en el ámbito del departamento, el cumplimiento de las directrices y el seguimiento de las pautas de actuación recogidas en la Estrategia TIC de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos aprobada por el Gobierno a propuesta del Comité de Estrategia TIC.

c) Elaborar el Plan de acción del departamento para la transformación digital, en desarrollo de los criterios establecidos por la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, atendiendo a la Estrategia TIC de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos, aprobada por el Consejo de Ministros. […]" (España_RD_806/2014, de 19 de diciembre)

Debemos pues entender que las Administraciones españolas comienzan a comprender la importancia de contar con una estrategia común aunque consideramos que, sin duda alguna, aún falta mucho camino por andar en este sentido y que, más allá de la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y, en mayor medida, los Ayuntamientos aún no han comenzado a recorrer este camino. Pensamos también que debería ser la Administración

[86] Las CMAD sustituyen, tal y como el propio Real decreto indica, a las Comisiones Ministeriales de Administración Electrónica definidas en el Real Decreto 589/2005, de 20 de mayo, por el que se reestructuran los órganos colegiados responsables de la Administración electrónica.

General del Estado quién se convirtiera en guía y facilitador de las estrategias homólogas en los diferentes ámbitos de actuación, y que los Ayuntamientos no deberían afrontar guerras individuales para su posicionamiento digital si no que deberían ser coordinados de una manera uniforme para todo el territorio español, sin excepción.

En todo caso, ya podemos pensar en la estrategia como la forma en la que se guían los pasos a largo plazo, la misión y visión desde un punto de vista general pero, a la vez, estableciendo objetivos claros que permitan ser certeros a la hora de tomar decisiones a un nivel más bajo y, sobre todo, que nos permitan medir para poder determinar el éxito o fracaso en la implantación de la misma.

Hay una frase que permite entender la importancia de la estrategia y es la empleada por Kaplan y Norton, profesores de Harvard, al inicio del libro Execution Premium: "La estrategia sin táctica es el camino lento hacia la victoria. La táctica sin estrategia es el ruido anterior a la derrota" (Kaplan & Norton, 2008).

Los Gobiernos españoles han desarrollado diferentes estrategias y planes para fomentar la cultura de la Sociedad de la Información y converger con las consignas de la UE en los planes que analizaremos en los siguientes apartados.

6.3.1 INFO XXI: La sociedad de la información para todos.

Este plan consistió en un conjunto estructurado de acciones y proyectos concretos. Un total de 332 iniciativas que responde a las necesidades, impulsadas desde el Gobierno, de desarrollo integral de la Sociedad de la Información y de acercamiento de ésta a todos los ciudadanos. Estaba alineado con eEurope 2002. La mayoría de las medidas cubrían los años 2000-2003 y algunas a partir del 2004. Contaba con un presupuesto de 5.000 millones de €, de los que 3.600 millones de € estaban destinados al impulso de la Administración Electrónica (Marín, 2002).

El programa se dividió en tres líneas fundamentales;

- Los ciudadanos y las empresas en la Sociedad de la Información.
- La Administración Electrónica.

- España en red; contenidos digitales.

En lo que a Administración Electrónica se refiere el desarrollo se centrará en la creación de un portal único de las AAPP, el DNI electrónico como herramienta de identidad digital, la seguridad electrónica, las declaraciones y pago de impuestos por internet, la Seguridad Social en internet, el Registro Civil electrónico, el Derecho de petición por internet, el Plan Director de Sistemas de Información de Defensa, la salud en red y, por último , la identificación y control del ganado (Gobierno_España, Plan de Acción INFO XXI, 1999).

6.3.2 Comisión SOTO (Comisión especial de estudio del desarrollo de la Sociedad de la información).

En noviembre del 2002 el Consejo de Ministros aprobó su creación, con carácter de grupo de trabajo. La Comisión se creó para estudiar el grado actual de implantación de la Sociedad de la Información en España, las principales barreras y las medidas que deben de tomarse desde las AAPP. Esta comisión recibiría el apoyo económico del ente público empresarial Red.es y, a los 4 meses, elaboraría un informe en el que estableció como aspectos prioritarios los siguientes:

Definir un nuevo Plan General dotado de suficiente liderazgo político, que cuente con la organización y medios necesarios, y que se comunique ampliamente. Asimismo, propone abordar otros 6 temas que los denomina elementos prioritarios (Asociación_internautas, 2003):

1.- Potenciar decididamente la formación.

2.- Reforzar la apuesta por la Administración Electrónica.

3.- Equiparar el “mundo internet” al “mundo físico”.

4.- Acelerar la entrada en Internet de los ciudadanos.

5.- Impulsar la integración de las TIC en las empresas.

6.- Contribuir a la integración social.

El informe SOTO propone lanzar un nuevo plan general, lo que dará lugar al nacimiento de España.es.

6.3.3 ESPAÑA.ES. Programa de actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España.

Sustituye a INFO XXI para los años 2004-2005, siguiendo las directrices de la Comisión SOTO.

El programa persigue reforzar los servicios y contenidos, mejorar la accesibilidad (más puntos de acceso, formación, etc) y conectar a la PYME, para lo que cuenta con 6 líneas maestras:

- Educación.es
- Pyme.es
- Comunicación.es
- Contenidos.es
- Navega.es
- Administración.es

El programa fue dotado con un total de 1.029 millones de € para los dos años, con una participación del 63% estatal, 26% las Comunidades Autónomas y un 11% el sector privado. (Gobierno_España, España.es, 2003).

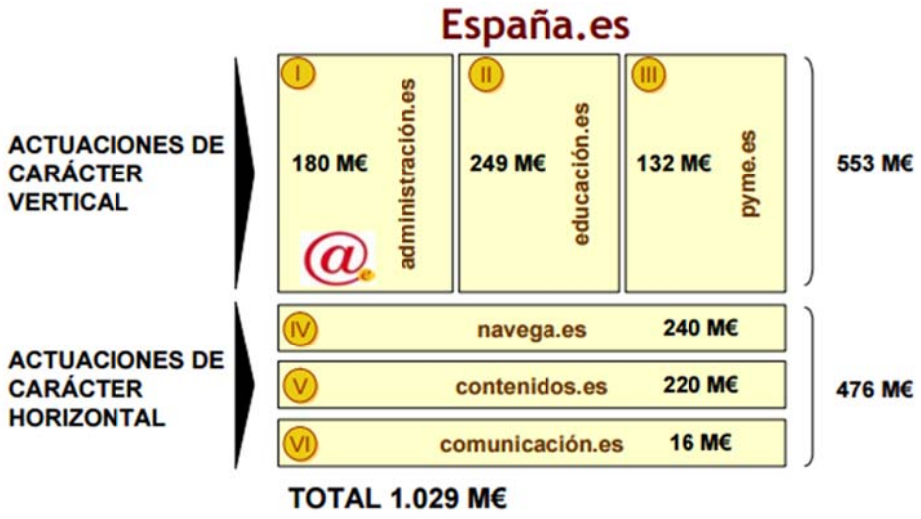


Ilustración 65.- Distribución económica del plan España.es. Fuente: (Gobierno_España, España.es, 2003)

Administración.es se erige en uno de los pilares básicos, tal y como recomienda la "Comisión SOTO" y, en relación con ella, citamos textualmente la perspectiva de España .es "Una de las principales demandas de nuestros ciudadanos es la mejora y simplificación de sus relaciones con las AAPP y la modernización de los servicios públicos que se le prestan. Por su parte, es una responsabilidad de las AAPP la constante mejora de la calidad de sus servicios y de la eficiencia en la utilización de los recursos de que disponen. La consecución de estos objetivos pasa necesariamente por la utilización generalizada de las nuevas tecnologías, tanto en la relación de las Administraciones Públicas con ciudadanos y empresas, como en la informatización de los procedimientos administrativos internos." (Gobierno_España, España.es, 2003)

6.3.4 Plan de Choque para el impulso de la Administración Electrónica en España

El 8 de Mayo del 2003, los Ministros de Administraciones Públicas y de Ciencia y Tecnología presentaron conjuntamente el "Plan de Choque para el impulso de la Administración Electrónica en España" (Gobierno_España, Plan de choque para el impulso de la Administración Electrónica en España, 2003).

El plan pretende seguir las experiencias de éxito de la AEAT, Seguridad Social, FNMT etc y se basa en 19 medidas agrupadas en 4 bloques:

a) Medidas para facilitar el acceso a los ciudadanos (DNI electrónico, Puntos acceso)
b) Medidas para impulsar el desarrollo de servicios (servicios básicos del Europe 2005, cartas de servicios electrónicos, portal del ciudadano, accesibilidad de las web, registros telemáticos, pago telemático).
c) Medidas para facilitar el intercambio de información entre las AAPP (SCSP, portal de servicios AGE para la EELL).
d) Medidas para apoyar la reorganización interna en las AAPP (portal del empleado, reforma del CSI, servicio de archivo de documentación electrónica)

El plan concentra sus esfuerzos en 15 servicios básicos: permiso de construcción (licencia de obras), comunicación de traslado de domicilio, búsqueda de empleo, compras públicas por Internet, cotizaciones de trabajadores a la Seguridad Social , documentos personales (pasaporte y permiso de conducir) , servicios relacionados con la salud (cita previa) , pago del subsidio de desempleo , ayudas familiares , becas de estudio , matriculación en la Universidad ,permisos y licencias medioambientales , registro de nuevas sociedades ,rembolso de gastos médicos y matriculación de vehículos.

6.3.5 El Plan CONECTA (2004-2007).

Este plan, impulsado por el Ministerio de Administraciones Públicas, se solapa temporalmente con el plan España.es, pero no pretende sustituirlo si no reforzar algunas de las acciones planteadas en el Plan de choque.

Consiste en 5 meta-proyectos que comprenden 43 proyectos (Gobierno_España, Plan estratégico de modernización CONECTA, 2005):

a) Certifica (Sistemas de intercambio electrónico de datos AAPP-ciudadano. Eliminar la mayoría de los certificados en papel. Notificaciones seguras.)
b) eDNI

c) Ciudadano.es (acercar la AAPP al ciudadano para ejercer derechos y cumplir obligaciones. Pasarela de pago, teléfono unificado de atención …)
d) Simplifica, (búsqueda de la eficiencia, reducción tiempos y costes).
e) Implantación y extensión del Plan Conecta.

El plan se tradujo en una inversión de 30.251 millones de € repartidos entre los años 2005, 2006 y 2007.

6.3.6 El Plan MODERNIZA (2006-2008)

En el Consejo de Ministros del 9 de Diciembre del 2005, se aprueba el "Plan Moderniza 2006-2008, para la mejora de la Administración", puesto en marcha por el Ministerio de Administraciones Públicas. Este plan incorporó 16 medidas que podemos estructurarl en tres bloques por claridad:

a) Medidas para la mejora de la relación con los ciudadanos: Ley 11/2007 de acceso de los ciudadanos a los servicios públicos, Red 060, eliminación de papel, sustitución de documentos por declaraciones responsables, transparencia y participación ciudadana, simplificación de los trámites relacionados con los ciudadanos, el Plan de modernización tecnológica y simplificación Administrativa, etc.
b) Medidas para la mejora de la organización: La ley de Agencias y la creación de la Agencia de Evaluación y Calidad (ACAL), el observatorio de calidad de los servicios públicos, la reforma de la administración periférica, etc.
c) Medidas de mejora de la Función Pública: el EBEP, el Código de Buen Gobierno, la modernización de los procesos de selección, el impulso a la formación, el Plan Concilia, etc.

En grandes cifras, Moderniza tenía como visión la eliminación de 20 millones de documentos en papel, la incorporación de 800 nuevos formularios en Internet y la puesta a disposición del ciudadano de más de 100 nuevos servicios digitales con el nuevo DNI electrónico (MHACyAAPP_SEAAPP, Plan Moderniza. Presentación. Secretaría de Estado de Adminsitraciones Públicas., 2005).

6.3.7 El Plan AVANZA (2006-2010).

El Plan Avanza fue aprobado por el Consejo de Ministros del 4 de Noviembre del 2005 y se integra en el eje estratégico número 4: "Estrategia I+D+i (Ingenio 2010)" del Plan Nacional de Reformas (PNR) del Gobierno, para cumplir con la Estrategia de Lisboa del año 2000[87], que tiene por objetivo convertir el mercado común en la economía más competitiva y dinámica del mundo. AVANZA ha supuesto una verdadera apuesta del Gobierno por la Sociedad de la Información y del Conocimiento y queda encuadrado como una de las nuevas estratégicas del Programa INGENIO 2010.

El Programa Ingenio 2010 pretende lograr una focalización de los recursos destinando los incrementos presupuestarios a acciones que se concentrarán en tres instrumentos:

- Programa CENIT.
- Programa CONSOLIDER.
- Plan Avanza
- Euroingenio 2010.

"AVANZA es el programa para alcanzar la media europea en los indicadores de la Sociedad de la Información. Algunos de sus objetivos son incrementar el porcentaje de empresas que utilizan el comercio electrónico del 8% al 55%, promover el uso

de la factura electrónica, extender la Administración Electrónica poniendo en marcha el DNI y el registro electrónico, alcanzar la tasa de un ordenador conectado a internet por cada dos alumnos en los centros de enseñanza y doblar el número de hogares con acceso a internet." (Gobierno_España, Ingenio 2010, 2005).

El Plan Avanza es creado dentro de Ingenio 2010 para alcanzar la media europea en el porcentaje del PIB destinado a las TIC pasando del 4,8% en 2004 al 7% en 2010. Se trataba de adelantar 20 años a la situación en la que nos encontraríamos

[87] Accesible a través de la URL http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm .

de seguir con la tendencia anterior, como muestra el siguiente gráfico (Gobierno_España, Ingenio 2010, 2005).

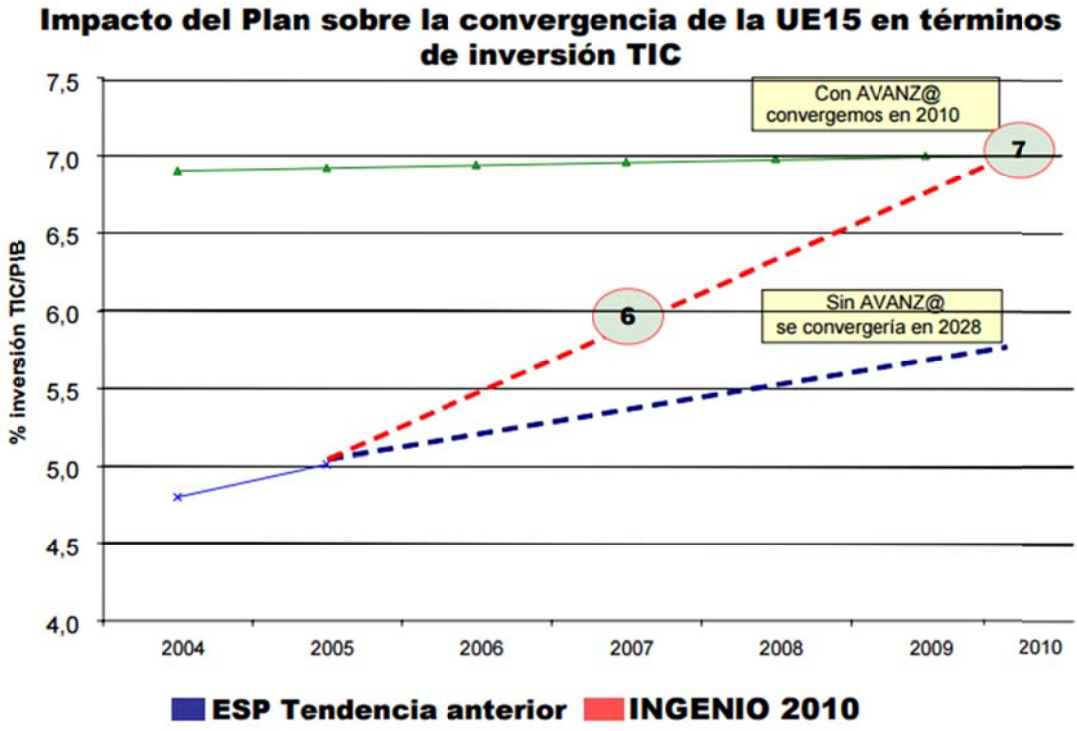


Ilustración 66- Cambio de tendencia en inversión TIC por medio de la ejecución del plan AVANZ@. Fuente: (Gobierno_España, Ingenio 2010, 2005).

El Plan Avanza se encuadra principalmente como una política de innovación que mejorará la productividad y la eficiencia de la economía en el corto plazo, mientras que el resto se orientan al largo plazo. La finalidad del Plan Avanza es converger con Europa en los principales indicadores de la Sociedad de la Información.

Los indicadores del plan fueron los siguientes:

Indicadores medibles	Situación actual	Objetivos del Plan
Empresas de menos de 10 empleados con conexión a Internet	36%	70%
Empresas que utilizan comercio electrónico	8%	55%
Disponibilidad y uso de la eAdministración	22%	40%
Alumnos por ordenador conectado a Internet	10	2
Porcentaje de hogares con acceso a Internet	31%	60%

Ilustración 67- Indicadores del plan AVANZA. Fuente: (Gobierno_España, Ingenio 2010, 2005).

Para lograrlo se contó con un presupuesto a cinco años de 5.700 millones de €, con un efecto movilizador de la economía en torno a los 30.000 millones de €.

El Plan AVANZA 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas se estructuró en torno a 5 grandes áreas de actuación:

1.- Hogar e inclusión de ciudadanos.

2.- Competitividad e Innovación.

3.- Educación en la Era Digital.

4. Servicios Públicos Digitales.

5.- El nuevo Contexto Digital.

Resulta de especial interés para nuestro trabajo poner el foco en los Servicios Públicos Digitales a los que el Plan Avanza apoya con medidas que permitan mejorar los servicios prestados por las AAPP, aumentando la calidad de vida de los ciudadanos. El objetivo principal es conseguir una Administración Electrónica plenamente desarrollada y, su consecución, incide en el resto de objetivos del plan por que las AAPP poseen un gran peso en el conjunto de sectores de actividad. Las AAPP son un ejemplo para el resto y deben posicionarse como elemento de credibilidad y por el efecto arrastre que producen en ciudadanos y empresas hacia unos servicios públicos de calidad.

Los objetivos defendidos e impulsados por AVANZA son:

- Garantizar el derecho de ciudadanos y empresas a relacionarse electrónicamente con las AAPP.
- Crear un catálogo claro de servicios.
- Dotar de los canales adecuados
- Estructuras de cooperación entre las distintas AAPP (AGE, CCAA y EELL).
- Modernizar las Administraciones Públicas, en términos de mejora de la calidad, agilidad y rendimiento de los servicios a los ciudadanos, reducción de costes, satisfacción de los usuarios, integración interdepartamental y

simplificación administrativa. Para ello se promoverá el uso intensivo de TIC en los procesos internos de las AAPP.

Una vez desarrollado el Plan se han fijado como elementos de medida del éxito del mismo los indicadores empleados en eEurope2005 (MITyC, AVANZA 2006-2010, 2005).

	Valor en 2004	**Meta 2010**
Disponibilidad de los 20 servicios básicos eEurope	55%	85%
Disponibilidad y uso eAdministración por los ciudadanos [obtener información]	22%	40%
Disponibilidad y uso eAdministración por los ciudadanos [envío de formularios]	6,7%	15%
Disponibilidad y uso eAdministración por empresas [obtener información]	48%	75%
Disponibilidad y uso eAdministración por empresas [envío de formulario]	32%	55%

6.3.8 El Plan AVANZA 2 (2009-2012).

Avanza 2 se encuentra enmarcado dentro del Plan E[88] y, en concreto, dentro del Eje Modernización de la Economía. Nace antes de que se hubiera agotado el plazo del Avanza 2006-2010 con el objetivo del Gobierno de reforzar su apoyo a pymes y micro-pymes e impulsar la creación de empleos de alto valor añadido.

En aquel momento el reto ya no era la dinamización de la oferta (ya conseguida), si no el fomento de la demanda, así como el aprovechamiento del impulso del

[88] El plan E se encuentra accesible a través de la URL:
http://www.psoe.es/download.do?id=163519

desarrollo del sector para la creación de industria TIC propia especializada en los sectores estratégicos y siempre volcada en la PYME.

Dispuso de un total de 1.500M€ en 2009 y pretendía crear en los 4 años siguientes un total de casi 200.000 empleos de alta cualificación.

El plan AVANZA 2 estaba compuesto por 5 áreas de actuación (MITyC, AVANZA 2, 2009):

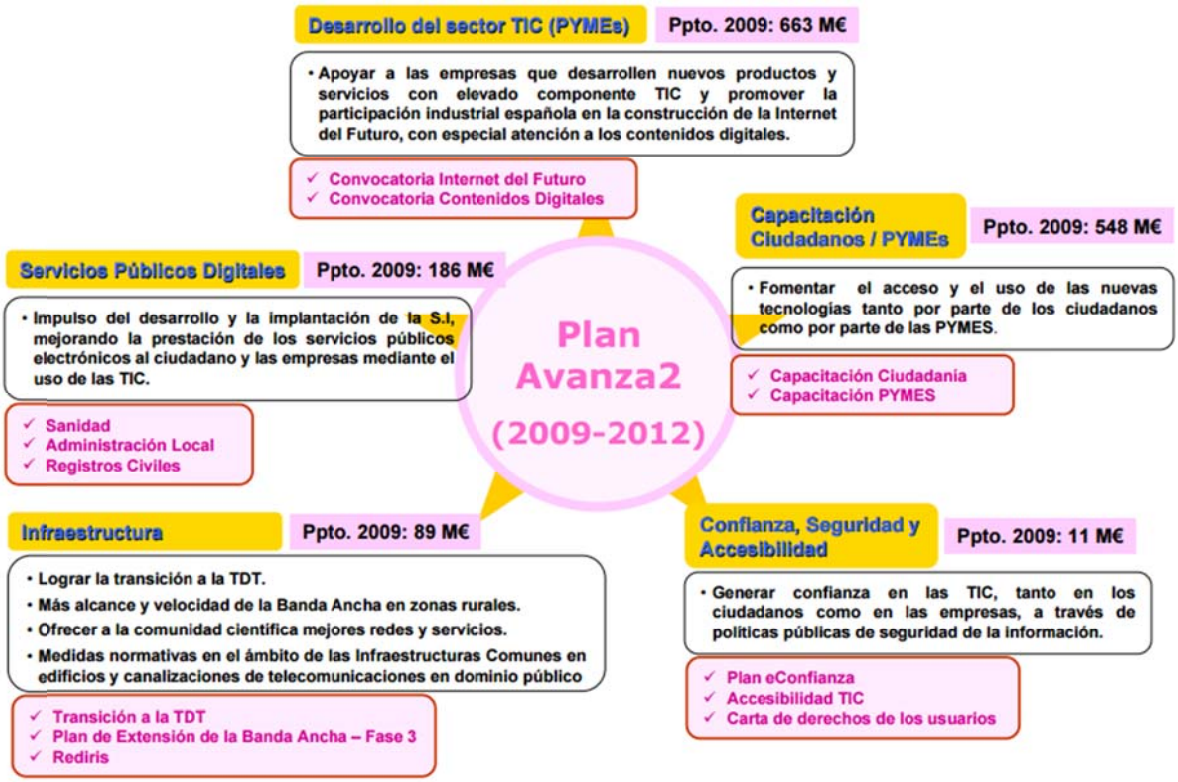


Ilustración 68- AVANZ@2. Áreas de actuación e inversión por área. Fuente: (MITyC, AVANZA 2, 2009).

Se pretendía, en definitiva, continuar impulsando el uso de las TIC para mejorar la calidad en la prestación de servicios a empresas y ciudadanos en red, con especial énfasis en el apoyo a las EELL y el desarrollo de las funcionalidades del DNIe. También proporcionó un gran apoyo a la creación de plataformas y contenidos en el ámbito educativo y de la salud. Sus líneas de actuación iban encaminadas a:

- Servicios Públicos Digitales (EELL)
- Digitalización. Sanidad.
- Contenidos Digitales en el Aula.

- Contenidos Digitales Universidades.
- Digitalización. Registros Civiles y Juzgados de Paz.
- Difusión de la Red 060
- SW de fuentes abiertas

6.3.9 La estrategia 2011-2015 del Plan AVANZA 2.

Tras la aprobación del Plan Avanza 2 2009-2012 se suscribió la estrategia de ejecución de dicho plan para el periodo 2011-2015, en el Consejo de Ministros de 16 de Julio de 2010[89]. Tal y como se menciona en el Acuerdo del Consejo de Ministros, se toma "Como punto de partida del Plan Avanza aprobado en 2005, así como el marco europeo en el que se encuadran este tipo de iniciativas, se han identificado 34 retos concretos que debe abordar España en el ámbito de las TIC. En este contexto, la Estrategia 2011-2015 del Plan Avanza 2 va a centrar sus esfuerzos en la consecución de los siguientes diez objetivos concretos que facilitarán la superación de los retos definidos:

- Promover procesos innovadores TIC en las Administraciones Públicas.
- Extender las TIC en la sanidad y el bienestar social.
- Potenciar la aplicación de las TIC al sistema educativo y formativo.
- Mejorar la capacidad y la extensión de las redes de telecomunicaciones.
- Extender la cultura de la seguridad entre la ciudadanía y las empresas.
- Incrementar el uso avanzado de servicios digitales por la ciudadanía.
- Extender el uso de soluciones TIC de negocio en la empresa.
- Desarrollar las capacidades tecnológicas del sector TIC.
- Fortalecer el sector de contenidos digitales.
- Desarrollar las TIC verdes. (Consejo_Ministros, 2010)

[89] El acuerdo por el que se aprueba la Estrategia 2011-2015 del plan Avanza 2 se encuentra disponible en la URL: http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/referencias/Paginas/2010/refc20100716.aspx#Avanza2

Por su parte, la estrategia se encuadra dentro de la Agenda Digital Europea, aprobada por la Comisión Europea el 19 de mayo del 2010, y cuyo objetivo es promover el desarrollo de la Sociedad de la Información y las TIC para la reactivación económica y la creación de empleo en la UE, con una fecha de finalización situada en el año 2015 sustituyendo así al i2010 tal y como se presenta en (MITyC, Plan Avanza 2. Estrategia 2011-2015, 2010).

El objetivo de incrementar el uso avanzado de servicios digitales por la ciudadanía se refiere a fomentar la participación en redes sociales, comunidades virtuales, comercio electrónico y utilización de la identidad digital. Propone también que se realice un esfuerzo especial con los colectivos en riesgo de exclusión social y para la consecución de la igualdad de género en la red, para que puedan beneficiarse de la mejora en la calidad de vida, el incremento del bienestar social y la promoción de la igualdad social generada por las TIC. Se focalizan los esfuerzos entre los mayores de 45 años, de forma que estas tecnologías se conviertan en una herramienta útil de comunicación con el mundo y de relación con las administraciones. Las metas definidas en la estrategia fueron que para el año 2015, el 60% de la población será usuaria de redes sociales e, igualmente, para el año 2015, el 50% de la población realizará compras online (MITyC, Plan Avanza 2. Estrategia 2011-2015, 2010).

6.3.10 Plan estratégico de mejora de la Administración y Servicio Público. Plan MEJORA (2012-2015).

La unión del Ministerio de Hacienda, administrador de recursos escasos en 2012, y el Ministerio de Administraciones Públicas, referencia en el marco de la racionalización y modernización de procedimientos administrativos y de guiar las líneas de Administración Electrónica durante épocas pasadas, dio lugar a la creación de la Dirección General de Modernización Administrativa, Procedimientos e Impulso de la Administración Electrónica, encargada de la redacción de este plan.

El principal objetivo del plan es "contribuir a la recuperación económica mediante la racionalización de los procesos administrativos, la evolución hacia la sostenibilidad global como sistema de ahorro, el fomento de la integración y

cohesión interadministrativa, y el desarrollo de la Administración Electrónica como elemento de competitividad." (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 5).

El plan se crea en un marco de trabajo fértil de políticas tanto europeas como españolas tal y como se aprecia en la siguiente figura (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 8):

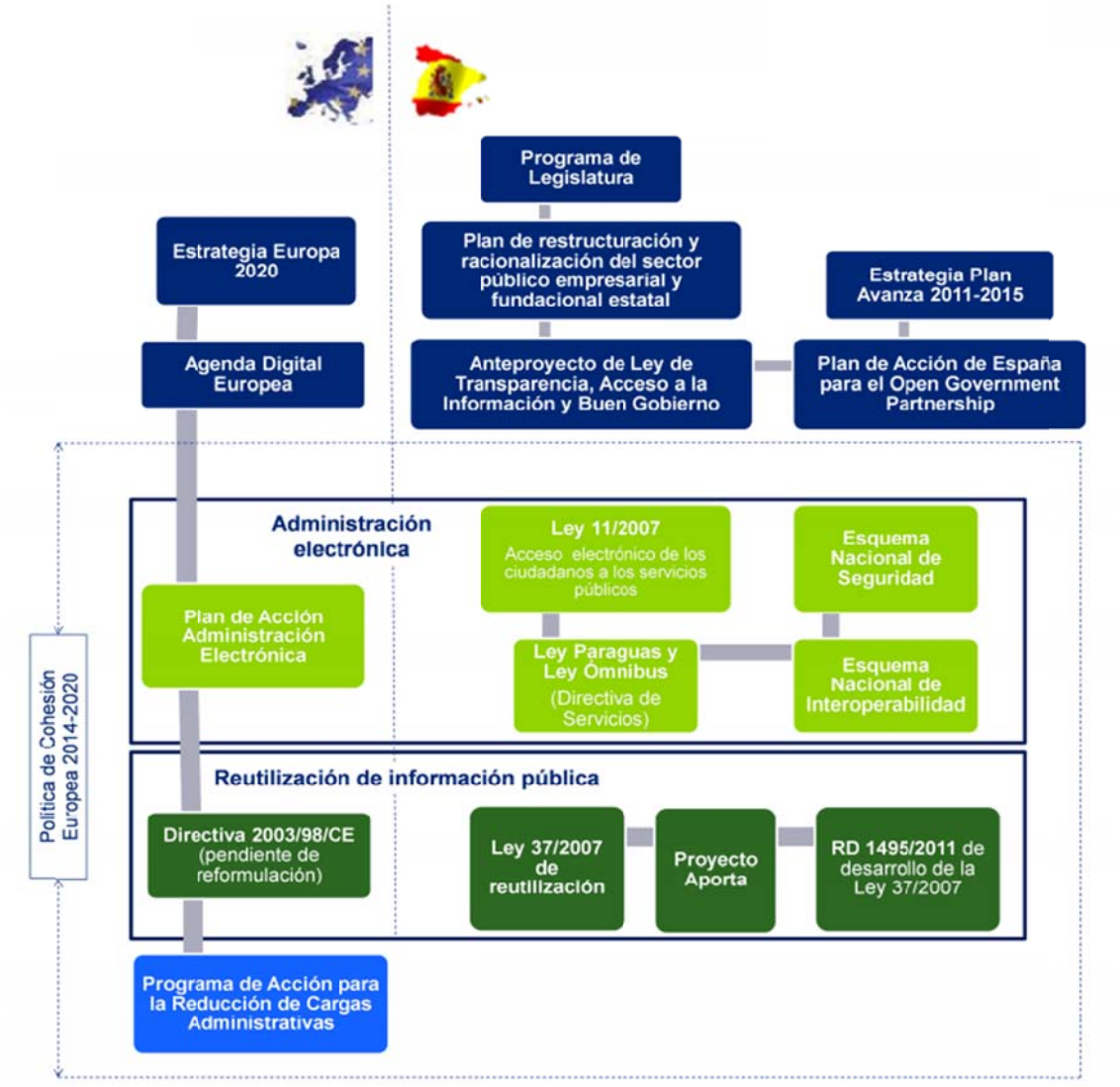


Ilustración 69- Políticas europeas y españolas en el marco de la agenda digital (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 8)

Los diez grandes objetivos del plan son:

1. Modernizar la estructura organizativa de la Administración General del Estado para eliminar duplicidades y solapamientos.
2. Reformar el procedimiento administrativo para lograr unificar la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones

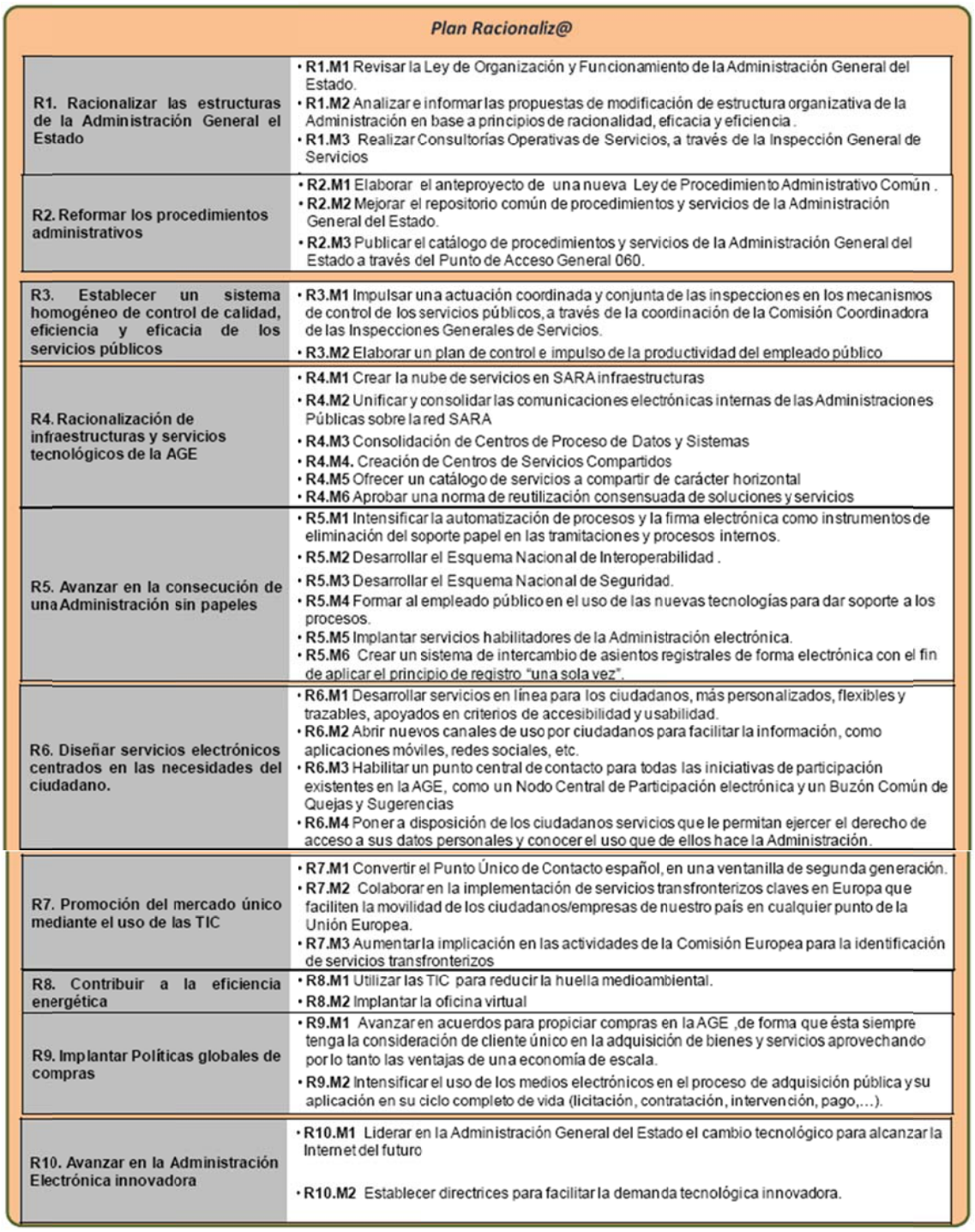
Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

3. Racionalizar las infraestructuras TIC y servicios electrónicos de la Administración General del Estado logrando una consolidación efectiva de Centros de Proceso de Datos.
4. Promocionar el emprendimiento haciendo uso de medios electrónicos, consiguiendo que el 100% de los trámites relacionados con la creación de empresas se puedan realizar por medios electrónicos.
5. Avanzar hacia una Administración sin papeles, llegando al final del plan a una reducción del 80% del uso de papel en la Administración General del Estado.
6. Reducir las cargas administrativas en los procedimientos y servicios públicos hasta un 30% en el año 2012 y un 10% adicional en el año 2015.
7. Mejorar la calidad y eficacia de las normas..
8. Potenciar el Gobierno abierto y la transparencia administrativa.
9. Incrementar el uso de los servicios públicos electrónicos por ciudadanos y empresas logrando que en 2015 el 50% de los ciudadanos y el 80% de las empresas utilicen de forma habitual los servicios de Administración Electrónica.
10. Impulsar la reutilización de la información de modo que en 2015 se cuente con una norma de regulación y se haya logrado reutilizar al menos un 50% de la misma.

Para desarrollar los 10 objetivos mencionados el Plan se estructura en tres ejes estratégicos:

1.- EJE ADMINISTRACION GENERAL DEL ESTADO: PLAN RACIONALIZ@.

El Plan Racionaliz@ pretende avanzar hacia un nuevo modelo de gestión en la Administración General del estado mediante la reforma y homogenización de las estructuras administrativas, para lo que buscara la racionalización de las infraestructuras y la implantación de soluciones homogéneas. Este eje posee las siguientes líneas y medidas concretas (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 58):



Plan Racionaliz@

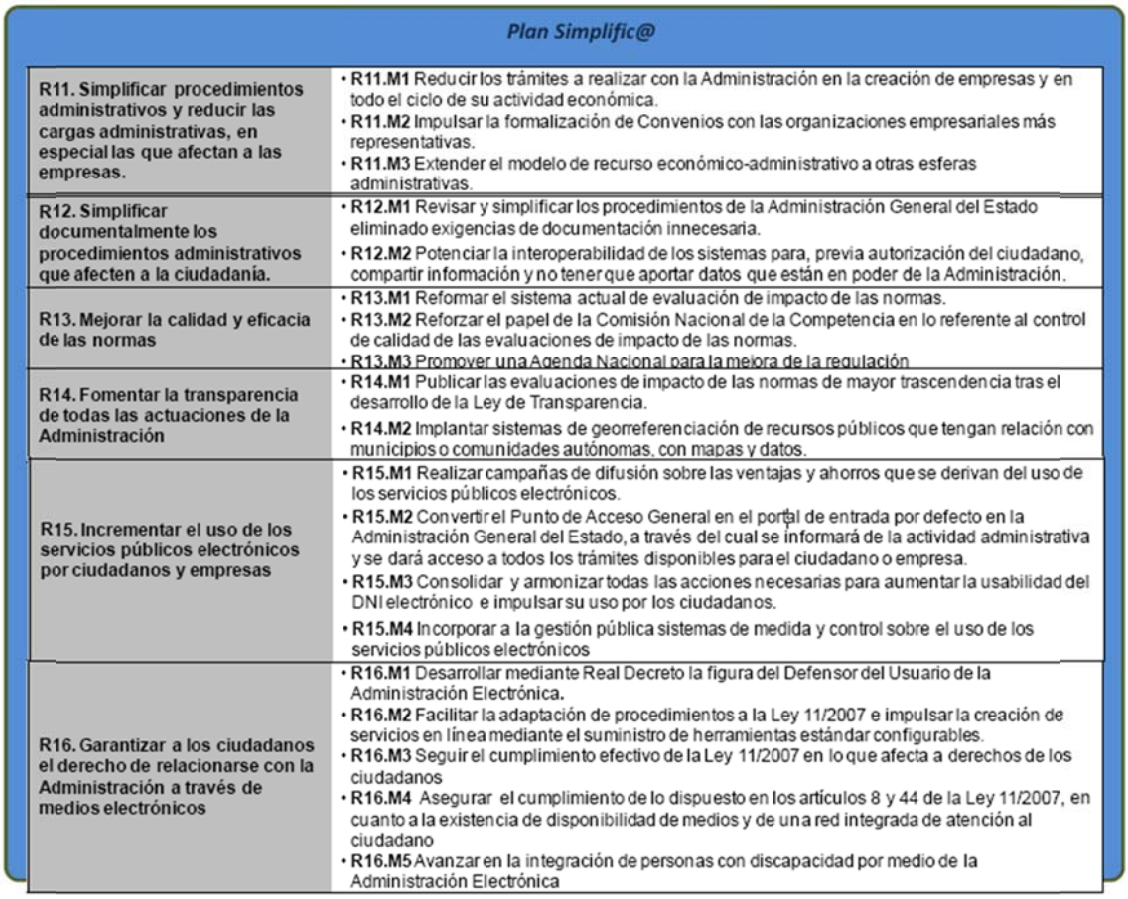
R1. Racionalizar las estructuras de la Administración General el Estado	• **R1.M1** Revisar la Ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado. • **R1.M2** Analizar e informar las propuestas de modificación de estructura organizativa de la Administración en base a principios de racionalidad, eficacia y eficiencia. • **R1.M3** Realizar Consultorías Operativas de Servicios, a través de la Inspección General de Servicios
R2. Reformar los procedimientos administrativos	• **R2.M1** Elaborar el anteproyecto de una nueva Ley de Procedimiento Administrativo Común. • **R2.M2** Mejorar el repositorio común de procedimientos y servicios de la Administración General del Estado. • **R2.M3** Publicar el catálogo de procedimientos y servicios de la Administración General del Estado a través del Punto de Acceso General 060.
R3. Establecer un sistema homogéneo de control de calidad, eficiencia y eficacia de los servicios públicos	• **R3.M1** Impulsar una actuación coordinada y conjunta de las inspecciones en los mecanismos de control de los servicios públicos, a través de la coordinación de la Comisión Coordinadora de las Inspecciones Generales de Servicios. • **R3.M2** Elaborar un plan de control e impulso de la productividad del empleado público
R4. Racionalización de infraestructuras y servicios tecnológicos de la AGE	• **R4.M1** Crear la nube de servicios en SARA infraestructuras • **R4.M2** Unificar y consolidar las comunicaciones electrónicas internas de las Administraciones Públicas sobre la red SARA • **R4.M3** Consolidación de Centros de Proceso de Datos y Sistemas • **R4.M4.** Creación de Centros de Servicios Compartidos • **R4.M5** Ofrecer un catálogo de servicios a compartir de carácter horizontal • **R4.M6** Aprobar una norma de reutilización consensuada de soluciones y servicios
R5. Avanzar en la consecución de una Administración sin papeles	• **R5.M1** Intensificar la automatización de procesos y la firma electrónica como instrumentos de eliminación del soporte papel en las tramitaciones y procesos internos. • **R5.M2** Desarrollar el Esquema Nacional de Interoperabilidad. • **R5.M3** Desarrollar el Esquema Nacional de Seguridad. • **R5.M4** Formar al empleado público en el uso de las nuevas tecnologías para dar soporte a los procesos. • **R5.M5** Implantar servicios habilitadores de la Administración electrónica. • **R5.M6** Crear un sistema de intercambio de asientos registrales de forma electrónica con el fin de aplicar el principio de registro "una sola vez".
R6. Diseñar servicios electrónicos centrados en las necesidades del ciudadano.	• **R6.M1** Desarrollar servicios en línea para los ciudadanos, más personalizados, flexibles y trazables, apoyados en criterios de accesibilidad y usabilidad. • **R6.M2** Abrir nuevos canales de uso por ciudadanos para facilitar la información, como aplicaciones móviles, redes sociales, etc. • **R6.M3** Habilitar un punto central de contacto para todas las iniciativas de participación existentes en la AGE, como un Nodo Central de Participación electrónica y un Buzón Común de Quejas y Sugerencias • **R6.M4** Poner a disposición de los ciudadanos servicios que le permitan ejercer el derecho de acceso a sus datos personales y conocer el uso que de ellos hace la Administración.
R7. Promoción del mercado único mediante el uso de las TIC	• **R7.M1** Convertir el Punto Único de Contacto español, en una ventanilla de segunda generación. • **R7.M2** Colaborar en la implementación de servicios transfronterizos claves en Europa que faciliten la movilidad de los ciudadanos/empresas de nuestro país en cualquier punto de la Unión Europea. • **R7.M3** Aumentar la implicación en las actividades de la Comisión Europea para la identificación de servicios transfronterizos
R8. Contribuir a la eficiencia energética	• **R8.M1** Utilizar las TIC para reducir la huella medioambiental. • **R8.M2** Implantar la oficina virtual
R9. Implantar Políticas globales de compras	• **R9.M1** Avanzar en acuerdos para propiciar compras en la AGE ,de forma que ésta siempre tenga la consideración de cliente único en la adquisición de bienes y servicios aprovechando por lo tanto las ventajas de una economía de escala. • **R9.M2** Intensificar el uso de los medios electrónicos en el proceso de adquisición pública y su aplicación en su ciclo completo de vida (licitación, contratación, intervención, pago,...).
R10. Avanzar en la Administración Electrónica innovadora	• **R10.M1** Liderar en la Administración General del Estado el cambio tecnológico para alcanzar la Internet del futuro • **R10.M2** Establecer directrices para facilitar la demanda tecnológica innovadora.

Ilustración 70- Líneas y medias del plan RACIONALIZ@. Fuente: (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 58).

2.- EJE CIUDADANO. PLAN SIMPLIFIC@.

El Plan Simplific@ pretende crear servicios públicos eficientes con el punto de vista puesto en el ciudadano para facilitar el ejercicio de sus derechos y la mejora por medio de la eliminación de las cargas. Persigue la elaboración de buenas normas, el uso intensivo de Administración Electrónica, la simplificación de los

procedimientos y la potenciación de la transparencia. Este eje posee las siguientes líneas y medidas concretas (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 59):



Plan Simplific@	
R11. Simplificar procedimientos administrativos y reducir las cargas administrativas, en especial las que afectan a las empresas.	• **R11.M1** Reducir los trámites a realizar con la Administración en la creación de empresas y en todo el ciclo de su actividad económica. • **R11.M2** Impulsar la formalización de Convenios con las organizaciones empresariales más representativas. • **R11.M3** Extender el modelo de recurso económico-administrativo a otras esferas administrativas.
R12. Simplificar documentalmente los procedimientos administrativos que afecten a la ciudadanía.	• **R12.M1** Revisar y simplificar los procedimientos de la Administración General del Estado eliminado exigencias de documentación innecesaria. • **R12.M2** Potenciar la interoperabilidad de los sistemas para, previa autorización del ciudadano, compartir información y no tener que aportar datos que están en poder de la Administración.
R13. Mejorar la calidad y eficacia de las normas	• **R13.M1** Reformar el sistema actual de evaluación de impacto de las normas. • **R13.M2** Reforzar el papel de la Comisión Nacional de la Competencia en lo referente al control de calidad de las evaluaciones de impacto de las normas. • **R13.M3** Promover una Agenda Nacional para la mejora de la regulación
R14. Fomentar la transparencia de todas las actuaciones de la Administración	• **R14.M1** Publicar las evaluaciones de impacto de las normas de mayor trascendencia tras el desarrollo de la Ley de Transparencia. • **R14.M2** Implantar sistemas de georreferenciación de recursos públicos que tengan relación con municipios o comunidades autónomas, con mapas y datos.
R15. Incrementar el uso de los servicios públicos electrónicos por ciudadanos y empresas	• **R15.M1** Realizar campañas de difusión sobre las ventajas y ahorros que se derivan del uso de los servicios públicos electrónicos. • **R15.M2** Convertir el Punto de Acceso General en el portal de entrada por defecto en la Administración General del Estado, a través del cual se informará de la actividad administrativa y se dará acceso a todos los trámites disponibles para el ciudadano o empresa. • **R15.M3** Consolidar y armonizar todas las acciones necesarias para aumentar la usabilidad del DNI electrónico e impulsar su uso por los ciudadanos. • **R15.M4** Incorporar a la gestión pública sistemas de medida y control sobre el uso de los servicios públicos electrónicos
R16. Garantizar a los ciudadanos el derecho de relacionarse con la Administración a través de medios electrónicos	• **R16.M1** Desarrollar mediante Real Decreto la figura del Defensor del Usuario de la Administración Electrónica. • **R16.M2** Facilitar la adaptación de procedimientos a la Ley 11/2007 e impulsar la creación de servicios en línea mediante el suministro de herramientas estándar configurables. • **R16.M3** Seguir el cumplimiento efectivo de la Ley 11/2007 en lo que afecta a derechos de los ciudadanos • **R16.M4** Asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 8 y 44 de la Ley 11/2007, en cuanto a la existencia de disponibilidad de medios y de una red integrada de atención al ciudadano • **R16.M5** Avanzar en la integración de personas con discapacidad por medio de la Administración Electrónica

Ilustración 71- Líneas y medidas del plan SIMPLIFIC@. Fuente: (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 59).

3.- EJE OTRAS ADMINISTRACIONES.

Este eje persigue la creación de un nuevo modelo de colaboración entre Administraciones para evitar la multiplicidad de competencias y estructuras establecidas a lo largo de los últimos años. "La situación económica obliga a racionalizar las competencias administrativas siguiendo el principio de -una administración, una competencia, un gasto-" (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 53).

Este eje posee las siguientes líneas y medidas concretas (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 59):

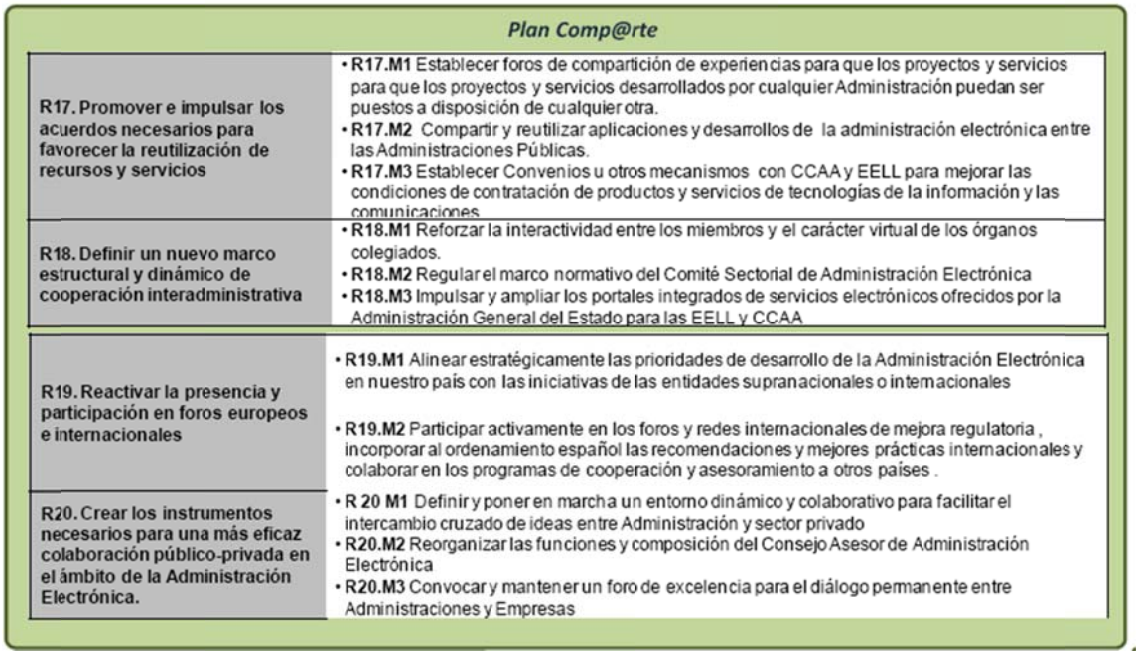


Ilustración 72- Líneas y medidas del plan COMP@RTE. Fuente: (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 59).

6.3.11 Agenda Digital para España (2013-2015).

El Consejo de Ministros, celebrado el 15 de Febrero del 2013, aprobó la Agenda Digital para España 2013-2015 como estrategia para establecer una hoja de ruta en materia de tecnologías de la información y comunicaciones y de la Administración Electrónica, como vía para cumplir los objetivos de la Agenda Digital Europea, mejorar la productividad y competitividad y favorecer las oportunidades de creación de empleo y crecimiento en un momento de dificultades.

Se estructura en torno a 6 grandes objetivos:

1. Fomentar el despliegue de redes y servicios para garantizar la conectividad digital.
2. Desarrollar la economía digital para el crecimiento, la competitividad y la internacionalización de la empresa española.
3. Mejorar la e-Administración y adoptar soluciones digitales para una prestación eficiente de los servicios públicos.
4. Reforzar la confianza en el ámbito digital.

5. Impulsar el sistema de I+D+i en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
6. Promover la inclusión y alfabetización digital y la formación de nuevos profesionales TIC.

Para esta tesis resulta de interés el tercer objetivo, Mejorar la e-Administración y adoptar soluciones digitales para una prestación eficiente de los servicios públicos. Este objetivo tiene como finalidad "incrementar la eficacia y eficiencia de nuestras Administraciones y optimizar el gasto público, manteniendo al mismo tiempo unos servicios públicos universales y de calidad" (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013, pág. 7). Para ello es imprescindible "conseguir un sector público capaz de proporcionar servicios de alto valor añadido, adaptados a las necesidades de ciudadanos y empresas, que aporten una ventaja clara y definida a quienes los utilizan, y que permitan un uso inteligente de los recursos disponibles" (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013, pág. 33). Así se define a la Administración Electrónica como uno de los pilares fundamentales que nos pueden ayudar a alcanzar los retos planteados dado que, su uso, reduce costes a empresas y ciudadanos y contribuye a optimizar los procedimientos administrativos, a acercar la Administración al ciudadano y todo ello con un horario de 24 horas 7 días a la semana.

La Agenda define para cada objetivo una serie de sub-objetivos[90] y, dentro de éstos, unas líneas de actuación específicas. En el caso del tercer objetivo, se han definido 22 líneas de actuación englobadas dentro de 5 sub-objetivos.

- Sub-objetivo 3.1. Avanzar hacia una Administración integrada en la sociedad con servicios públicos de calidad centrados en ciudadanos y empresas. Esto se conseguiría eliminando las cargas administrativas innecesarias, evolucionando los servicios públicos hacia servicios orientados en el ciudadano, creando más y mejores servicios trasfronterizos que permitan una efectiva movilidad de los ciudadanos de la Unión Europea, impulsando la transparencia y la reutilización de la información

[90] Los sub-objetivos y sus líneas de actuación se encuentran disponibles en la URL: http://www.agendadigital.gob.es/objetivos-agenda-digital/e-administracion/Paginas/e-administracion.aspx

del sector público y apostando por las estrategias de seguridad de la información y, en concreto, por el Esquema Nacional de Seguridad y la Estrategia Española de Ciberseguridad.

- Sub-objetivo 3.2. Incrementar el uso de los servicios públicos electrónicos por parte de ciudadanos y empresas. Por medio de la definición de una estrategia de comunicación para la difusión de los mismos, la mejora de la calidad, usabilidad, seguridad y accesibilidad de éstos, facilitando mecanismos de identificación y autenticación, incentivando su uso y estableciendo indicadores y herramientas que permitan medir su utilización y el valor generado.
- Sub-objetivo 3.3. Racionalizar y optimizar el empleo de las TIC en las Administraciones Públicas. Extremo que se conseguirá aplicando líneas de actuación como avanzar hacia la administración sin papeles, racionalizando los gastos en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones por medio del uso de unas infraestructuras y servicios comunes y la implantación de una política global de compras, promocionar una Administración Publica ecológica por medio del uso de las TIC y la extensión de la contratación y la factura electrónica.
- Sub-objetivo 3.4. Promover la cooperación y la colaboración con organizaciones, empresas y agentes sociales en materia de Administración Electrónica; cooperación creada tomando como base el establecimiento de un nuevo marco de relación con las organizaciones , empresas y agentes sociales que contribuyan a dinamizar el mercado de las TIC, promoviendo la compartición de experiencias, proyectos, servicios y aplicaciones de Administración Electrónica e intensificando la presencia coordinada de la Administración del Estado en foros europeos e internacionales.
- Sub-objetivo 3.5. Emplear la tecnología para eliminar la brecha digital. Fomentando el uso de Administración Electrónica para reducir la distancia entre centro y periferia en municipios y provincias, asegurando el acceso a colectivos con especiales dificultades e incrementando usabilidad y accesibilidad de todos los servicios de la Administración.

Tal y como indica la página web de la Agenda Digital para España. “La puesta en marcha de la Agenda Digital para España se articula mediante los siguientes planes específicos que desarrollan los seis objetivos de la Agenda Digital para España:

- Plan de telecomunicaciones y redes ultrarrápidas para fomentar la inversión eficiente en redes ultrarrápidas y establecer las bases que permitan alcanzar los objetivos europeos de banda ancha para 2020.
- Plan de TIC en PYME y comercio electrónico que permita Usar las TIC para mejorar la productividad y competitividad de la PYME y alcanzar los objetivos europeos de comercio electrónico.
- Plan de impulso a la economía digital y los contenidos digitales para aprovechar el potencial de crecimiento de la industria de contenidos digitales para la economía digital.
- Plan de internacionalización de empresas tecnológicas para incrementar la visibilidad y presencia internacional de las empresas españolas de base tecnológica.
- Plan de confianza en el ámbito digital para establecer un clima de confianza en el ámbito digital para que las TIC contribuyan al desarrollo económico y social del país.
- Plan de desarrollo e innovación del sector TIC para aprovechar el potencial de crecimiento y de generación de empleo de las industrias de futuro.
- Plan de inclusión digital y empleabilidad para conseguir que la mayoría de población use internet y alcanzar los objetivos europeos de inclusión digital para minimizar la brecha digital.
- Plan de servicios públicos digitales para continuar impulsando la digitalización de los servicios públicos para conseguir mayor eficiencia y vertebración.
- Plan Nacional de Ciudades Inteligentes para impulsar en España la industria tecnológica de las Ciudades Inteligentes y para ayudar a las entidades locales en los procesos de transformación hacia Ciudades y Destinos

Inteligentes." (Gobierno_España, Página Web de la Agenda Digital para España, 2013).[91]

Dentro del análisis de la estrategia a la que se someten los proyectos de Administración Electrónica en España, analizaremos adicionalmente las propuestas de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas para, por último, centrarnos en el Plan de Servicios Públicos Digitales, parte este de la Agenda Digital Española como ya hemos indicado.

6.3.12 El informe de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas (Informe CORA).

El 26 de octubre de 2012 el Consejo de Ministros aprobó un Acuerdo por el que se crea una Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas (CORA). La Comisión se adscribe al Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, a través de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas. Estará presidida por el subsecretario de la Presidencia y corresponderá la vicepresidencia a la subsecretaria de Hacienda y Administraciones Públicas, mientras que la secretaría será desempeñada por el director general de Coordinación de Competencias con las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales.

El 21 de Junio del 2013 se publica, fruto del trabajo de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas, el denominado informe CORA[92], informe conjunto del Ministerio de Presidencia y Hacienda y Administraciones Públicas. En el texto del informe se destaca su papel reformista, tal y como se pone de manifiesto en el resumen ejecutivo "el Gobierno ha puesto en marcha un ambicioso proyecto reformista encaminado a superar la peor crisis económica en las últimas

[91] Es importante hacer notar que, pese a que la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo contemplaba la creación durante el segundo semestre del 2013 (tras incorporar las conclusiones de la Comisión CORA) de dos planes específicos CORA vinculados con los Servicios Públicos Digitales y la Administración Electrónica. Los planes en cuestión eran el Plan de Acción de Administración Electrónica de la Administración General del Estado y el Plan de servicios Públicos Digitales. Este último ya es una realidad y será objeto de estudio en el presente trabajo.

[92] El informe CORA completo se encuentra accesible a través de la página web de la Secretaría de Estado de las Administraciones Públicas, en la URL: http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/INFORME-LIBRO/INFORME%20LIBRO.PDF

décadas, corregir los desequilibrios que frenan nuestro crecimiento y crear las bases idóneas sobre las que levantar un nuevo ciclo de prosperidad económica y empleo para los españoles." (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Informe de la Comisión para la reforma de las Administraciones Públicas. INFORME CORA., 2013) .

En la redacción de este informe se ha actuado creando un marco de colaboración[93] con la sociedad. Por parte de la sociedad institucional, se ha tenido en cuenta dándoles representación al Defensor del Pueblo, las organizaciones empresariales y representativas de empleados públicos (CC.OO., UGT, CSIF, FEDECA, CEOE-CEPYME), el Consejo de Consumidores y Usuarios, la Asociación de Trabajadores Autónomos, el Instituto de Empresa Familiar, el Consejo Superior de Cámaras de Comercio y la Asociación Española de Empresas de Consultoría. Además, se ha tenido en cuenta también la opinión ciudadana manifestada a través de un buzón en el que se presentaron 2.239 sugerencias. Fruto de este trabajo conjunto el informe enumera un total de **217 medidas (hoy 222[94])**, de las cuales muchas tienen que ver con los servicios digitales y el uso de las tecnologías de la información o con la estrategia TIC de la Administración General del Estado.

La Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas generará una serie de medidas de carácter general y dentro de cada una de sus subcomisiones se crearan medidas de carácter particular.

Como medidas de carácter general creadas al amparo de la CORA y que tengan relevancia para el mundo digital tenemos las siguientes:

- Nueva metodología para asignación presupuestaria en capítulo 2 y 6.
- Plan de racionalización normativa.
- Reforma de la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones y Procedimiento Administrativo común que ya ha dado lugar a la nueva Ley de Reforma del procedimiento administrativo, la Ley 39/2015, de 1 de

[93] Tal y como indica la OCDE, "El paquete de reformas de la CORA es el resultado de un proceso riguroso de recolección de datos, diálogo entre profesionales y diagnóstico de las debilidades de las Administraciones Públicas de España." (OCDE, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. España, de la reforma administrativa a la mejora continua. Resumen Ejecutivo, 2014, pág. 7).
[94] Del informe del avance del segundo trimestre del 2015 se desprende que el número de medidas ha aumentado de 217 iniciales a las 222 actuales.

octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas[95].

- Propuso la creación de la Ley de impulso de factura electrónica que, a día de hoy ,ya se ha sancionado como la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público[96].

Las medidas específicas se crean dentro del ámbito de cada una de las subcomisiones de la CORA.

Así, la **Subcomisión de Duplicidades Administrativas** cuyo objetivo principal pasa por identificar y eliminar duplicidades y reforzar los mecanismos de cooperación, de modo que se abarate el coste de la actividad administrativa. A continuación las medidas nacidas de dicha subcomisión y que tienen relación con la implantación de servicios digitales y, por lo tanto, con el ámbito de este trabajo (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Duplicidades Administrativas, 2013):

- Medida CORA 1.02.004. Asunción por parte de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) de las funciones de las Agencias catalana y vasca.
- Medida CORA 1.02.005. Planificación conjunta de las tecnologías en el ámbito de la Administración de Justicia - Fase I: Constitución del Comité Técnico Estatal de la Administración Judicial Electrónica
- Medida CORA 1.02.006. Planificación conjunta de las tecnologías en el ámbito de la Administración de Justicia - Fase II: desarrollos necesarios para la total implantación de la planificación conjunta de las tecnologías
- Medida CORA 1.04.001. Plataforma de contratación del sector público: Publicación en una Plataforma única de todas las licitaciones tanto del Sector Público Estatal como las de las Comunidades Autónomas

[95] Accesible desde: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-10565.
[96] Accesible desde: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-13722.

- Medida CORA 1.04.003. Unificación de los registros oficiales de licitadores y empresas clasificadas de las Comunidades Autónomas (CC.AA.).
- Medida CORA 1.04.008. Establecer mecanismos que garanticen que el CTT nacional dispone de todas las soluciones contenidas en los CTT de las CCAA, así como medidas que garanticen el correcto aprovechamiento de estos recursos.
- Medida CORA 1.04.009. Admisión de los certificados electrónicos por parte de las AA.PP.
- Medida CORA 1.08.002. Puesta en marcha del "Portal Único de Empleo", para evitar duplicidades en la creación de portales autonómicos
- Medida CORA 1.09.001. Unificación de las redes de Puntos de Asesoramiento e Inicio de Tramitación (PAIT) y centros de ventanilla única empresarial (VUE).
- Medida CORA 1.09.005. Aprobación de medidas para la efectividad del despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones. (Art. 34 de la nueva Ley General de Telecomunicaciones).

La **Subcomisión de Simplificación Administrativa** debía revisar las trabas burocráticas que dificultan la tramitación de los procedimientos administrativos con el fin de conseguir una mayor simplificación que redunde en beneficio de los ciudadanos. A continuación detallamos las medidas elaboradas por esta subcomisión y que tienen relación con los servicios digitales (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Simplificación administrativa, 2014):

- Medida CORA 2.00.001.31. Tablón edictal de las Administraciones Públicas
- Medida CORA 2.00.002.31. Impulso del sistema de subastas electrónicas: Portal de Subasta Judiciales y administrativas en el BOE
- Medida CORA 2.02.001.32. Implantación del expediente judicial electrónico (EJE) en la Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso-Administrativo).
- Medida CORA 2.04.001.19. Elaboración de un Manual de Reducción de Cargas Administrativas y Mejora Regulatoria para la AGE.

- Medida CORA 2.04.002.20. Integración del procedimiento administrativo convencional y procedimiento administrativo electrónico.
- Medida CORA 2.04.003.31. Potenciación de la Plataforma de Intermediación de Datos (PID) como medio para hacer efectivo el derecho de los ciudadanos a no presentar documentos que ya obren en poder de la Administración.
- Medida CORA 2.04.005.31. Puesta en funcionamiento del Registro Electrónico de Apoderamientos (REA) y potenciación de su uso por los Departamentos y Organismos de la Administración General del Estado (AGE).
- Medida CORA 2.04.008.50. Establecer el Punto de Acceso General (PAG) como punto de entrada único, vía Internet, del ciudadano a las Administraciones Públicas.
- Medida CORA 2.04.009.50. Extensión del servicio del teléfono 060 a todas las Administraciones Públicas
- Medida CORA 2.04.011.32. Fomento de la prestación de servicios personalizados por medios telemáticos e incremento de las actuaciones administrativas automatizadas.
- 2.04.012.32. Unificación y simplificación en la AEAT de los sistemas de identificación y autenticación no avanzada y admisión y potenciación de los certificados de empleado público.
- Medida CORA 2.04.013.32 Extensión de la presentación electrónica obligatoria de declaraciones y otros documentos y obligatoriedad de presentación de documentación en el registro electrónico para determinados colectivos.
- Medida CORA 2.04.014.19. Extensión de la imagen institucional a los documentos electrónicos y ofimáticos elaborados en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Medida CORA 2.12.002.32. Desarrollo e Implantación de la Receta electrónica interoperable.

- Medida CORA 2.12.003.32. Implantación de la Historia Clínica Digital Interoperable (HCD).

La **Subcomisión de Gestión de Servicios y Medios Comunes** cuyo objeto es centralizar las actividades de gestión que, por ser similares o de la misma naturaleza, pueden desempeñarse de forma unificada o coordinada, aprovechando así en mayor medida los medios públicos. En las siguientes líneas enumeramos las medidas CORA que poseen relación con el ámbito de esta tesis (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Gestión de servicios y medios comunes, 2014):

- Medida CORA 3.00.001.2. Consolidación de las infraestructuras comunes: comunicaciones tanto internas como externas y los centros de proceso de datos de la AGE.
- Medida CORA 3.00.002.2. Consolidación de las herramientas de productividad y del puesto de trabajo incluyendo el correo electrónico de la AGE.
- Medida CORA 3.00.003.2. Consolidación de módulos comunes de Administración Electrónica y del servicio de publicación web de la AGE.
- Medida CORA 3.00.004.2. Apoyo a las compras TIC.
- Medida CORA 3.00.005.2. Nuevo modelo de organización de las TIC en la AGE.
- Medida CORA 3.00.006.2. Nuevo modelo de gobernanza para las TIC en la AGE.
- Medida CORA 3.00.007.2. Mecanismos de incremento de la eficiencia en los desarrollos sectoriales TIC.
- Medida CORA 3.00.008.2. Encomienda general a la FNMT – RCM para la prestación de servicios de certificación a la AGE.
- Medida CORA 3.00.009.2. Conectividad en centros escolares.
- 3.00.001.8 Sustitución de las notificaciones y comunicaciones postales por electrónicas y centralización paulatina de éstas en la Dirección Electrónica

Habilitada (DEH) en el marco de la Ley 11/2007, para el conjunto de las Administraciones Públicas.

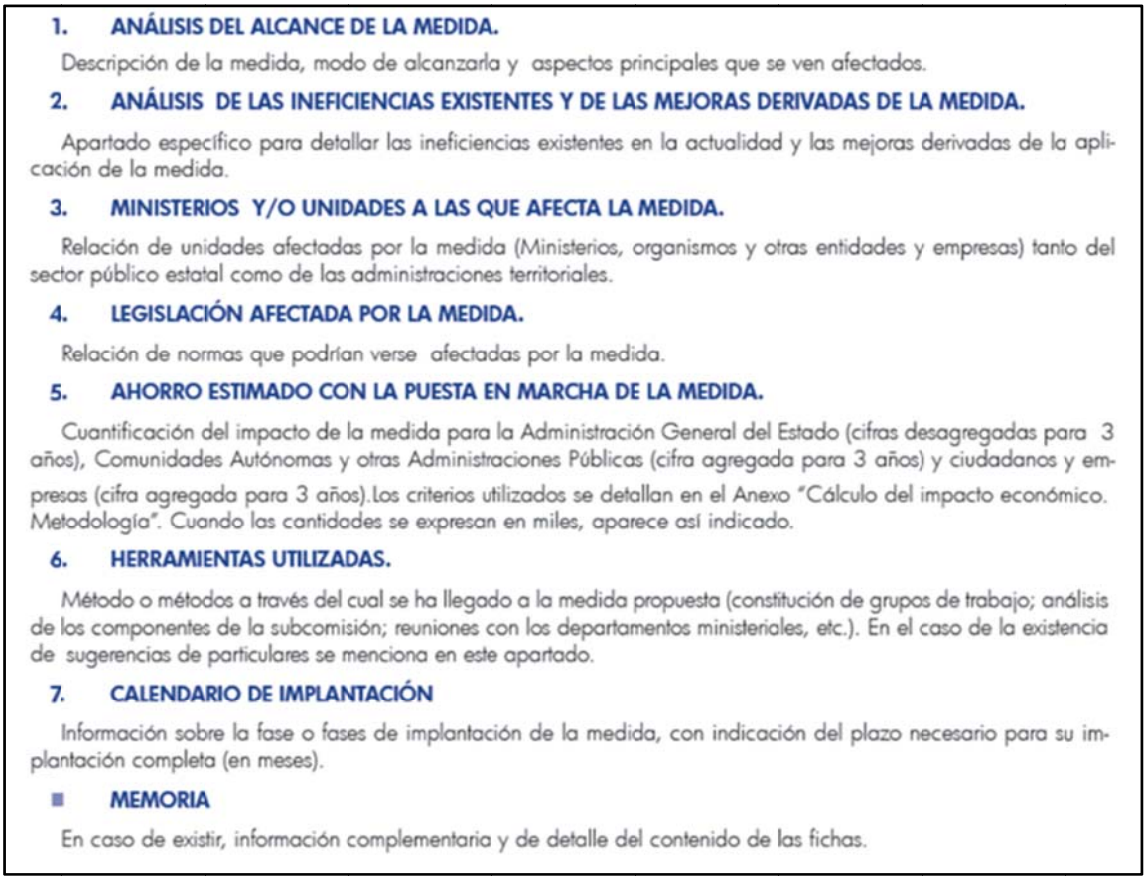
La **Subcomisión de Administración Institucional** cuya misión es revisar la distinta tipología de entes que la componen y el marco normativo y los modelos que en él se identifican como óptimos, para plantear las modificaciones (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Administración institucional, 2014). No nos adentramos en el contenido de las medidas de este informe debido a que no poseen aplicación directa sobre el objeto de trabajo de esta tesis.

El alcance de las medidas CORA propuestas es grande y sin una planificación, seguimiento y control sería difícil de materializar. Por este motivo se aprobó el Real Decreto 479/2013, de 21 de junio, que creó la Oficina para la ejecución de la reforma de la Administración, OPERA, con el objetivo de velar por la **ejecución de las medidas incluidas en el informe** de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas, asumir su seguimiento, impulso, coordinación y, en su caso, proponer nuevas medidas. Del texto introductorio, que matiza la importancia de avanzar en las medidas expuestas por el informe CORA, citamos textualmente:

"Al objeto de seguir progresando en las reformas estructurales que permitan a la economía española volver a la senda del crecimiento económico, se creó la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas para avanzar en un cambio cualitativo de relevancia en el funcionamiento de las Administraciones públicas y en su relación con los ciudadanos.

Este proceso no culmina con la elevación al Consejo de Ministros del informe elaborado por dicha Comisión, sino que las medidas incluidas en el mencionado informe deben ir ejecutándose a lo largo de la legislatura para lograr un funcionamiento verdaderamente eficiente de las Administraciones, que conduzcan a una simplificación de los procedimientos administrativos, implantación definitiva del funcionamiento electrónico, reducción de las cargas administrativas a los ciudadanos y empresas o evitar solapamientos y duplicidades con otras Administraciones […]" (España_RD_479/2013, 2013).

Para cada una de las medidas las subcomisiones de CORA han diseñado una ficha de sumo interés por cuanto es, con toda seguridad, el mayor esfuerzo de las Administraciones Públicas españolas por acercarse a un modelo completo de gobernanza estratégica. A continuación mostramos la explicación de qué debería contener cada ficha explicativa empleada para cada una de las medidas:



1. **ANÁLISIS DEL ALCANCE DE LA MEDIDA.**

Descripción de la medida, modo de alcanzarla y aspectos principales que se ven afectados.

2. **ANÁLISIS DE LAS INEFICIENCIAS EXISTENTES Y DE LAS MEJORAS DERIVADAS DE LA MEDIDA.**

Apartado específico para detallar las ineficiencias existentes en la actualidad y las mejoras derivadas de la aplicación de la medida.

3. **MINISTERIOS Y/O UNIDADES A LAS QUE AFECTA LA MEDIDA.**

Relación de unidades afectadas por la medida (Ministerios, organismos y otras entidades y empresas) tanto del sector público estatal como de las administraciones territoriales.

4. **LEGISLACIÓN AFECTADA POR LA MEDIDA.**

Relación de normas que podrían verse afectadas por la medida.

5. **AHORRO ESTIMADO CON LA PUESTA EN MARCHA DE LA MEDIDA.**

Cuantificación del impacto de la medida para la Administración General del Estado (cifras desagregadas para 3 años), Comunidades Autónomas y otras Administraciones Públicas (cifra agregada para 3 años) y ciudadanos y empresas (cifra agregada para 3 años).Los criterios utilizados se detallan en el Anexo "Cálculo del impacto económico. Metodología". Cuando las cantidades se expresan en miles, aparece así indicado.

6. **HERRAMIENTAS UTILIZADAS.**

Método o métodos a través del cual se ha llegado a la medida propuesta (constitución de grupos de trabajo; análisis de los componentes de la subcomisión; reuniones con los departamentos ministeriales, etc.). En el caso de la existencia de sugerencias de particulares se menciona en este apartado.

7. **CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

Información sobre la fase o fases de implantación de la medida, con indicación del plazo necesario para su implantación completa (en meses).

- **MEMORIA**

En caso de existir, información complementaria y de detalle del contenido de las fichas.

Ilustración 73- Contenido de Ficha explicativa de las medidas CORA. Fuente: (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Administración institucional, 2014).

En el ámbito del presente estudio, resulta especialmente interesante el esfuerzo en tratar de medir el impacto económico del ahorro estimado, apartado 5 de cada una de las fichas. A continuación, la descripción del modelo empleado para cuantificar dicho ahorro tal y como se explica en los informes de las subcomisiones:

CALCULO DEL IMPACTO ECONÓMICO. METODOLOGÍA

En las fichas se ha recogido, de forma sintética, el resultado de la estimación económica de la medida, de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Se ha calculado, en primer lugar, el coste actual del servicio afectado por la medida, teniendo en cuenta, a estos efectos, los costes de la prestación del servicio, incluidos en los capítulos 1, 2 , 6 y, en su caso, resto de capítulos no financieros del presupuesto de la/s unidad/es que tiene/n a su cargo la prestación del servicio.

b) De existir coste de implantación de la medida se ha calculado identificando las diferentes partidas integrantes del mismo.

c) Se ha calculado el coste futuro esperado del servicio, identificando las partidas de los capítulos ya señalados de las unidades que tengan en el futuro la prestación del servicio.

d) La cuantificación de la medida es el resultado de restar del importe calculado de acuerdo con la letra a), los importes calculados de acuerdo con las letras b) y c).

e) Si la medida implica un aumento de ingresos, se ha añadido a la cuantía señalada en el apartado anterior el aumento esperado de ingresos.

f) Los cálculos anteriores se refieren a un periodo de tres años a partir de las fechas de implantación de las medidas, y en relación con el año base de 2012:

- primer año: julio 2013-junio 2014
- segundo año: julio 2014-junio 2015
- tercer año: julio 2015-junio 2016
- Total ahorro Estado: suma de las cifras de los tres años.

g) Al estar referidos los cálculos a dicho año base, la cifra total resultante no refleja el ahorro en relación con el presupuesto anterior, sino en relación con 2012. Si se deseara obtener el ahorro de un presupuesto en relación con el anterior habría de tomarse la diferencia de las cifras de ambos años.
Cuando la medida da lugar a un ahorro idéntico en los tres años, el ahorro se produce en el presupuesto del primer año.

h) Los criterios señalados en f) y g) son válidos también para el caso de que la medida implique un incremento del gasto del Estado, produciéndose en este caso un efecto de signo contrario.

i) La cifra de ahorro de Comunidades Autónomas se ha calculado para tres años con los mismos criterios, que no aparecen desglosados en las fichas de las distintas medidas.

j) Si la aplicación de la medida implica una reducción de cargas administrativas para los ciudadanos, su reducción se ha estimado de acuerdo con el "método simplificado de medición de cargas administrativas y de su reducción" basado en el Standard Cost Model (SCM), que está siendo utilizado por la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas para cuantificar la reducción de cargas administrativas. Igualmente se ha calculado el ahorro de tres años sin desglose en las fichas de las distintas medidas.

Ilustración 74- Metodologías para el cálculo del impacto económico de las medidas CORA. Fuente: (MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP, Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Administración institucional, 2014)

La OCDE ha considerado que, el esfuerzo realizado por el Gobierno español en la programación, ejecución y supervisión del informe CORA, es un ejemplo exportable tal y como manifiesta el resumen ejecutivo de Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública - ESPAÑA, de la reforma administrativa a la mejora continua- (OCDE, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. España, de la reforma administrativa a la mejora continua. Resumen Ejecutivo, 2014).

En dicho informe se menciona la necesidad de hacer que las reformas posean un carácter duradero en el tiempo, dentro de ciclos constantes de mejora continua "En efecto, la experiencia de reforma administrativa en los países de la OCDE muestra

que ésta es exitosa cuando no es percibida como un ejercicio aislado en el tiempo, sino como un proceso de mejora continua para identificar constantemente los despilfarros, carencias y oportunidades para hacer las cosas mejor [...] El paquete de reformas de la CORA no debe ser considerado como un ejercicio por una única vez, sino como un primer y crítico paso para sentar los cimientos de la mejora continua, de manera que las iniciativas de reforma de la administración pública estén vinculadas y guiadas por objetivos estratégicos a medio y a largo plazo para la economía de España. El Gobierno español debe centrarse en optimizar el papel de la Administración General del Estado de manera permanente, incorporando una revisión sistemática de la misión del propio Gobierno y de sus programas de gasto para asegurar su eficacia y eficiencia. " (OCDE, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. España, de la reforma administrativa a la mejora continua. Resumen Ejecutivo, 2014). En efecto, el modelado estratégico, sea o no vinculado a las reformas, debe siempre tener en cuenta el carácter y el enfoque orientado a la calidad y, por ende, a los ciclos permanentes de mejora continua. En nuestra opinión, si un plan estratégico se considera como una verdad absoluta invariable en el tiempo, no podrá afrontar los cambios reales que deberán producirse para adaptar dicho plan a las nuevas necesidades que van surgiendo. Esto es aún más cierto dentro del mundo de la modernización y la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones al negocio público.

Dentro del mismo informe se indica también la importancia de las TIC para lograr una mejora en la confianza de las instituciones públicas, así el resumen ejecutivo menciona textualmente el siguiente extremo "La gobernanza multinivel y el uso de TIC están presentes en toda la agenda de reforma y deben verse como elementos esenciales de un esfuerzo a largo plazo dirigido a articular una administración pública más receptiva e incluyente. Este rasgo es importante para abordar el déficit de confianza que experimentan las instituciones públicas en España. La confianza en el Gobierno nacional descendió del 48% al 34%, muy por debajo del promedio de la OCDE del 40%, durante la crisis económica. La OCDE ha argumentado que restablecer la confianza es esencial para aumentar la efectividad y confianza en las políticas públicas, tanto a nivel macro como micro." (OCDE, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. España, de la reforma administrativa a la mejora continua. Resumen Ejecutivo, 2014, pág. 5).

En lo relativo a las TIC y la Administración Electrónica, la OCDE avala el trabajo realizado por los distintos gobiernos españoles resaltando los esfuerzos por aprovechar las inversiones realizadas tal y como se aprecia en el resumen ejecutivo: "Las medidas propuestas por CORA en lo referente a las TIC y el Gobierno electrónico son particularmente relevantes, sobre todo a la luz del esfuerzo consistente y continuado realizado en España a lo largo de los años para impulsar una administración moderna y eficiente. En este ámbito será importante 1) cosechar el potencial no aprovechado de datos e información del Gobierno para mejorar el desempeño, aumentar la confianza y fomentar el cambio cultural en la administración; 2) asegurar que las inversiones realizadas en servicios electrónicos sean aprovechadas; y 3) habilitar de manera prioritaria al nuevo Director de Información (CIO) y proporcionar la estructura de gobernanza que permita su actuación y garantice una coordinación más estrecha. " (OCDE, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. España, de la reforma administrativa a la mejora continua. Resumen Ejecutivo, 2014, pág. 7) . Además, también hace hincapié en que las TIC no solamente son importantes objetivos de un Gobierno más moderno y cercano al ciudadano, sino que también son poderosos habilitadores de la propia reforma, sin las cuales ésta no podría materializarse, a la vez que constituyen un aparte esencial de la monitorización y Gobierno de la misma[97].

Más allá del resumen ejecutivo que marca la posición de la OCDE, es nuestro deber adentrarnos en el detalle del documento original[98] para ampliar la postura del

[97] "La CORA reconoce la importancia estratégica de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como un poderoso habilitador de la reforma. Las TIC pueden maximizar el impacto y el alcance de otras iniciativas, tales como aquellas relacionadas con la transparencia y la mejora regulatoria. En efecto, la tecnología puede ser una herramienta efectiva para corregir la fragmentación administrativa y superar una situación de iniciativas atomizadas a través de la circulación de la información: centralizando infraestructuras, plataformas y aplicaciones comunes; y permitiendo actualizaciones y comunicaciones en tiempo real en todo el Gobierno y en sus interacciones con los ciudadanos y las empresas. El Gobierno español debe asegurarse que todas las medidas encaminadas a producir, recolectar y usar datos nuevos para evaluar el progreso y el desempeño de la reforma sean administradas coherentemente y vinculadas, y que se conviertan en prácticas permanentes para apoyar un cambio sostenible en la cultura administrativa. Para este fin, el Gobierno podría contemplar la adopción de una "Estrategia de Gestión de Datos e Información de Gobierno". Esto favorecería la alineación de las iniciativas y la consistencia con las reformas en curso." (OCDE, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. España, de la reforma administrativa a la mejora continua. Resumen Ejecutivo, 2014, pág. 11 y 12).

[98] Informe completo accesible a través de la URL:

organismo internacional en lo que tienen que ver con las TIC y la Administración Electrónica. En él se ponen de manifiesto diferentes aspectos (OCDE, Spain: from administrative reform to continuous improvement.GOV/PGC(2014)4/ANN1.OCDE public governance reviews, 2014) Generalistas y particularizados en la CORA, todos ellos de sumo interés en este trabajo por cuanto son el fruto del esfuerzo internacional del que otros países han sido actores y del que ahora nosotros somos protagonistas:

- Las TIC han cambiado radicalmente la forma de incrementar la productividad de administraciones y sociedades de los países del entorno de la OCDE.
- El uso estratégico de las TIC en las Administraciones Públicas tiene un gran potencial para aumentar la eficiencia interna a través de la reorganización de los procesos.
- Las TIC, simplificando la Administración y reduciendo las cargas administrativas para los negocios propios y extranjeros, pueden contribuir a facilitar la interacción entre las compañías privadas y el sector público, contribuyendo de esta forma a la creación y establecimiento de nuevas empresas.
- El role transversal de las TIC provoca que la reforma de las Administraciones Públicas suceda.
- Reconoce el valor del colectivo funcionario de los cuerpos seleccionados por el INAP y relacionados con las TIC, que deben jugar un papel relevante en este momento de cambio.
- Reconoce el potencial de usar la nube para proveer de servicios TI comunes a municipios sin recursos.
- El CIO requerirá del constante apoyo del lado político independientemente de los cambios de Gobierno que puedan producirse, a la vez que deberá ser dotado de suficientes recursos humanos y financieros.

---

http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/ocde/CORA-GOV-PGC-2014-4-ANN1_Public-Governance-Review-of-Spain_ENG-para-web/CORA-GOV-PGC%282014%294-ANN1_Public-Governance-Review-of-Spain_ENG-para%20web.pdf

- Menciona como existe la posibilidad de crear una Agencia, aún en discusión, y manifiesta las dudas sobre si la dependencia de la misma debería ser del Ministerio de las Administraciones Públicas o de la Oficina del Presidente.

La OCDE, además de realizar un análisis de situación, somete el trabajo a estudio que servirá de base para las recomendaciones que realiza con el fin de fortalecer la reforma iniciada. A continuación las **recomendaciones** enumeradas en (OCDE, Spain: from administrative reform to continuous improvement.GOV/PGC(2014)4/ANN1.OCDE public governance reviews, 2014, págs. 111-114):

- Aunque la CORA habla de la creación de un catálogo de servicios TI diseñados para la Administración General del Estado, debemos asegurarnos de que los nuevos servicios desarrollados consuman del catálogo central lo más posible, incluyendo los gobiernos autonómicos y locales. Esto requerirá de una formación adecuada, conocimientos de desarrollo y un plan de comunicaciones sobre las nuevas oportunidades.
- Llegar a obligar el uso de determinadas infraestructuras y servicios digitales comunes cuando sea aconsejable.
- Revisar, por ejemplo, cuantos servicios han sido desarrollados por diversas autoridades para un pequeño número de usuarios puede soportar mejor la implementación de un plan de servicios compartidos. Esto a su vez ayudará a determinar qué servicios deben permanecer en el Gobierno central y cuales deberían estar en los Municipios. Esta revisión debería completarse repensando el modelo de financiación y considerar las opciones de "outsourcing" y "cloud computing". En este aspecto, nos gustaría matizar lo dispuesto por la OCDE dado que, en nuestra opinión, si deben ser considerados los servicios en la nube, e incluso pensamos que son recomendables pero, como también es nuestro criterio que los servicios TIC de las Administraciones Españolas son personal de gran valor y conocimiento, a nuestro entender la gestión y control de todos estos servicios siempre debería recaer en este personal. Pensamos que el camino a seguir nos lleva a un modelo de nube, basado en acuerdos de servicio, pero únicamente en lo que a infraestructura se refiere, utilizando a los

funcionario públicos para las tareas de negocio, contratación, supervisión, pero sin dejar de lado tareas como la programación de soluciones. El servicio de "otsourcing" lo único que debería proveer es un espacio hardware virtualizado, que se pudiera administrar por empleados públicos, y en el que ubicar nuestros sistemas de información obteniendo, de dicho entorno, una garantía de calidad apoyada en el cumplimiento de unos SLA previamente definidos en los contratos de "hosting" al efecto. De este modo, siguiendo los paradigmas ampliamente defendidos, el "core" seguiría en manos del personal propio, el personal más capacitado y con mayor conocimiento del negocio.

- Considerar la posibilidad de que, en un entorno que requiere una consolidación e integración, las vías para lograr la colaboración de los diferentes interesados no solo se base en la posibilidad de dictar ordenes, sino también en el poder de convencer de colaborar a los diferentes actores por medio de proporcionar ciertos incentivos y caso de negocio atractivos.
- Centrarse en la colaboración de todas las partes por medio del uso de gestores de primera línea que dialoguen con los interesados claves y realimenten al CIO. Esta sería una forma de llegar a las entidades locales para acabar con la percepción de que la CORA se ha establecido únicamente desde un punto de vista político.
- Asegurar la coherencia en los datos de control de las medidas de modo que se sustente a largo plazo el cabio en la cultura de la Administración, fomentando una cultura de monitorización del rendimiento y la evaluación.
- Considerar incentivar las medidas encaminadas a la subida de información tanto a portal OpenData como al Portal de Transparencia.
- Dotar al CIO con poder, soporte ministerial y recursos financieros y humanos para acometer la trasformación TIC, con el fin de que el CIO pueda tomar decisiones que afecten a varias partes de la Administración y afrontar los retos de consolidación y racionalización de recursos gestionados y coordinados por él.

El seguimiento de la implantación de las medidas CORA por parte de OPERA da lugar a la publicación de informes trimestrales de avance publicados en la web de la SSEE de AAPP[99]. El último informe publicado (OPERA, 2015)recoge la información del segundo trimestre del 2015 dejando ver la evolución en el avance de la implantación de las medidas.

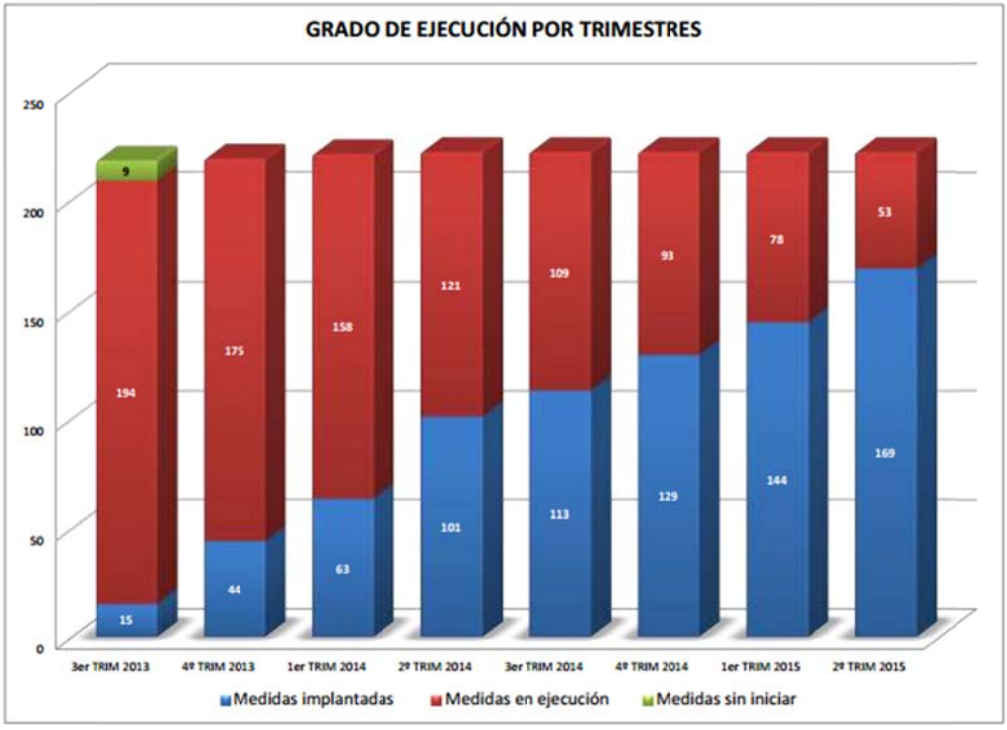


Ilustración 75-Grado de ejecución de segundo trimestre del 2015 de las medidas CORA. Fuente: (OPERA, 2015).

Además, también se presenta el grado de avance en función de la subcomisión a la que se haya encomendado la medida.

[99] Accesible a través de la URL: http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/proceso/CORA-Informe-trimestral-de-seguimiento-Junio-2015.pdf

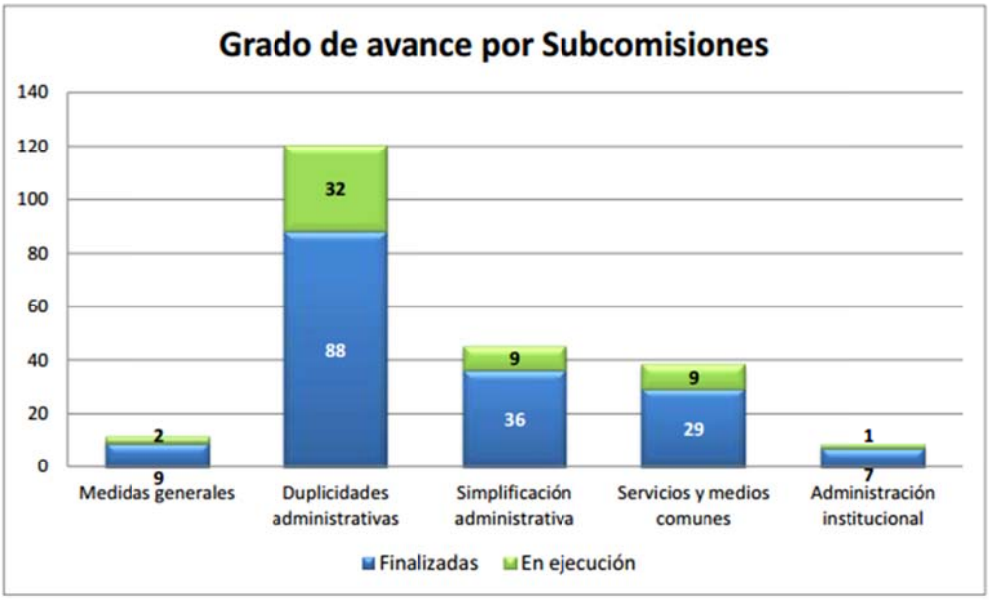


Ilustración 76- Grado de avance de las medidas CORA por subcomisión. Fuente: (OPERA, 2015).

6.3.13 Plan de Servicios Públicos Digitales

Como ya se mencionó, dentro de los planes específicos de desarrollo de la Agenda Digital Española hubo dos cuya redacción se pospuso a la espera de analizar los resultados de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Publicas (CORA), uno de los cuales fue el Plan de Servicios Públicos Digitales. El Plan se aprobó en Junio de 2014, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

"El aprovechamiento del potencial tractor de la industria TIC que presentan los proyectos de modernización tecnológica de los servicios públicos.
La situación de partida en los servicios públicos que constituyen las principales partidas de gasto del presupuesto.
La continuidad de las políticas de inversión en TIC para la mejora de los servicios públicos, poniendo en valor las inversiones realizadas en materia de servicios públicos digitales por la Administración en el pasado.
La integración y homogeneización con las pautas fijadas por la Unión Europea.
La coordinación con las iniciativas impulsadas desde los Ministerios competentes así como desde las Administraciones Territoriales" (Gobierno_España, Plan de Servicios Públicos Digitales, 2014, pág. 3).

Así el plan se desarrolla en dos ámbitos: uno horizontal que afecta a todos los sectores y otro vertical que se centra en los servicios públicos de la salud, sanidad y educación como servicios básicos.

- Los objetivos horizontales del plan pasan por fortalecer la industria TIC usando la capacidad tractora de los servicios públicos digitales, estimular la innovación tecnológica y contribuir a la generación de nuevas oportunidades de comercialización nacional e internacional.
- En el ámbito de la sanidad los objetivos son la generalización del intercambio de información sanitaria dentro del Sistema Nacional de Salud y promover el empleo de las TIC en la atención socio-sanitaria de las patologías crónicas.
- En el ámbito de la educación, se apuesta por completar la conectividad de los centros educativos mediante redes de banda ancha ultra-rápidas y fomentar la facilidad de uso de contenidos educativos digitales mediante la aplicación de estándares y el fomento del uso de entornos virtuales de aprendizaje y plataformas digitales.
- Por último, en el ámbito de la justicia se pretende impulsar el expediente judicial electrónico y la optimización de los sistemas de información de gestión procesal para mejorar la eficiencia y calidad del servicio prestado por nuestros tribunales al favorecer el intercambio electrónico de información entre los agentes implicados. También se apuesta por mejorar los servicios del registro civil de modo que se generalice la presentación y obtención electrónica de documentos y el intercambio de estos entre las Administraciones.

En cuanto a las medidas concretas y aportaciones económicas al desarrollo del plan tenemos que, agrupadas por ejes de actuación, las medidas se distribuyen com más abajo se indica, haciendo un total de 296,93 millones de euros asignados[100].

[100] Para estudiar documentación más completa acerca del Plan de Servicios Públicos Digitales se puede acudir al Plan Detallado de Servicios Públicos Digitales, elaborado en Junio del 2014 y disponible a través de la URL:

EJE	MEDIDA	CANTIDAD €
Eje I: Programa de Salud y Bienestar Social	Sistemas de identificación y autenticación	2,4 M€
	Servicios basados en la Historia Clínica del SNS	54,39 M€
	Prescripción y Dispensación Electrónicas	26 M€
	Impulso de estándares para la Interoperabilidad	0,95 M€
	TIC aplicadas a la gestión de enfermedades crónicas	7 M€
Eje II: Programa de Educación Digital	Recursos educativos en abierto y estándares para utilización de contenidos educativos	1,68 M€
	Punto neutro	2 M€
	Desarrollo de la competencia digital docente	Sin fijar
	Acceso a redes de banda ancha ultrarrápidas	70 M€
	TIC, plataformas y recursos educativos	19,36 M€
Eje III: Programa de Administración de Justicia Digital	Sistema de Gestión procesal	7,62 M€
	Expediente Judicial	38,03 M€

http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaserviciospublicos/2.%20Material%20complementario/PlanDetallado-ADpE-8_ServiciosPublicos.pdf

	Electrónico	
	Oficina para las víctimas del terrorismo	Sin fijar
	Servicio afectados sustracción de recién nacidos	Sin fijar
	Mejoras tecnológicas y organizativas del Registro Civil	12,16 M€
Eje IV: Impulso del sector TIC mediante otros proyectos de modernización de servicios públicos movilizadores de la demanda TIC	Impulso del sector TIC mediante proyectos SSPPDD	55,34 M€

Ilustración 77- Distribución económica del Plan de Servicios Públicos Digitales. Fuente: Plan de Servicios Públicos Digitales.

Queda claro pues, la necesidad de disponer de una estrategia dentro de la organización que, como veremos, se desglosará en otros instrumentos (portfolio, programas, proyectos), pero que no deja de lado su carácter de ser de alto nivel y de saber a dónde se pretende llegar a largo plazo en nuestra organización. No obstante, no debemos olvidar que al igual que un proyecto no es algo aislado, tampoco lo es una organización, por lo que también se verá influenciada por factores externos, factores que cuando adquieren la forma de algo intencionado y planificado nos gusta denominar "supra-estrategia".

6.4 La supra-estrategia.

En el caso de las Administraciones Públicas españolas, además de vernos sometidos a la normativa y estrategias propias, nos vemos sometidos a la normativa, recomendaciones y estrategias de las organizaciones plurinacionales como la OCDE, Naciones Unidas y, en especial, la Unión Europea. La entrada de

España en la Unión Europea, como miembro de pleno derecho en 1986, supuso un enorme cambio en la hoja de ruta y un punto de inflexión en lo que a uso de tecnologías de la información se refiere. Tal y como menciona José Luis Malo de Molina en 2001, "Desde el ingreso de España en la UE ha adquirido un impulso notable la acumulación de capital público, que ha supuesto una mejora sustancial en la dotación de infraestructuras. También ha aumentado de forma significativa el stock de capital tecnológico, si bien, su posición relativa se encuentra todavía muy alejada de la media europea, dados los niveles extremadamente reducidos de los que se partía. Sin embargo, en ambos casos se aprecia en los últimos años, una cierta fatiga en la intensidad inversora. La ralentización de la inversión en infraestructuras puede estar relacionada con el ajuste que ha sufrido esta partida de gasto público en el proceso de consolidación fiscal. Por su parte, el escaso avance en el stock de capital tecnológico, también influido por el componente de gasto público en esta materia, revela que el agotamiento se extiende asimismo a la inversión en I+D que realiza el sector privado, lo que resulta especialmente preocupante habida cuenta de las diferencias que todavía existen con Europa y de su efecto negativo sobre la incorporación del progreso tecnológico a los procesos productivos. Sin embargo, ello no debe ocultar el aumento gradual, aunque moderado, que se viene produciendo en el grado de penetración de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en la economía española en el período más reciente, ya que este es un canal de transmisión de progreso técnico y de aumento de la eficiencia que resulta esencial para elevar la productividad, como demuestra lo ocurrido en la economía norteamericana en los últimos años. El gasto en TIC en España ha estado creciendo de manera sostenida desde 1996, de manera que en 1999 representaba el 6,1% del PIB, algo más de tres décimas porcentuales por encima del gasto medio en la UE, aunque en términos de gasto per cápita, España se sitúa por debajo de la referencia europea." (Molina, 2001, págs. 20-21). Malo de Molina plantea, en su análisis, cómo el potencial inversor sufre una ralentización mientras se destaca el continuo incremento en la inmersión tecnológica del país. Esta necesidad de inversión en tecnología y en I+D son apuntes constantes que la Unión Europea realiza a sus miembros para lograr aumentar la productividad y la competitividad.

Si en materia de planes y programas los españoles representan en su mayor parte el reflejo de aquellos definidos en la Unión Europeas, más aún se nota la influencia Europea en materia legislativa. Martínez Gutiérrez y Sánchez Jaraba comienzan un informe sobre la influencia de la UE en la legislación española de la siguiente manera: "Como es sabido, la adhesión de España a las Comunidades Europeas supuso, desde la perspectiva de su soberanía, no sólo una cesión de determinadas competencias para su ejercicio legislativo por las Instituciones creadas al efecto, sino también la asunción, por el Estado Español, de un compromiso de reformar y adaptar permanentemente la normativa nacional al Derecho comunitario, lo que obligaba a desarrollar una constante revisión legislativa para garantizar en todo momento la pretendida coherencia entre ambos Ordenamientos jurídicos" (Martínez Gutiérrez & Sánchez Jaraba, 2011).

En lo que a modernización de las Administraciones Públicas y la creación de servicios digitales de calidad se refiere, destacan una serie de planes que pasamos a describir brevemente, y que han resultado de gran influencia para la generación de los planes Españoles que estudiamos anteriormente.

6.4.1 eEurope 2002

El Consejo Europeo de Lisboa celebrado en Marzo del 2000 estableció el objetivo de convertir a Europa en la economía más competitiva y dinámica del mundo y reconoció la necesidad urgente de que Europa explotase las oportunidades de la nueva economía y, especialmente, Internet. Los Jefes de Estado y Gobierno invitaron al Consejo y a la Comisión a preparar un plan de acción sobre la eEurope.

La finalidad del plan de acción es conseguir que los objetivos establecidos por el Consejo Europeo de Lisboa se alcancen mediante las medidas señaladas. El informe eEurope 2002- impacto y prioridades- (Comisión_Europea, eEurope 2002 - Impacto y prioridades -, 2001)[101] señalaba tres objetivos fundamentales que debían alcanzarse en el año 2002:

- Objetivo 1: Una Internet más rápida, barata y segura.

[101] Comunicación de la Comisión, de 13 de marzo de 2001, preparada para el Consejo Europeo de Estocolmo el 23 y 24 de marzo de 2001 [COM (2001) 140 final - sin publicar en el Diario Oficial].

- Objetivo 2: Invertir en las personas y en la formación.
- Objetivo 3: Estimular el uso de Internet. Dentro de este objetivo se persigue entre otros ofrecer acceso electrónico a los servicios públicos.[102]

6.4.2 eEurope 2005

Nació como sucesor del eEurope 2002 con el objetivo de crear un marco favorable a la inversión privada y a la creación de nuevos puestos de trabajo, impulsar la productividad, modernizar los servicios públicos y ofrecer a todos la posibilidad de participar en la Sociedad de la Información mundial. eEurope 2005[103] (Comisión_Europea, Plan de acción eEurope 2005: una sociedad de la información para todos, 2002)[104] pretende, pues, fomentar la seguridad de los servicios, aplicaciones y contenidos basados en una infraestructura de banda ancha altamente disponible.

Según el plan de acción, para 2005 Europa deberá de contar con:

- Unos servicios públicos en línea modernos.
- Una Administración Electrónica.[105]

---

[102] En las conclusiones del Consejo Europeo de Lisboa se piden, entre otras:

-Que las Administraciones Públicas a todos los niveles se esfuercen por explotar las nuevas tecnologías para hacer la información lo más accesible posible.

-Que los Estados Miembros proporcionen acceso electrónico generalizado a los principales servicios públicos básicos para el año 2003.

Las acciones que se plantearon fueron:

1.- Información pública esencial en línea, incluida la información jurídica, administrativa, cultural, medioambiental y sobre tráfico.

2.- Los Estados Miembros deben garantizar el acceso electrónico generalizado a los principales servicios públicos básicos.

3.- Procedimientos administrativos simplificados en línea para las empresas.

4.- Fomento del uso de programas de fuentes abiertas.

5.- Fomento del uso de la firma electrónica en el sector público.

[103] Plan de acción eEurope 2005: una sociedad de la información para todos.

[104] Comunicación de la Comisión, de 28 de Mayo del 2002, al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. COM (2002) 263 final.

[105] Unos servicios públicos en línea modernos- Administración en Línea-.

Con eEurope 2002 los Estados Miembros habían acordado facilitar todos los servicios básicos en línea antes de finalizar el 2002 y, aunque es mucho lo que se ha acometido, todavía queda por hacer. Las acciones propuestas por eEurope 2005 son:

1.- Conexión de banda ancha para todas las AAPP.

2.- Interoperabilidad: crear un marco de interoperabilidad para facilitar la prestación de servicios paneuropeos de Administración Electrónica.

3.- Servicios públicos interactivos: antes del 2004 , los EM deben de haber garantizado que todos los servicios básicos sean interactivos.

- Unos servicios electrónicos de aprendizaje.
- Unos servicios electrónicos de salud.
- Un entorno dinámico de negocios electrónicos.

Y para ello, necesitará un acceso a banda ancha ampliamente disponible y a precios competitivos y una infraestructura de información segura, entre otros.

6.4.3 i2010

Este plan nace fruto del Consejo Europeo de Bruselas de Marzo del 2005 en el que se estipuló que era indispensable desarrollar una sociedad de la información plenamente integradora, basada en la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación en los servicios públicos, las PYME y los hogares. Con este fin, la Iniciativa i2010 (Comisión_Europea, i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo, 2005)[106] hará hincapié en la investigación y la innovación en el ámbito de las TIC, el desarrollo de las industrias de contenido, la seguridad de las redes y de la información y la convergencia y la interoperabilidad para crear un espacio de información sin fronteras.

La Comisión propone tres prioridades para las políticas europeas de sociedad de la información y medios de comunicación:

1. La construcción de un **Espacio Único Europeo de la Información** que promueva un mercado interior abierto y competitivo para la sociedad de la información y los medios de comunicación.
2. **El refuerzo de la innovación y la inversión** en la investigación sobre las TIC con el fin de fomentar el crecimiento y la creación de más empleos y de más de calidad.

4.- Contratación pública: Antes de finalizar el 2005, los EM deben de efectuar por medios electrónicos una parte significativa de la contratación pública.
5.- Puntos de Acceso Público a Internet (PAPI), todos los ciudadanos deben de tener acceso fácil a los PAPI en sus municipios.

[106] Comunicación de la Comisión, de 1 de junio de 2005, al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada «i2010 - Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo» [COM(2005) 229 final - No publicada en el Diario Oficial].

3. El logro de **una sociedad europea de la información basada en la inclusión** que fomenta el crecimiento y el empleo de una manera coherente con el desarrollo sostenible y que da la prioridad a la mejora de los servicios públicos y de la calidad de vida. Tratando de conseguir tres objetivos:
    - Que las TIC beneficien a todos.
    - Que los servicios públicos sean mejores y más accesibles.
    - Que mejore la calidad de vida.

Los objetivos de i2010 y sus principales actividades, se integraron plenamente con el nuevo ciclo de gobernanza de Lisboa y fueron coherentes con él, como no podía ser de otra manera.

En Abril del 2006 se publica el primer **Plan de Acción sobre Administración Electrónica** (Comisión_Europea, Plan de acción sobre administración electrónica i2010: Acelerar la administración electrónica en Europa en beneficio de todos, 2006)[107], como parte integrante de la iniciativa i2010[108], arrancando su exposición con una declaración de la importancia de la Administración Electrónica y del vínculo con la competitividad de un país: "Los países que más destacan en cuanto a apertura y eficiencia del sector público y a preparación para la Administración Electrónica son también los primeros en cuanto a rendimiento económico y competitividad . La existencia de este poderoso vínculo entre la competitividad, la fuerza de la innovación y la calidad de las Administraciones Públicas de un país significa que en la economía global una administración mejor es indispensable para ser competitivos" (Comisión_Europea, Plan de acción sobre administración electrónica i2010: Acelerar la administración electrónica en Europa en beneficio de todos, 2006, pág. 3). El plan se basa en 5 grandes objetivos con un alcance temporal comprendido entre el 2006 y el 2010:

- Ningún ciudadano debe quedarse atrás: promoviendo la inclusión y acceso sencillo.

[107] Comunicación de la Comisión, de 25 de abril de 2006, «Plan de acción sobre Administración Electrónica i2010: acelerar la Administración Electrónica en Europa en beneficio de todos» [COM (2006) 173 final - no publicada en el Diario Oficial].

- La eficiencia y la eficacia deben hacerse realidad: contribuyendo a la satisfacción del usuario, a la transparencia y a aliviar las cargas administrativas.
- Implantar servicios clave de gran repercusión para ciudadanos y empresas.
- Establecer las herramientas clave que permitan a ciudadanos y empresas beneficiarse de un acceso autenticado, cómodo, seguro e interoperable a los servicios públicos en toda Europa.
- Fortalecer la participación y adopción de decisiones democráticas.

Más allá del ámbito de actuación del plan de acción sobre Administración Electrónica, la comunicación (Comisión_Europea, Comunicación de la Comisió al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económicao y Social Europeo y al Comité de las Regones. [COM(2009) 390 final], 2009)[109] expone como de las medidas en favor de la competencia llevadas a cabo en el marco de i2010, se derivan numerosos resultados tangibles y, entre ellos:

"- Cada vez hay más europeos en línea. […].

- Europa se ha convertido en líder mundial de la internet de banda ancha. […]es el mayor mercado mundial y las tasas de penetración se están incrementando rápidamente. La mitad de los hogares europeos y más del 80 % de las empresas europeas disponen de una conexión fija de banda ancha, y de ellos tres cuartas partes con velocidades medias de descarga superiores a 2 Mbps. La internet de banda ancha está disponible para el 93 % de la población de la EU-25, frente al 87 % en 2005.
- Los altos índices de conectividad en banda ancha han significado un aumento del uso de los servicios avanzados. Los europeos están cambiando rápidamente sus hábitos y adoptando nuevas formas de comunicación.[…].
- El mercado de los teléfonos móviles ha superado el 100 % de penetración, pasando del 84 % de la población de la UE en 2004 al 119 % en 2009, lo que convierte a Europa en líder mundial de penetración de la telefonía móvil […].

[109] Comunicación de la Comisión, de 4 de agosto del 2009, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. COM(2009) 390 final.

- Europa ha registrado rápidos progresos en la oferta y la utilización de los 20 servicios públicos[110] sometidos a una evaluación comparativa. La oferta de servicios totalmente disponibles para los ciudadanos ha alcanzado el 50 % en 2007 (frente al 27 % en 2004) y el 70 % en el caso de las empresas (frente al 58 % en 2004). Un tercio de los ciudadanos europeos y casi el 70 % de las empresas de la UE utilizan servicios de la Administración Electrónica.

- La investigación de las TIC financiada por la UE ha desempeñado un papel clave en los principales avances industriales europeos, por ejemplo en la microelectrónica y la nanoelectrónica, en la atención sanitaria y en el programa de seguridad vial de la UE. […].

- Las políticas en el ámbito de las TIC se han integrado cada vez más en las demás políticas. Los Estados Miembros han reconocido la importancia de las TIC para la productividad y el crecimiento, así como su potencial para alcanzar toda una gama de objetivos socioeconómicos. Muchos Estados miembros disponen ahora de estrategias nacionales integradas en materia de TIC con objetivos similares a los de la iniciativa i2010."

En cuanto a los 20 servicios públicos básicos[111], en 2010 España ya había logrado el 95% de implantación tal y como se aprecia en la siguiente gráfica de la Comisión Europea.

---

[111] Los servicios públicos básicos objeto de los diferentes estudios a raíz de eEurope se dividen en dos, los destinados a empresas y los destinados a ciudadanos. En concreto, son los que detallamos a continuación:

- Servicios públicos a los ciudadanos
    - Pago de impuestos
    - Búsqueda de empleo
    - Beneficios de la Seguridad Social
    - Documentos personales (pasaporte y permiso de conducir)
    - Matriculación vehículos (nuevos, usados e importados)
    - Solicitud de licencias de construcción
    - Denuncias Policía
    - Bibliotecas Públicas (disponibilidad de catálogos, herramientas de búsqueda)
    - Certificados (nacimiento, matrimonio): solicitud y entrega
    - Matriculación en la enseñanza superior/Universidad
    - Declaración de cambio de domicilio
    - Servicios relacionados con la Salud
- Servicios Públicos a las Empresas:
    - Contribuciones a la Seguridad Social por empleados
    - Impuestos de sociedades: declaración, presentación

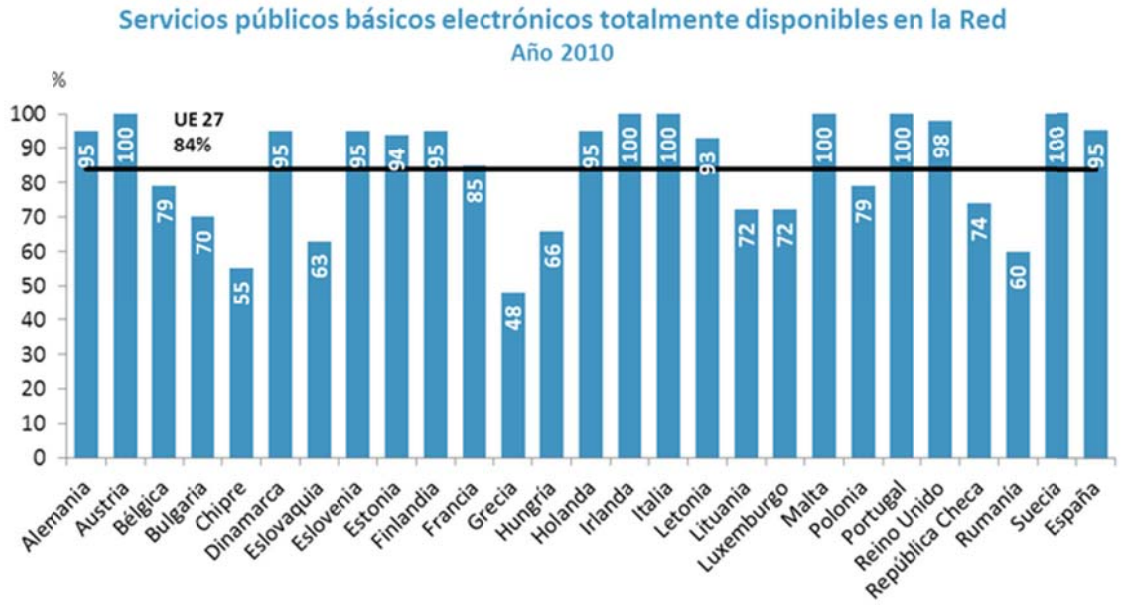


Ilustración 78- Servicios públicos electrónicos totalmente disponibles en red. Fuente: Comisión Europea.

La misma comunicación expresa la voluntad de la Comisión de continuar por el camino de apostar por las TIC y para ello contar con la colaboración de todos los Estados Miembros y agentes. En este sentido, la comisión inició una consulta pública en línea sobre nueve ámbitos clave[112] para las futuras políticas europeas en materia de TIC que a la postre daría lugar a los planes de acción europeos de Administración Electrónica.

- IVA : declaración, presentación
- Registro de nuevas sociedades
- Envío de datos para estadísticas oficiales
- Declaraciones de aduanas
- Permisos medioambientales (incluida presentación de informes)
- Compras públicas o licitaciones

Información disponible a través de http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/indicador/servicios-p%C3%BAblicos-b%C3%A1sicos-electr%C3%B3nicos-totalmente-disponibles-en-la-red.

[112] Los nuevo ámbitos considerados como clave en la consulta fueron los siguientes:
1.- Explotar el potencial TIC como motor de recuperación económica y factor principal del programa de Lisboa a favor del crecimiento y el empleo.
2.- Reforzar el papel de las TIC hacia una economía más sostenible y con menos emisiones de carbono.
3.- Aumentar el rendimiento de Europa en investigación e innovación TIC.
4.- Crear una economía 100% conectada por Internet de alta velocidad y abierta a todos.
5.- Consolidar el mercado único en línea.
6.- Fomentar la creatividad de los usuarios.
7.- Reforzar el protagonismo de la UE en la escena internacional.
8.- Ofrecer servicios públicos modernos y eficientes, accesibles para todos.
9.- Utilizar las TIC para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de la UE.

6.4.4 La Declaración Ministerial de Malmö sobre la Administración Electrónica.

Fue adoptada de forma unánime el 18 de Noviembre del 2009 por todos los Estados Miembros. La Declaración de Malmö (Unión_Europea, Declaración Ministerial de Malmö sobre la administración electrónica, 2009)comienza realizando una serie de reconocimientos:

- Los retos económicos, sociales y ambientales de la época que se extienden hasta nuestros días.
- Que "la Administración Electrónica no sólo ha pasado a ocupar un lugar privilegiado en las políticas nacionales sino que también ha sobrepasado las fronteras nacionales para convertirse en un habilitador importante para alcanzar objetivos políticos a nivel europeo en diferentes sectores, desde la justicia a la seguridad social, pasando por servicios de intercambio comercial y otros asuntos." (Unión_Europea, Declaración Ministerial de Malmö sobre la administración electrónica, 2009, pág. 1).
- Que deben ofrecerse mejores servicios públicos con menos recursos, mediante una cultura de colaboración basada en los principios de Buena Administración y, mejorando las condiciones para la interoperabilidad entre Administraciones Públicas.

Y se aprueban una serie de objetivos compartidos para el año 2015 y una serie de instrucciones que las Administraciones Públicas deben asumir:

- Mejorar los servicios de la Administración Electrónica para tener en cuenta las distintas necesidades de los usuarios y atenderles de la manera más efectiva.
- Invitar a terceros para que colaboren en el desarrollo de servicios de la Administración Electrónica.
- Aumentar la disponibilidad de la información del sector público para su reutilización.
- Reforzar la transparencia de los procesos administrativos.

- Involucrar a los actores en los procesos de políticas públicas.
- Crear un cambio notable y positivo en cuanto a la facilidad con la que los ciudadanos estudian, trabajar, residen y se jubilan en cualquier Estado miembro.
- Desarrollar servicios de Administración Electrónica transfronterizos basados en necesidades sociales y económicas reales.
- Reducir la huella de carbono.
- Prestar especial atención a los beneficios resultantes de la utilización de especificaciones abiertas.

La Declaración finaliza con el deseo de "una estrecha colaboración entre los Estados miembros, terceros países, instituciones internacionales y la Comisión Europea para una iniciativa post- i2010. Animamos a las Presidencias posteriores a que emprendan las iniciativas apropiadas y a que continúen apoyando de forma activa a la Comisión en el desarrollo de la iniciativa post i2010. Implementando esta Declaración y creando equipo para la eUnión, Europa crea la oportunidad de asumir el liderazgo mundial de la Administración Electrónica".

6.4.5 La Declaración Ministerial de Granada para la Agenda Digital Europea.

Fue acordada por los Ministros responsable de las políticas de la sociedad de la información de los Estados Miembros de la Unión Europea y del Área Económica de Europa el 19 de Abril del 2010.

Esta Declaración (Unión_Europea, Declaración Ministerial de Granada para la Agenda Digital Europea, 2010), en base a considerar aspectos como la Estrategia Europa 2020, la importancia del sector TIC para el crecimiento y el empleo y el aumento de la productividad, la posibilidad de situar a Europa en la vía del crecimiento elevando su competitividad global en la Economía Digital, considera necesario llevar a cabo una serie de acciones relacionadas con la Infraestructura, el uso avanzado de internet abierta, segura y confiable, los derechos digitales de los usuarios, el mercado único digital, los servicios públicos digitales, la dimensión internacional de la Agenda Digital y los indicadores de progreso. En concreto, en

relación con los servicios públicos digitales establece las acciones de la 19 a la 22, indicando lo siguiente:

> "19. Dar respuesta a la Declaración de Malmö sobre Administración electrónica, mediante el desarrollo de servicios públicos digitales interoperables, más efectivos y eficientes, que consolide un gobierno abierto y transparente, que fomente la participación activa y que promueva la reutilización de la información del sector público, lo que fomentará notablemente la innovación en servicios orientados hacia el usuario, realzando asimismo la eficiencia de la Administración, con la consiguiente reducción significativa de las cargas administrativas para ciudadanos y empresas, lo que contribuirá igualmente a una economía más eco-eficiente.
>
> 20. Asegurar la implementación de estrategias de Administración electrónica en términos organizativos, legales y técnicos, incluyendo el DNI electrónico y la firma electrónica. 21. Incluir la innovación y el ahorro de costes en la Administración electrónica mediante la promoción sistemática de estándares abiertos y sistemas interoperables, el desarrollo de sistemas de autenticación electrónicos dentro de la UE y el desarrollo proactivo de la facturación electrónica, compras públicas electrónicas (y licitaciones públicas precomerciales). 22. Utilizar las TIC para el despliegue sistemático en toda la UE de servicios de sanidad en línea y de asistencia a personas mayores, a fin de reducir costes y mejorar la eficiencia y la calidad de la asistencia." (Unión_Europea, Declaración Ministerial de Granada para la Agenda Digital Europea, 2010).

6.4.6 La Agenda Digital para Europa.

La Agenda Digital para Europa posee como finalidad genérica "obtener los beneficios económicos y sociales sostenibles que pueden derivar de un mercado único digital basado en una internet rápida y ultrarrápida y en unas aplicaciones interoperables." (Comisión_Europea, Comunicación, de 19 de mayo de 2010, de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social

Europeo y al Comité de las Regiones, titulada «Agenda digital para Europa» [COM(2010) 245 final]., 2010)[113]. Nace fruto de la estrategia Europa 2020.

La estrategia **Europa 2020** (Comisión_Europea, Europa2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, 2010)**[114],** propone tres prioridades para la década 2010-2020, que se refuerzan mutuamente: un crecimiento inteligente, desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación, crecimiento sostenible, promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva y, por último, un crecimiento integrador, fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial. Para el estudio que nos ocupa resulta de especial interés la primera de las prioridades, *el crecimiento inteligente basado en el conocimiento y la innovación.* Tal y como indica la propia estrategia, "El crecimiento inteligente significa la consolidación del conocimiento y la innovación como impulsores de nuestro crecimiento futuro. Esto requiere mejorar la calidad de nuestra educación, consolidar los resultados de la investigación, promover la innovación y la transferencia de conocimientos en toda la Unión, explotar al máximo las TIC y asegurarse de que las ideas innovadoras puedan convertirse en nuevos productos y servicios que generen crecimiento y empleos de calidad y que ayuden a afrontar los retos derivados de los cambios sociales en Europa y en el mundo." (Comisión_Europea, Europa2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, 2010). En este sentido, la estrategia apunta a que la demanda mundial de TIC supone un valor de 2 billones de euros, de los que solamente ¼ estaría cubierto por las empresas Europeas, que nos estábamos rezagando en la implantación de internet de alta velocidad así como en la definición en línea de contenidos y la distribución en línea de bienes y servicios.

Tratando de dibujar la posición que la Unión Europea quiere alcanzar en el 2020 la Comisión propone 5 objetivos principales[115] entre los que destacan, dentro del

[113] Comunicación, de 19 de mayo de 2010, de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, titulada «Agenda digital para Europa» [COM(2010) 245 final - no publicada en el Diario Oficial].

[114] Comunicación de la Comisión, de 3 de marzo de 2010, denominada Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador [COM (2010) 2020 final – no publicada en el Diario Oficial].

[115] Los cinco objetivos principales propuestos por la Comisión en la Estrategia 2020 son:

- El 75 % de la población de entre 20 y 64 años debería estar empleada.

- El 3 % del PIB de la UE debería ser invertido en I+D.
- Debería alcanzarse el objetivo «20/20/20» en materia de clima y energía.
- El porcentaje de abandono escolar debería ser inferior al 10 % y al menos el 40% de la generación más joven debería tener estudios superiores completos.
- El riesgo de pobreza debería amenazar a 20 millones de personas menos.

La propia estrategia define una arquitectura de supervisión para lograr alcanzar los 5 objetivos. Dicha arquitectura se basa en dos aspectos fundamentales; un planteamiento temático y los informes de los países. El planteamiento temático apoyado en las iniciativas estratégicas y en los diferentes temas tratados en ellas dentro de la comunicación de la Comisión y unos informes de cada país que deberían contribuir a la consecución de los objetivos. A continuación un cuadro resumen extraído de (Comisión_Europea, Europa2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, 2010).

Estructura institucional general	**Directrices integradas** que establezcan el ámbito de las prioridades políticas de la UE, incluidos los **objetivos principales** que la UE debería alcanzar en 2020 y que deben ser traducidos en objetivos nacionales.		
	Informes por país:		**Enfoque temático:**
Resultados	**Objetivo:** ayudar a los Estados miembros a definir y aplicar estrategias de salida para restaurar la estabilidad macroeconómica, identificar los problemas nacionales y volver a encarrilar sus economías sobre la vía de un crecimiento y unas finanzas públicas sostenibles.	⟺	**Objetivo:** alcanzar los objetivos principales acordados para la UE combinando acciones concretas en los niveles de la UE y nacionales.
	Enfoque: evaluación reforzada de los principales retos macroeconómicos a los que se enfrentan los Estados miembros, teniendo en cuenta los efectos mutuos entre Estados miembros y los ámbitos políticos.		**Enfoque:** papel estratégico de las formaciones sectoriales del Consejo para controlar y revisar los progresos hacia los objetivos acordados.
	Instrumentos: informes de los Estados miembros a través de sus programas de estabilidad y convergencia, seguidos por recomendaciones separadas, pero sincronizadas, sobre política fiscal en los dictámenes del Programa de Estabilidad y Convergencia y sobre desequilibrios macroeconómicos y problemas de crecimiento en el marco de las Grandes Orientaciones de Política Económica (artículo 121.2).		**Instrumentos:** informes de los Estados miembros mediante programas nacionales mejorados de reforma que incluyan información sobre obstáculos al crecimiento y avances hacia los objetivos, seguidos por asesoramiento político al nivel de la UE en forma de recomendaciones con arreglo a las Grandes Orientaciones de Política Económica (artículo 121.2) y las Directrices para el empleo (artículo 148).

El último informe (Comisión_Europea, Commission Staff Working Document. SWD(2015) 28 final . Country Report. Spain. 2015, 2015) hace hincapié en que los insuficientes niveles de conocimientos digitales (el 37% de las personas empleadas no poseen conocimiento digitales o estos son mínimos), la cobertura desigual y los altos costos limitan los beneficios de las TICs. También matiza que la cobertura de las redes de alta velocidad está por encima de la media de la UE pero a la vez está desigualmente distribuida entre las diferentes Comunidades Autónomas y aún con unos precios demasiado elevados para los usuarios finales. El uso de comercio electrónico tanto por las PIMES como por la población continua estando por debajo de la media de la Unión Europea. Por último, y esto es lo que nos interesa especialmente desde el ámbito de esta tesis, la Comisión resalta la importancia que posee la coordinación entre las estrategias digitales que se emprendan entre los distintos niveles de la Administración con el fin de garantizar la interoperabilidad entre los sistemas implementados, y es que se hace más que nunca necesaria la coordinación de estrategias para que todas ellas tengas sentido y para generar sinergia. Por último, este informe también comenta la situación de la actual reforma administrativa y de la aplicación de políticas de transparencia.

ámbito de nuestro estudio, el propósito de conseguir que el 3 % del PIB de la UE debería ser invertido en I+D[116], como forma para alcanzar el crecimiento inteligente.

Para catalizar los objetivos, la Estrategia Europea define 7 iniciativas emblemáticas[117], entre las que destaca, en el trabajo que nos ocupa, "**Una agenda digital para Europa**".

El fin último de esta iniciativa sería "lograr beneficios económicos y sociales sostenibles gracias a un mercado único digital basado en un acceso a internet y unas aplicaciones interoperables rápidas y ultrarrápidas, con banda ancha para todos en 2013, acceso universal a velocidades muy superiores (al menos 30 Mbps)

[116] Como se explica en la Comunicación de la Comisión que da lugar a la Estrategia 2020, "[hasta el 2010] Este objetivo ha servido para centrar la atención en la necesidad de que tanto el sector público como el privado inviertan en I+D, pero se centra más en las inversiones que en el impacto. Hay una necesidad clara de mejorar las condiciones de la I+D en la UE y muchas de las medidas previstas en esta Estrategia así lo hacen. También está claro que si abordamos juntos la I+D+i podremos cubrir una gama más amplia de gasto, que será más relevante para las actividades de las empresas y para incentivar la productividad. La Comisión propone mantener el objetivo del 3 %, pero desarrollar simultáneamente un indicador que refleje la intensidad de la I+D+i." (Comisión_Europea, Europa2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, 2010).

[117] Las 7 iniciativas emblemáticas definidas en la Estrategia 2020 son:

- "«Unión por la innovación», con el fin de mejorar las condiciones generales y el acceso a la financiación para investigación e innovación y garantizar que las ideas innovadoras se puedan convertir en productos y servicios que generen crecimiento y empleo.
- «Juventud en movimiento», para mejorar los resultados de los sistemas educativos y facilitar la entrada de los jóvenes en el mercado de trabajo.
- «Una agenda digital para Europa», con el fin de acelerar el despliegue de Internet de alta velocidad y beneficiarse de un mercado único digital para las familias y empresas.
- «Una Europa que utilice eficazmente los recursos», para ayudar a desligar crecimiento económico y utilización de recursos, apoyar el cambio hacia una economía con bajas emisiones de carbono, incrementar el uso de fuentes de energía renovables, modernizar nuestro sector del transporte y promover la eficacia energética.
- «Una política industrial para la era de la mundialización», para mejorar el entorno empresarial, especialmente para las PYME, y apoyar el desarrollo de una base industrial fuerte y sostenible, capaz de competir a nivel mundial.
- «Agenda de nuevas cualificaciones y empleos», para modernizar los mercados laborales y potenciar la autonomía de las personas mediante el desarrollo de capacidades a lo largo de su vida con el fin de aumentar la participación laboral y adecuar mejor la oferta y la demanda de trabajos, en particular mediante la movilidad laboral.
- «Plataforma europea contra la pobreza», para garantizar la cohesión social y territorial de tal forma que los beneficios del crecimiento y del empleo sean ampliamente compartidos y las personas que sufren de pobreza y exclusión social pueden vivir dignamente y tomar parte activa en la sociedad." (Comisión_Europea, Europa2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, 2010).

Europa 2020 sitúa las tres primeras iniciativas emblemáticas como las adecuadas para lograr el crecimiento inteligente -desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación-.

en 2020 y un 50 % o más de hogares europeos abonados a conexiones a internet superiores a 100 Mbps"

Dentro de la Unión Europea la Comisión se comprometió en 2010 a trabajar en las siguientes líneas:

- Lograr un marco jurídico estable que favorezca las inversiones en redes de alta velocidad y servicios relacionados.
- Desarrollar una política eficaz en lo que a espectro se refiere.
- Facilitar el uso de fondos estructurales que contribuyan al objetivo.
- Crear un mercado único de contenidos y servicios en línea.[118]
- Reformar los fondos destinados a I+D+i para incrementar el apoyo a las TIC con el fin de reforzar la situación tecnológica Europea y crear las condiciones para que las PYME lideren los mercados emergentes
- Promover el acceso a internet y su utilización por todos los ciudadanos europeos, mejorando la alfabetización y la accesibilidad.
- Promover el despliegue y uso de servicios en línea modernos (por ejemplo: Administración electrónica, salud en línea, hogar inteligente, cualificaciones digitales, seguridad).

La Agenda Digital para Europa nace fruto de la situación que estaba viviendo el mundo en 2010, en concreto Europa, para matizar que la mejor vía para afrontar la situación es trabajar de una forma más inteligente. Su nacimiento, como ya hemos explicado, se produce como iniciativa emblemática de la estrategia Europa 2020.
La Agenda Digital enumera siete aspectos problemáticos: la fragmentación de los mercados digitales, la falta de interoperabilidad, el incremento de la ciberdelincuencia y la escasa confianza en las redes, la insuficiencia de esfuerzos en investigación e innovación, las carencias de alfabetización digital y la pérdida de oportunidades para afrontar retos sociales. La Agenda Digital para Europa

[118] Se refiere a la creación de un mercado de "servicios de acceso a Internet y de contenido digital seguros y sin fronteras, con altos niveles de confianza, un marco reglamentario con claros regímenes de derechos, el impulso a las licencias multiterritoriales, una adecuada protección y remuneración de los propietarios de derechos y un apoyo activo a la digitalización del rico patrimonio cultural europeo; y conformar la gobernanza mundial de Internet." (Comisión_Europea, Europa2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, 2010).

estructura sus acciones clave en torno a la necesidad de abordar sistemáticamente estos siete aspectos problemáticos.

Así, la Agenda Digital establece una serie de campos y sub-campos de actuación y, para cada uno de ellos establece una serie de acciones clave y otras acciones adicionales. En esta tesis nos centramos en aquellos campos, sub-campos y acciones relacionadas con la Administración Electrónica o la reutilización de la información.

Dentro del campo "Un mercado único digital dinámico" se resalta la necesidad de que las Administraciones Públicas también participen de dicha apertura estimulando los mercados de contenidos de información del sector público. En este marco se promueve la actualización de la última directiva sobre reutilización de información del sector público del 2003, que se materializó en 2013 en la Directiva 2013/37/UE[119] del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2013 por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE relativa a la reutilización de la información del sector público. También en este campo se pone de manifiesto la necesidad de simplificar las transacciones en línea, dejando clara la importancia del uso de tecnologías de identidad electrónica (eID) y los servicios de autenticación, estableciendo como acción clave la revisión de la Directiva de firma y que, a la postre, ha dado lugar a la elaboración del Reglamento 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior [120]y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE.

En el campo "interoperabilidad y normas" se establece la necesidad de mejorar el establecimiento de normas TIC, comprometiéndose la Comisión a la revisión de la política europea de normalización[121], promover un mejor uso de dichas normas y mejorar la interoperabilidad a través de la coordinación. Este campo impulsa la

[119]Accesible a través de la URL:
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:175:0001:0008:ES:PDF
[120] Accesible a través de la URL:
http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0910&from=ES
[121] Dando continuidad a lo establecido en el Libro Blanco "Modernizar la normalización de las TIC de la UE", accesible a través de la URL:
http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245&from=ES

acción de adoptar el Marco Europeo de Interoperabilidad por parte de los Estados Miembros y, además, se les pide que apliquen los compromisos en materia de interoperabilidad de las Declaraciones ministeriales de Malmö y de Granada, a más tardar en 2013.

En el campo de los "beneficios que hacen posibles las TIC para la sociedad de la UE" se señala la mejora posible en temáticas tan variadas como el medio ambiente, la atención sanitaria sostenible, la promoción de la diversidad cultural, el apoyo al envejecimiento, los sistemas de trasporte inteligentes y, lo relevante para nuestro estudio, la Administración Electrónica. En este ámbito se establece como acción clave el establecimiento de la Decisión para garantizar el reconocimiento de la identificación y autenticación electrónicas sobre la base de unos servicios de autenticación en línea que se proveerán por parte de todos los Estados Miembros entre otras acciones no claves[122]. También indica una serie de acciones a llevar a cabo por parte de los Estados Miembros, entre las que destaca que los Estados Miembros deberán "Garantizar que los puntos de contacto únicos funcionen como verdaderos centros de Administración Electrónica, más allá de los requisitos y los ámbitos cubiertos por la Directiva de servicios." y "concertar […] una lista común de servicios públicos transfronterizos esenciales que correspondan a necesidades bien definidas, permitiendo que los empresarios creen y exploten un negocio en cualquier lugar de Europa, con independencia de su localización original, y que los ciudadanos estudien, trabajen, residan y se jubilen en cualquier lugar de la Unión Europea […]" (Comisión_Europea, Comunicación, de 19 de mayo de 2010, de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, titulada «Agenda digital para Europa» [COM(2010) 245 final]., 2010, pág. 37).

[122] Las acciones no claves respaldadas en este campo son:

- Los servicios de Administración Electrónica transfronteriza integrales en el mercado único a través del Programa de Innovación y Competitividad, así como el programa de interoperabilidad ISA.
- Definición de un Libro Blanco con pasos concretos para interconectar la capacidad de contratación electrónica pública en todo el mercado único.
- La comisión se mostrará como ejemplo aplicando el Plan de acción eCommision 2011-2015.

(accesible a través de la URL: http://ec.europa.eu/dgs/informatics/ecomm/doc/communication_sefcovic_tothecom.pdf).

6.4.7 Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica (2011-2015).

El Plan de acción Europeo 2011-2015 (Comisión_Europea, Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora. COM(2010) 743 final, 2010), comienza definiendo la fuerza que las TIC poseen en el sector público en tiempos como los actuales. "En un momento en que los recursos públicos se ven severamente limitados, las TIC pueden ayudar al sector público a crear formas innovadoras de prestar sus servicios a los ciudadanos, al tiempo que potencian la eficiencia y contienen los costes" a la vez que se aspira, con base en la visión de la Declaración Ministerial de Malmö, a que para el 2015 "gobiernos europeos sean reconocidos por ser abiertos, flexibles y cooperativos en sus relaciones con los ciudadanos y con las empresas. A que utilicen la Administración Electrónica para aumentar su eficiencia y eficacia y para mejorar constantemente los servicios públicos de manera que atiendan las distintas necesidades de los usuarios y maximicen su valor público para, de esa manera, apoyar la transición de Europa a una economía líder basada en el conocimiento.".

El Plan de acción contribuía, dentro del esfuerzo de la Comisión alineado con la estrategia Europa 2020, a promover una economía inteligente, sostenible e integradora para toda la Unión Europea y, en concreto, al logro de dos de los objetivos clave de la Agenda Digital para Europa: primero, a la necesidad de disponer en línea para el año 2015 de determinados servicios trasfronterizos esenciales que hagan que los empresarios creen y exploten un negocio en cualquier lugar de Europa y, en segundo lugar, el compromiso de alcanzar un 50% de ciudadanos que en el año 2015 hayan empleado servicios de Administración Electrónica. "El Plan apoya la transición de la Administración Electrónica actual a otra de nueva generación, con servicios abiertos, flexibles, en colaboración y sin discontinuidades a nivel local, regional, nacional y europeo, que capacitará a ciudadanos y empresas." (Comisión_Europea, Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora. COM(2010) 743 final, 2010, pág. 4).

El plan divide sus acciones en 4 grupos:

- Capacitación del usuario, en la que se persigue incrementar la capacidad de ciudadanos, empresas y otras organizaciones de comportarse proactivamente a través del uso de las TIC. Además, si queremos que los servicios públicos sean más eficaces debemos diseñarlos en colaboración con los usuarios siempre que sea posible.

    1. Servicios diseñados en torno a las necesidades de los usuarios y servicios incluyentes.
    2. Producción de servicios en colaboración[123].
    3. Reutilización de la información del sector público.
    4. Mejora de la transparencia.
    5. Participación de los ciudadanos y las empresas en los procesos de elaboración de políticas.

- Mercado interior, para eliminar las barreras que en la mayor parte de los servicios públicos se tienen cuando se intenta acceder más allá de las fronteras del país que los ofrece, lo que reduce drásticamente la capacidad de movilidad de ciudadanos y empresas.

    1. Servicios sin discontinuidades para las empresas.
    2. Movilidad de las personas[124].
    3. Implantación de servicios transfronterizos en toda la UE.

- Eficiencia y eficacia de los gobiernos y las administraciones concentrando las acciones que persiguen la realización de cambios organizativos basados en las TIC para lograr unos servicios públicos mejores, más sostenibles y más rápidos, reduciendo las cargas administrativas.

    1. Mejora de los procesos organizativos.
    2. Reducción de las cargas administrativas.
    3. Administración pública ecológica.

[123] Las redes sociales y las herramientas colaborativas como la web 2.0 permiten a los usuarios desempeñar un papel cada vez más activo en el diseño de los servicios públicos.
[124] Las personas de la UE deben estar en condiciones de circular y residir libremente en todo el territorio Europeo.

- Condiciones técnicas y jurídicas previas para el desarrollo de la Administración Electrónica necesarias para que puedan ejecutarse las acciones que potenciarán los servicios de Administración Electrónica.

    1. Especificaciones abiertas e interoperabilidad.
    2. Habilitadores clave para identificar y autenticar.
    3. Administración electrónica innovadora.

Resulta de especial interés para nuestro trabajo el desarrollo que se hace en este plan de acción el papel de la Comisión Europea[125] dentro de la aplicación y apoyo para lograr los objetivos del plan, además de establecer un último apartado de "Gobernanza" del plan.

6.4.8 Plan de acción europeo sobre Administración Electrónica (2016-2020).

A lo largo del presente 2016, la Comisión presentará el Plan de acción europeo sobre Administración Electrónica 2016-2020, que tal y como describe el informe (Comisión_Europea, Una Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa, 2015)[126] , dicho plan incluirá:

1. Hacer realidad la interconexión de registros mercantiles para 2017.

[125] El plan divide el papel de la Comisión en tres modelos distintos y cada acción del plan debería de encuadrarse en uno de ellos. Los tres tipos contemplados son:"

- Allí donde la iniciativa corresponda a los Estados miembros, que están utilizando sus propios recursos, la Comisión prestará su apoyo respaldando y coordinando las actividades. Las medidas propuestas se centrarán en la fijación de objetivos con los Estados miembros y en la manera de alcanzarlos mediante medidas tales como el intercambio de mejores prácticas y de información, la realización de estudios y la evaluación comparativa.
- Allí donde la Comisión y los Estados miembros trabajen conjuntamente para desarrollar, desplegar o mejorar servicios transfronterizos, la Comisión se pondrá al frente en las actividades en las que se utilicen recursos conjuntos, mientras que corresponderá a los Estados miembros la responsabilidad final de la ejecución de las actividades utilizando sus recursos propios. Las medidas propuestas incluirán la investigación y el desarrollo, los proyectos piloto, el desarrollo en colaboración de servicios por parte de los Estados miembros y la transferencia de conocimientos al mercado.
- Allí donde la Comisión pueda crear unas condiciones favorables, las medidas propuestas incluirán la adopción de instrumentos legales, la fijación de normas, la formulación de marcos comunes, la implantación de herramientas genéricas, la aportación de elementos técnicos básicos (reutilizables) y la garantía de la interoperabilidad." (Comisión_Europea, Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora. COM(2010) 743 final, 2010, pág. 5).

[126] Comunicación de la Comisión, de 6 de mayo del 2015, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. COM(2015) 192 final.

2. Poner en marcha en 2016 una iniciativa con los Estados Miembros para llevar a cabo una experiencia piloto del principio de «solo una vez».
3. Ampliar e integrar los portales europeos y nacionales hacia un «portal digital único» con el fin de crear un sistema de información para ciudadanos y empresas de fácil manejo
4. Acelerar la transición de los Estados miembros hacia una contratación pública electrónica plena y la interoperabilidad de la firma electrónica.

El conocimiento de la estrategia de nuestra organización, así como el conocimiento de las estrategias de organismos superiores y a las que nos vemos sometidos, nos permitirá conocer y establecer de una forma más certera la hoja de ruta de los proyectos de Administración Electrónica que afrontemos y nos permitirá, a su vez, tomar decisiones más acertadas en base al establecimiento de prioridades que buscan, en todo caso, aportar valor añadido a la organización y por supuesto al cliente; el ciudadano en el caso de las Administraciones Públicas.

6.5 La situación española en relación con la UE. Año 2015.

La mejor forma dentro del marco de la Agenda Digital para analizar el estado de avance tecnológico y de servicios públicos electrónicos con relación a la Unión Europea es la utilización del DESI[127], Digital Economy and Society Index, que revela el nivel de desarrollo de los Estados Miembros de la Unión Europea en relación con la economía digital y la sociedad. El índice agrega un conjunto de indicadores relevantes estructurados alrededor de 5 dimensiones: conectividad, capital humano, uso de internet, integración de las tecnologías digitales y servicios públicos digitales.

El índice DESI otorga una puntuación a cada Estado Miembro que va desde 0 hasta 1. España, actualmente posee una puntuación de 0,49 y ocupa la catorceava posición, tal y como se aprecia en el siguiente gráfico (Comisión_Europea, The Digital Economy and Society Index (DESI), 2015):

[127] Más detalles acerca del índice DESI se encuentran accesibles a través de la URL: http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/desi

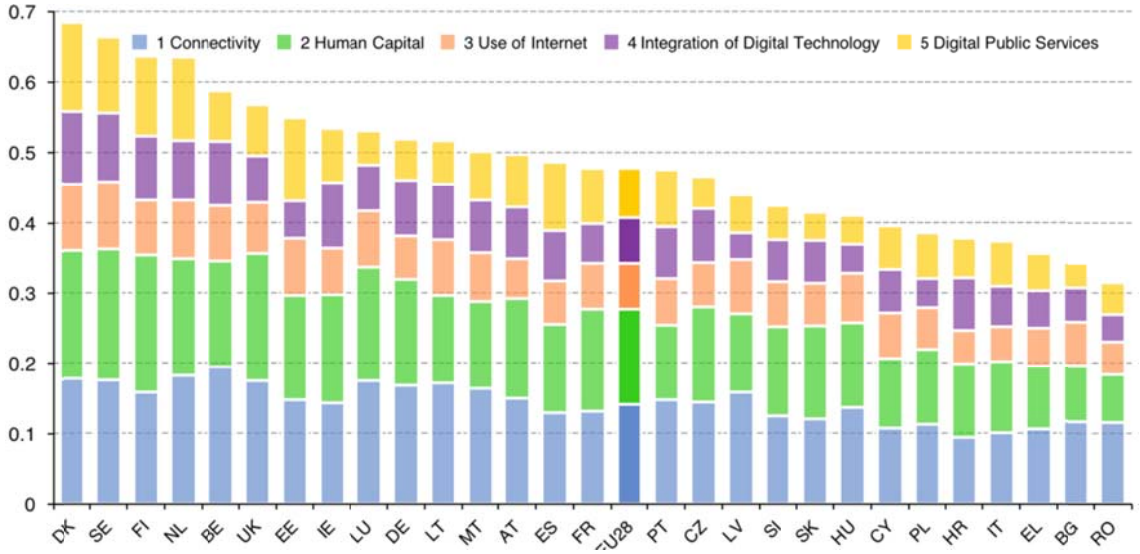


Ilustración 79-Índice DESI. Fuente: (Comisión_Europea, The Digital Economy and Society Index (DESI), 2015)

La posición global por cada una de las dimensiones en relación con la media de los Estados Miembros de la Europa de los 28 se muestra en la siguiente ilustración (Comisión_Europea, Digital Economy and Society Index 2015. Country Profile (Spain), 2015):

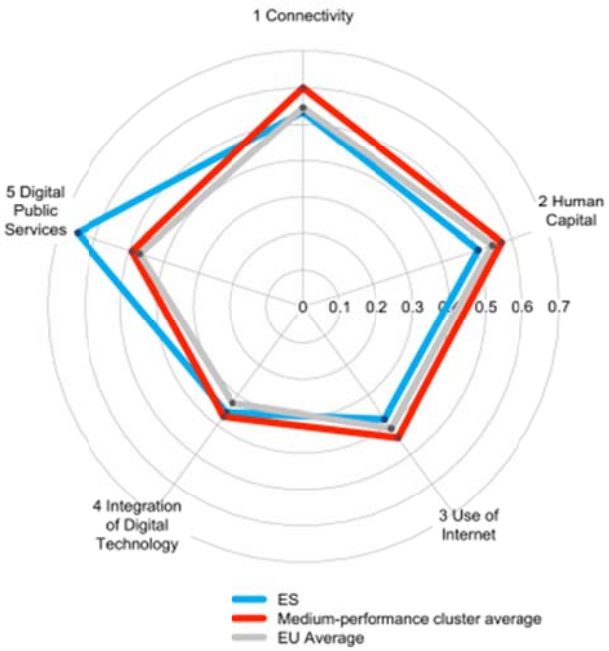


Ilustración 80- Posición de España frente a la media de los Estados Miembros de la UE en las dimensiones que conforman el índice DESI. Fuente: (Comisión_Europea, Digital Economy and Society Index 2015. Country Profile (Spain), 2015)

Del análisis del DESI cabe destacar que España se mueve en valores muy próximos a la media de la Unión Europea en todas las dimensiones excepto en una en la que destaca, los Servicios Públicos Digitales. En esta dimensión España ocupa la sexta posición con una puntuación de 0,65. El incremento de servicios públicos digitales se debe a un conjunto de factores; la Ley 11/2007[128], de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, el desarrollo del Esquema nacional de Interoperabilidad (Real Decreto 4/2010[129]) y, sobre todo, al impulso generado por la creación del informe CORA.

6.6 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 1.

La contribución a la mitigación de los factores que contribuyen al fracaso de los proyectos por parte de la MEDIDA 1 desde nuestro punto de vista.

[128] Texto consolidado accesible desde la URL:
http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-12352
[129] Texto accesible desde la URL : https://www.boe.es/boe/dias/2010/01/29/pdfs/BOE-A-2010-1331.pdf
También es posible acceder a las normas técnicas de interoperabilidad y a las guías de uso de las mismas a través de la URL:
http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/pae_Interoperabilidad_Inicio/pae_Normas_tecnicas_de_interoperabilidad.html#.VjnY4Pkvehc

	MEDIDAS	MEDIDA 1
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Estrategia y supraestrategia
FACTOR 1	Alcance	x
FACTOR 2	Requisitos	x
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	x
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	\
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	\
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	xx
FACTOR 10	Riesgos	x
FACTOR 11	Teoría de la organización	\
FACTOR 12	RRHH	\
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	\
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	x
FACTOR 17	Caso de negocio	x
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	\
FACTOR 20	Calidad	x

Ilustración 81- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 1. Fuente: Elaboración propia

Sin duda, la MEDIDA 1 contribuye directa o indirectamente en lograr minimizar la mayoría de los factores que contribuyen al fracaso de un proyecto TI en el marco de las Administraciones Públicas. El caso de negocio deberá contener, a grandes rasgos, la línea marcada por la estrategia en el lanzamiento del proyecto. Por su parte, la definición del alcance y de los requisitos deberá contemplar siempre la estrategia que sustente al proyecto dado que el proyecto debe buscar conseguir un valor para el cliente alineado con la estrategia de la organización. Se podría decir que, no tener en cuenta la estrategia de la organización al gestionar el proyecto, haría que tanto el alcance como la definición de requisitos se hiciera de una manera defectuosa lo que nos llevaría a la corrupción del alcance y, por ende, a una equivocación en los pronósticos de recursos, tiempo y coste.

La actitud directiva del director de proyectos debe comprender, respetar y entender los diferentes aspectos cubiertos por la estrategia y, de este modo, contribuir al alinear el proyecto con la estrategia a largo plazo de la organización.

En caso de que el director de proyecto no estuviera de acuerdo con alguna de las líneas estratégicas por cuanto él está más cercano a la planificación detallada y a la ejecución del proyecto, éste deberá informar al director del programa y portfolio que valorarán si sus criterios deberían o no contribuir a la modificación de la estrategia, aunque esto solamente debería suceder de manera ocasional. Por otro lado, la estrategia en si misma debe contemplar su comunicación y los directores de proyectos deben contribuir a la comunicación dentro del ámbito del proyecto que dirigen y sus interesados. Conocer el objetivo u objetivos estratégicos que pretende acometer el proyecto para el que se trabaja hace que se reduzcan los malos entendidos y que se tomen decisiones con un mayor criterio a la vez que se reducen los riesgos fruto de la incertidumbre.

Por supuesto, el seguimiento de la estrategia y la supraestrategia deben contribuir a la definición más correcta de los objetivos del proyecto que siempre deberán respaldar lo establecido en la estrategia. Buscar unos objetivos del proyecto diferentes de los que se han definido en la estrategia restará apoyo, valor y recursos al proyecto y, muy probablemente, no logrará la finalidad de satisfacer al cliente cuyas necesidades habrán de tenerse en cuenta en el momento de definir las estrategias. Manteniendo unos objetivos alineados con la estrategia se reducen riesgos que, de materializarse, darán lugar al fracaso del proyecto.

Por su parte, la estrategia en ocasiones plasmará las cuestiones organizacionales y de recursos humanos y, en otras, aun no plasmándolas, influirá en la determinación del número de miembros del proyecto y de los costes de los mismos, así como en el modelo de dirección de la organización.

En el caso de las Administraciones Públicas, el modelo de contratación está muy tasado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público[130], sin embargo, las cuantías destinadas al proyecto sí pueden influir en el procedimiento

[130] Accesible a través de la URL: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-17887

de adjudicación y en el modelo de contrato, así como en las cláusulas administrativas que se le aplicarán en caso de ser requeridas[131].

[131] Cabe recordar que los Contratos menores o de contratación centralizada no cuentan con Pliego de Cláusulas Administrativas vinculado en su tramitación.

7 MEDIDA 2: ¿CREA VALOR?.

En las Administraciones Públicas, cuando surge la necesidad de crear un sistema de información lo primero que debemos plantearnos es la utilidad del mismo, pero teniendo siempre en mente que el cliente de la Administración no es otro que el ciudadano. En la definición de un plan estratégico siempre se debe tener en cuenta el beneficio y la satisfacción del cliente, en el marco de las Administraciones Públicas, el beneficio y satisfacción del ciudadano. Siendo esto así, a la hora de afrontar la creación de un sistema de información debemos pensar si estamos o no alineados con los planes estratégicos de la organización, a qué líneas o acciones del plan podemos vincular nuestro proyecto y, por último, **qué gana el ciudadano con esto**.

Un sistema no tiene por qué crear un valor palpable de forma directa en el ciudadano. Esto sucede con todos los proyectos de sistemas de información que constituyen los elementos corporativos u horizontales, elementos que son habilitadores de otros que crean valor. Por poner un ejemplo, un sistema de información para gestionar la seguridad de las cuentas de usuario de los funcionarios de una Administración no crea valor en sí mismo al ciudadano, sin embargo, el sistema de información que gestiona las ayudas a las mujeres maltratadas, que sí genera un valor directo, necesita hacer uso del sistema horizontal de seguridad, de modo que nadie pueda acceder a la información de carácter personal de la persona que solicita la ayuda y, para dicha persona, sin duda aporta valor el hecho de que no se conozca su situación en un tema que puede resultar privado o protegido por la legislación en materia de protección de datos de carácter personal[132] o de seguridad de los sistemas de información de las Administraciones Públicas[133].

[132] La legislación que afecta en materia de datos de carácter personal sería la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal accesible a través de la URL https://www.boe.es/buscar/pdf/1999/BOE-A-1999-23750-consolidado.pdf , y su normativa de desarrollo, en concreto, el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, accesible a través de la URL https://www.boe.es/buscar/pdf/2008/BOE-A-2008-979-consolidado.pdf.

[133] La regulación en materia de seguridad de las Administraciones Públicas se concreta a través del Esquema Nacional de Seguridad y de las guías elaboradas por el Centro Criptológico Nacional

Cuando las TIC contribuyen a generar valor las sitúan en una posición de privilegio, pasando a formar parte del propio negocio y no como una unidad que simplemente presta servicios al resto de la organización. La posición de las TIC ha evolucionado en España de una forma determinante en los últimos años y esto se ha ido materializando a través de diferentes normas que han sido el pilar básico de la modernización de la Administración.

---

dentro de la serie CCN-STIC-800 que establece las políticas y procedimientos adecuados para la implementación de las medidas contempladas en el Esquema Nacional de Seguridad:

- CCN-STIC-800 - Glosario de Términos y Abreviaturas del ENS
- CCN-STIC-801 - Responsables y Funciones en el Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-802 - Auditoría del Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-803 - Valoración de sistemas en el Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-804 - Medidas de implantación del Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-805 - Política de Seguridad de la Información
- CCN-STIC-806 - Plan de Adecuación del Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-807 - Criptología de empleo en el Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-808 - Verificación del cumplimiento de las medidas en el Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-809 - Declaración de Conformidad del Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-810 - Creación de un CERT / CSIRT
- CCN-STIC-811 - Interconexión en el Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-812 - Seguridad en Entornos y Aplicaciones Web
- CCN-STIC-813 - Componentes certificados en el ENS
- CCN-STIC-814 - Seguridad en correo electrónico (Borrador)
- CCN-STIC-815 - Métricas e Indicadores en el Esquema Nacional de Seguridad
- CCN-STIC-817 - Criterios comunes para la Gestión de Incidentes de Seguridad
- CCN-STIC-818 - Herramientas de seguridad en el ENS
- CCN-STIC-820 - Protección Contra Denegación de Servicio
- CCN-STIC-821 - Normas de Seguridad en el ENS
- CCN-STIC-822 - Procedimiento de seguridad en el ENS
- CCN-STIC-823 - Seguridad en entornos Cloud
- CCN-STIC-824 - Informe del Estado de Seguridad
- CCN-STIC-825 - ENS-27001
- CCN-STIC-827 - Gestión y uso de dispositivos móviles
- CCN-STIC-850A - Implantación del ENS en Windows 7
- CCN-STIC-850B - Implementación del ENS en Windows 7 (cliente independiente)
- CCN-STIC-851A - Implantación del ENS en Windows Server 2008 R2 (Controlador de dominio y servidor miembro)
- CCN-STIC-851B - Implantación del ENS en Windows Server 2008 R2 (servidor independiente)
- CCN-STIC-860 - Seguridad en el Servicio Outlook Web App (OWA) de MS Exchange Server 2010
- CCN-STIC-869 - Implementación de AppLocker en el ENS
- CCN-STIC-870A - Implementación del ENS en Windows Server 2012 R2 (controlador de dominio y servidor miembro)
- CCN-STIC-870B - Implementación del ENS en Windows Server 2012 R2 (servidor independiente)
- CCN-STIC-859 - Recolección y consolidación de eventos con Windows Server 2008 R2

7.1 La evolución normativa. El nacimiento de la Administración Electrónica y el paulatino abandono del papel.

Esta evolución comienza con la apertura a los medios técnicos en 1992[134], por medio de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común[135] que, en su exposición de motivos, ya indica la necesidad de evolución y el consecuente abandono de la burocracia. Citamos textualmente: "El extraordinario avance experimentado en nuestras Administraciones Públicas en la tecnificación de sus medios operativos, a través de su cada vez mayor parque informático y telemático, se ha limitado al funcionamiento interno, sin correspondencia relevante con la producción jurídica de su actividad relacionada con los ciudadanos. Las técnicas burocráticas formalistas, supuestamente garantistas, han caducado, por más que a algunos les parezcan inamovibles, y la Ley se abre decididamente a la tecnificación y modernización de la actuación administrativa en su vertiente de producción jurídica y a la *adaptación permanente al ritmo de las innovaciones tecnológicas*." (España_L_30/1992, de 26 de noviembre).

Dentro de la misma Ley, el artículo 45 se convierte en la piedra angular del proceso modernizador, centrando su contenido en la incorporación de medios técnicos[136].

---

[134] En realidad el primer paso se da con la Ley de Procedimiento Administrativo de 1958, en la que, tal y como indica la exposición de motivos de la Ley 30/1992 "La Ley de Procedimiento Administrativo de 1958 pretendió modernizar las arcaicas maneras de la Administración española, propugnando una racionalización de los trabajos burocráticos y el empleo de «**máquinas adecuadas, con vista a implantar una progresiva mecanización y automatismo** en las oficinas públicas, siempre que el volumen de trabajo haga económico el empleo de estos procedimientos». Este planteamiento tan limitado ha dificultado el que la informatización, soporte y tejido nervioso de las relaciones sociales y económicas de nuestra época, haya tenido hasta ahora incidencia sustantiva en el procedimiento administrativo, por falta de reconocimiento formal de la validez de documentos y comunicaciones emitidos por dicha vía. ". La Ley de procedimiento administrativo de 1958 se encuentra accesible a través de la URL: http://www.boe.es/boe/dias/1958/07/18/pdfs/A01275-01287.pdf.

[135] Ley accesible a través de la URL: https://www.boe.es/buscar/pdf/1992/BOE-A-1992-26318-consolidado.pdf.

[136] "Artículo 45. Incorporación de medios técnicos.

1. Las Administraciones Públicas impulsarán el empleo y aplicación de las técnicas y medios electrónicos, informáticos y telemáticos, para el desarrollo de su actividad y el ejercicio de sus competencias, con las limitaciones que a la utilización de estos medios establecen la Constitución y las Leyes.

Sin embargo, la falta de fuerza del propio artículo se materializa en su apartado segundo donde el texto que exponemos a continuación deja en manos de las Administraciones la elección de los medios técnicos con un "podrán" que hizo un flaco favor al progreso de las Administraciones.

> *"Cuando sea compatible con los medios técnicos de que dispongan las Administraciones Públicas, los ciudadanos* ***podrán*** *relacionarse con ellas para ejercer sus derechos a través de técnicas y medios electrónicos, informáticos o telemáticos con respecto de las garantías y requisitos previstos en cada procedimiento."*

No obstante, aunque la Ley 30/1992 no da demasiados pasos en el sentido modernizador, sin embargo, se da el primer paso y a la vez se constituye en el instrumento primordial para soportar la estructura legislativa que faltaba en este campo y que, por medio de modificaciones de la misma, poco a poco fue constituyéndose en punto de referencia para los espíritus más reformistas de la Administración.

La siguiente norma fundamental para el avance de la Administración la constituye el Real Decreto 263/1996[137], de 16 de febrero, por el que se regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado. En su exposición de motivos detalla su ámbito de actuación y el aterrizaje

---

2. Cuando sea compatible con los medios técnicos de que dispongan las Administraciones Públicas, los ciudadanos podrán relacionarse con ellas para ejercer sus derechos a través de técnicas y medios electrónicos, informáticos o telemáticos con respecto de las garantías y requisitos previstos en cada procedimiento.

3. Los procedimientos que se tramiten y terminen en soporte informático garantizarán la identificación y el ejercicio de la competencia por el órgano que la ejerce.

4. Los programas y aplicaciones electrónicas, informáticos y telemáticos que vayan a ser utilizados por las Administraciones Públicas para el ejercicio de sus potestades, habrán de ser previamente aprobados por el órgano competente, quien deberá difundir públicamente sus características.

5. Los documentos emitidos, cualquiera que sea su soporte, por medios electrónicos, informáticos o telemáticos por las Administraciones Públicas, o los que éstas emitan como copias de originales almacenados por estos mismos medios, gozarán de la validez y eficacia de documento original siempre que quede garantizada su autenticidad, integridad y conservación y, en su caso, la recepción por el interesado, así como el cumplimiento de las garantías y requisitos exigidos por ésta u otras Leyes." (España_L_30/1992, de 26 de noviembre).

[137] Accesible a través de la URL: https://www.boe.es/boe/dias/1996/02/29/pdfs/A07942-07946.pdf y derogado por Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre.

de lo que el artículo 45 de la Ley 30/1992 decía, buscando delimitar las garantías, requisitos y supuestos de utilización de las técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas en el ámbito de la Administración general del estado[138].

En el año se da el siguiente gran paso en materia de modernización de la Administración mediante el uso de técnicas electrónicas y telemáticas, materializándose este por medio de la modificación de la Ley 30/1992 llevada a cabo por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. El artículo 68 de esta Ley modificación los artículos 38 y 59 de la Ley 30/1992, relativos al registro y a la práctica de las notificaciones. En concreto, admitía la creación de Registros Telemáticos y la práctica de notificaciones por medios electrónicos[139].

---

[138] Detalle extraído de la exposición de motivos del Real Decreto 263/1996 "[…] entre todas las previsiones que la mencionada Ley [refiriéndose a la Ley 30/1992] contiene sobre la utilización de técnicas automatizadas destaca el artículo 45 como verdadera piedra angular del proceso de incorporación y validación de dichas técnicas en la producción jurídica de la Administración pública así como en sus relaciones con los ciudadanos.

El presente Real Decreto aborda precisamente el desarrollo de dicho artículo, con la pretensión de delimitar, en el ámbito de la Administración General del Estado, las garantías, requisitos y supuestos de utilización de las técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas." (España_RD_263/1996, de 16 de febrero).

[139] Artículo 68 de la Ley 24/2001. Modificaciones de la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común para impulsar la Administración Electrónica.

"Uno. Se añade un nuevo apartado nueve al artículo 38 de la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, con la siguiente redacción:

«Se podrán crear registros telemáticos para la recepción o salida de solicitudes, escritos y comunicaciones que se transmitan por medios telemáticos, con sujeción a los requisitos establecidos en el apartado 3 de este artículo. Los registros telemáticos sólo estarán habilitados para la recepción o salida de las solicitudes, escritos y comunicaciones relativas a los procedimientos y trámites de la competencia del órgano o entidad que creó el registro y que se especifiquen en la norma de creación de éste, así como que cumplan con los criterios de disponibilidad, autenticidad, integridad, confidencialidad y conservación de la información que igualmente se señalen en la citada norma. Los registros telemáticos permitirán la presentación de solicitudes, escritos y comunicaciones todos los días del año durante las veinticuatro horas. A efectos de cómputo de plazos, la recepción en un día inhábil para el órgano o entidad se entenderá efectuada en el primer día hábil siguiente.»

Dos. Se añade un nuevo apartado 3 al artículo 59 de la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, con la redacción que a continuación se señala, pasando los actuales apartados 3, 4 y 5 del citado artículo a numerarse como 4, 5 y 6. «Para que la notificación se practique utilizando medios telemáticos se requerirá que el interesado haya señalado dicho medio como preferente o consentido expresamente su

No obstante, aunque la modificación de dichos artículos fue un gran paso, no dejó de ser un aspecto meramente instrumental que facilitaría el que la imaginación de los perfiles técnicos de la Administración comenzaran a crear nuevas normas e instrumentos tecnológicos, de una forma a nuestro entender un tanto desorganizada, que constituyeran la vía de relación entre Administración y aquellos ciudadanos más arriesgados que decidían dar el salto y comunicarse con ella usando la tecnología.

El verdadero salto producido por la Ley 24/2001 fue la ampliación de la Ley 30/1992 con una disposición adicional decimoctava, de aplicación en el ámbito de la Administración General del Estado, que decía lo siguiente:

"1. La presentación de solicitudes y comunicaciones, así como de la documentación complementaria exigida, por las empresas que agrupen a más de cien trabajadores o tengan la condición de gran empresa a efectos del Impuesto sobre el Valor Añadido, así como por cualesquiera institución o entidad de derecho público **deberá realizarse necesariamente por medios telemáticos** en aquellos supuestos y condiciones que se determinen por Orden del titular del departamento ministerial competente. En dicha Orden, que deberá ser informada previamente por el Ministerio de Administraciones Públicas, se especificarán las solicitudes y comunicaciones afectadas, los procedimientos a los que se refieren y la tipología de empresas y entidades que resulten afectados.

2. Las personas físicas, organizaciones o asociaciones no contempladas en el apartado anterior, pertenecientes a colectivos o sectores que ordinariamente hagan uso de este tipo de técnicas y medios en el desarrollo de su actividad normal, deberán necesariamente utilizar medios telemáticos para la presentación de solicitudes, comunicaciones y documentación complementaria exigida en

utilización, identificando además la dirección electrónica correspondiente, que deberá cumplir con los requisitos reglamentariamente establecidos. En estos casos, la notificación se entenderá practicada a todos los efectos legales en el momento en que se produzca el acceso a su contenido en la dirección electrónica. Cuando, existiendo constancia de la recepción de la notificación en la dirección electrónica, transcurrieran diez días naturales sin que se acceda a su contenido, se entenderá que la notificación ha sido rechazada con los efectos previstos en el siguiente apartado, salvo que de oficio o a instancia del destinatario se compruebe la imposibilidad técnica o material del acceso.» (España_L_24/2001, de 27 de diciembre).

aquellos supuestos y condiciones en que se determine por Orden del titular del departamento ministerial competente, que deberá ser informada previamente por el Ministerio de Administraciones Públicas. En dicha Orden, además de las especificaciones expresadas en el apartado anterior, deberá acreditarse que la necesaria utilización de medios telemáticos no implica restricción o discriminación alguna para los integrantes del sector o colectivo que resulte afectado en el ejercicio de sus derechos frente a la Administración Pública. […]" (España_L_24/2001, de 27 de diciembre).

En efecto, el gran avance lo constituía el hecho de que se detallaban situaciones en las que el uso de la Administración Electrónica podría ser exigible y no solo voluntario. En concreto, las grandes empresas a efectos de IVA, las compañías con más de 100 trabajadores y las entidades públicas deberían comunicarse por medios electrónicos.

En el año 2003 se aprueba el Real Decreto 209/2003, de 21 de febrero, por el que se regulan los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de la aportación de certificados por los ciudadanos. Se trata de un acercamiento de la Administración a la nueva Sociedad de la Información como se desprende de su introducción: "La llamada sociedad de la información, es decir, la plena incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a las actividades sociales y económicas, constituye un factor estratégico esencial para garantizar el desarrollo de nuestro país en un escenario de un vertiginoso progreso de la tecnología […] En ese contexto, **las Administraciones públicas están llamadas a desempeñar un papel fundamental para conseguir una efectiva extensión e implantación del uso de las herramientas tecnológicas entre los ciudadanos y, especialmente, entre las pequeñas y medianas empresas.**

El Gobierno de la Nación persigue la implantación de la «Administración Electrónica» mediante acciones emprendidas desde una triple perspectiva: por una parte, a través de actuaciones de dotación de infraestructuras, recursos y soluciones tecnológicas, […] ; por otra, mediante actuaciones orientadas al logro de objetivos concretos de simplificación administrativa, […] y, finalmente, por medio

de la preparación y articulación de adaptaciones normativas que permitan una eficaz aplicación de soluciones tecnológicas.

[…]

Para alcanzar los objetivos de las modificaciones anteriormente señaladas [las modificaciones de la Ley 30/1992 llevadas a cabo por la Ley 24/2001], resulta necesario **articular reglamentariamente el funcionamiento de los registros telemáticos, las notificaciones telemáticas y los certificados y transmisiones telemáticas**.

En este sentido, resulta fundamental tener en cuenta las ventajas que desde el punto de vista de la gestión administrativa representa la presentación telemática de las solicitudes y demás documentación exigible. Ello permitiría agilizar los trámites administrativos y reducir los plazos de resolución y notificación." (España_RD_209/2003, de 21 de febrero).

Este Real Decreto formaliza los instrumentos de relación con el ciudadano a la vez que promueve la eliminación del papel: "Siempre que el interesado así lo autorice o una norma de rango legal lo disponga, los certificados administrativos en soporte papel serán sustituidos por certificados telemáticos o por transmisiones de datos." (España_RD_209/2003, de 21 de febrero).

Todo este conjunto de reglamentos y modificaciones a la Ley de Bases de Régimen Local y procedimiento Administrativo Común llevó a la necesidad de crear una Ley que aglutinara todo el conocimiento y experiencias vividas por nuestras Administraciones hasta el 2007. La Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, también conocida como la LAECSP, el reconocimiento del retraso y la palanca para continuar con el progreso tal y como reconoce en la exposición de motivos: "las previsiones de los artículos 38, 45 y 59 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común son facultativas. Es decir, dejan en manos de las propias Administraciones determinar si los ciudadanos van a poder de modo efectivo, o no, relacionarse por medios electrónicos con ellas, según que éstas quieran poner en pie los instrumentos necesarios para esa comunicación con la Administración.

Por ello esta Ley pretende dar el paso del **«podrán» por el «deberán»**.

Las avanzadas para el momento, pero por otra parte prudentes, previsiones legales, muy válidas en 1992 o en 2001, hoy han quedado desfasadas, ante una realidad en que el grado de penetración de ordenadores y el número de personas y entidades con acceso en banda ancha a Internet, con las posibilidades abiertas a otras tecnologías y plataformas, no se corresponden ya con los servicios meramente facultativos que la Ley citada permite y estimula a establecer a las Administraciones.

El servicio al ciudadano exige consagrar su derecho a comunicarse con las Administraciones por medios electrónicos." (España_L_11/2007, de 22 de junio).

Esta Ley debe ser analizada en mayor profundidad al incluir muchos matices hasta el momento no contemplados y convertirse, por su carácter innovador, en un ejemplo para toda Europa que permitió a España avanzar a un ritmo muy por encima del resto de Estados Miembros. Los principales avances de esta Ley fueron:

- Derogó el apartado número 9 del artículo 38, apartados números 2, 3 y 4 del artículo 45, apartado número 3 del artículo 59 y la disposición adicional decimoctava de la Ley 30/1992.
- Enunció los principios aplicables a la relación con la Administración por medios electrónicos, entre otros:

    - ✓ Principio de no discriminación para los ciudadanos que decidan relacionarse por medios no electrónicos.
    - ✓ Garantizó la accesibilidad universal y el diseño para todos.
    - ✓ Principio de legalidad, manteniendo las garantías jurídicas que la LRJyPAC habían otorgado a los administrados.
    - ✓ Principio de cooperación, buscando garantizar la interoperabilidad de sistemas y soluciones y el reconocimiento de documentos electrónicos entre administraciones.
    - ✓ Principio de seguridad, exigiéndose las mismas garantías en el modelo electrónico que en el tradicional.

- ✓ Principio de proporcionalidad, exigiendo garantías pero sólo las adecuadas a la naturaleza y circunstancias de los trámites o actuaciones que se pretendan realizar.
- ✓ Principio de simplificación administrativa, por el cual se reduzcan de manera sustancial los tiempos y plazos de los procedimientos administrativos, logrando una mayor eficacia y eficiencia en la actividad administrativa.

- Enunció los derechos que habría de tener el administrado electrónico, a sumar a aquellos que el artículo 35 de la Ley 30/1992 otorgaba al administrado tradicional. Merece la pena destacar los siguientes:

  - ✓ Derecho a elegir el canal con el que comunicarse.
  - ✓ A no aportar información de la que ya disponga la administración.140
  - ✓ A conocer por medios electrónicos el estado de tramitación de los procedimientos en los que sean interesados
  - ✓ A obtener copias electrónicas de los documentos electrónicos que formen parte de procedimientos en los que tengan la condición de interesado.
  - ✓ A obtener los medios de identificación electrónica necesarios, pudiendo las personas físicas utilizar, en todo caso, los sistemas de firma electrónica del Documento Nacional de Identidad para

140 En este apartado, cabe señalar que pese a ser un derecho y a haberse materializado normativamente, no se ha alcanzado el grado de extensión deseado. Ya en el 2006 se aprobaron dos Reales Decretos destacados, el Real Decreto 523/2006, de 28 de abril, por el que se suprime la exigencia de aportar el certificado de empadronamiento, como documento probatorio del domicilio y residencia, en los procedimientos administrativos de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos vinculados o dependientes (accesible a través de http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2006-8149), y el Real Decreto 522/2006, de 28 de abril, por el que se suprime la aportación de fotocopias de documentos de identidad en los procedimientos administrativos de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos vinculados o dependientes (accesible a través de http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2006-8148). Ambos Reales Decretos, pese a contar con gran fama y a haber logrado que el sistema "SCSP- Sustitución de Certificados en Soporte Papel" avanzara, no logró garantizar que en las ventanillas de la Administración dejaran de solicitar estos documentos por cuanto requerían un esfuerzo de integración que no se había realizado y que tardaría en realizarse, continuando éste hoy en día.

cualquier trámite electrónico con cualquier Administración Pública[141].

- ✓ Se crea la figura del Defensor del usuario de Administración Electrónica[142].
- ✓ Se definen por primera vez las Sedes Electrónicas.
- ✓ Se convierten en electrónicos los tablones de anuncios, eductos y los boletines oficiales.
- ✓ Se definen las formas de identificación que se aceptarán en la administración, dando lugar, por primera vez, a los certificados de sede, de sello y empleado público.
- ✓ Se redefinen los registros electrónicos y la práctica de las notificaciones electrónicas.
- ✓ Se entra en el detalle de lo que es un documento administrativo electrónico y como generar las copias electrónicas.
- ✓ Se define por primera vez el expediente electrónico.
- ✓ Define los esquemas nacionales de seguridad (ENS) y de interoperabilidad (ENI), así como la consolidación de la Red SARA, evolución de la red interadministrativa.

No obstante, con la perspectiva que nos ha dado el tiempo, podemos manifestar nuestra opinión; que con esta Ley se cometieron dos errores. En primer lugar, en la disposición final tercera se dejó a la disponibilidad presupuestaria la adaptación a

[141] En este sentido, las Administraciones Públicas han introducido con cierto éxito los mecanismos de firma electrónica en los procedimientos administrativos, sin embargo, no se ha logrado conseguir la usabilidad suficiente y es común que los ciudadanos no sean capaces de iniciar un procedimiento o realizar cualquier otro acto administrativo por no ser capaces de usar los dispositivos seguros de creación de firma. Por lo tanto, pese a haber sido desarrollados normativamente mediante la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica (https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-23399) y pese a que tanto la LAECSP como el Esquema Nacional de Seguridad (Real decreto 3/2010, https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-1330) legalizaron y apoyaron el uso de la firma electrónica como medio de identificación y autenticación en las Administraciones Públicas, el tiempo ha dado la razón a quienes apoyaron medios alternativos, cobrando así gran importancia los mecanismos basados en claves concertadas u otros medios. En estos momentos, la tendencia se materializa en las capacidades que aporta el nuevo proyecto español en materia de identificación, cl@ve. Para obtener más información sobre este proyecto, que excede el ámbito del presente doctorado, se puede acudir a la siguiente URL:http://clave.gob.es/clave_Home/clave.html .

[142] Nuestra opinión es que era una figura necesaria que ningún Gobierno se ha atrevido nombrar y que, pensamos, hubiera contribuido a entender mejor los problemas que los ciudadanos tenían a la hora de realizar trámites electrónicos pudiendo someter así al sistema a un proceso de mejora continua.

lo dispuesto en esta Ley por parte del resto de Administraciones. Y, en segundo lugar, la no imposición de infracciones y sanciones, así como la no materialización de la figura del Defensor del Usuario de Administración Electrónica hizo que las Administraciones dieran pasos, pero no con la debida celeridad. Además, las administraciones no realizaron reservas presupuestarias adicionales para lograr los fines establecidos por la LAECSP, sino que se trataba de hacer más con lo mismo, con lo que la finalidad de la Ley se desdibujo.

Por otro lado, sería injusto que no reconociésemos el gran valor que la LAECSP ha tenido en la concienciación de las Administraciones y la gran labor de coordinación que se ha llevado desde la Administración General del Estado, para la elaboración y desarrollo de los Esquemas Nacionales de Seguridad e Interoperabilidad, así como en las Normas Técnicas de desarrollo de este último. En el 2009 se aprobó el Real Decreto 1671/2009[143], de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos y en el 2010 los Reales Decretos por los que se aprobó el Esquema Nacional de Seguridad y el Esquema Nacional de Interoperabilidad.

7.2 La Nueva Ley de Procedimiento Administrativo Común (NLPAC).

Desde el 2007 hasta el 2015 la Administración ha contado con dos leyes procedimiento que han tenido que convivir y entenderse, cuando en ocasiones parecía que una entraba en el terreno de la otra. La diferenciación entre el procedimiento tradicional y el electrónico estaba llamado a desaparecer, y era cuestión de tiempo que el procedimiento administrativo pasara a ser representado por una única norma que representara ambos mundos pero con una clara tendencia hacía lo nuevo, el procedimiento administrativo electrónico.

Esta norma, de reciente creación, es la denominada Nueva Ley de Procedimiento Administrativo, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en adelante NLPAC. La exposición de motivos de la citada Ley expone con claridad la necesidad del **uso de medios electrónicos como medio habitual de gestión de los procedimientos** a la vez

[143] Accesible a través de la URL: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2009-18358.

que justifica la unión de las LRJPAC y la LAECSP en la búsqueda de una coherencia y eliminación de la dispersión normativa que se estaba produciendo[144].

Procedemos a enumerar los principales aspectos cubiertos por esta Ley y que se abordarán en mayor detalle al analizar el alcance de los proyectos de Administración Electrónica y el apoyo que puede suponer su definición de forma metódica.

- Se regulan los Registros Electrónicos de Apoderamientos (REA), permitiéndose crear un Registro Electrónico General por cada Administración, pero garantizando que todos ellos son interoperables entre sí. También se reconoce la posibilidad de que cada organismo cree sus propios registros particulares de apoderamientos, que también deberán ser interoperables con los generales. Estos registros, además, se interconectarán con los Registros Mercantiles, de propiedad y a los

[144] Para más detalle, el texto dice literalmente: "El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación también ha venido afectando profundamente a la forma y al contenido de las relaciones de la Administración con los ciudadanos y las empresas.

Si bien la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, ya fue consciente del impacto de las nuevas tecnologías en las relaciones administrativas, fue la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, la que les dio carta de naturaleza legal, al establecer el derecho de los ciudadanos a relacionarse electrónicamente con las Administraciones Públicas, así como la obligación de éstas de dotarse de los medios y sistemas necesarios para que ese derecho pudiera ejercerse. Sin embargo, **en el entorno actual, la tramitación electrónica no puede ser todavía una forma especial de gestión de los procedimientos sino que debe constituir la actuación habitual de las Administraciones.** Porque una Administración sin papel basada en un funcionamiento íntegramente electrónico no sólo sirve mejor a los principios de eficacia y eficiencia, al ahorrar costes a ciudadanos y empresas, sino que también refuerza las garantías de los interesados. En efecto, la constancia de documentos y actuaciones en un archivo electrónico facilita el cumplimiento de las obligaciones de transparencia, pues permite ofrecer información puntual, ágil y actualizada a los interesados.

Por otra parte, la regulación de esta materia venía adoleciendo de un problema de dispersión normativa y superposición de distintos regímenes jurídicos no siempre coherentes entre sí, […].

Ante este escenario legislativo, resulta clave contar con una nueva Ley que sistematice toda la regulación relativa al procedimiento administrativo, que **clarifique e integre el contenido de las citadas Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y Ley 11/2007, de 22 de junio, y profundice en la agilización de los procedimientos con un pleno funcionamiento electrónico.** Todo ello revertirá en un mejor cumplimiento de los principios constitucionales de eficacia y seguridad jurídica que deben regir la actuación de las Administraciones Públicas." (España_L_39/2015, de 1 de octubre).

protocolos notariales con el fin de poder comprobar válidamente la capacidad de representación de quien actúe como apoderado.[145]

- En lo que a sistemas de identificación de los interesados frente a la Administración se refiere, la norma contempla la posibilidad de que la identificación sea en forma electrónica, a través de cualquier sistema que cuente con un registro previo como usuario que permita garantizar la identidad. Entre ellos comprende los sistemas basados en certificados electrónicos reconocidos, los certificados electrónicos reconocidos de sello electrónico y los sistemas de clave concertada o cualquier otro que las Administraciones consideren válido.
- Establece que las personas físicas, salvo que estén obligadas a relacionarse por medios electrónicos, podrán elegir el modelo de comunicación y cambiarlo en cualquier momento. Por otro lado, el artículo 14.2 obliga a relacionarse con la administración usando medios electrónicos a, al menos, los siguientes sujetos: las personas jurídicas, las entidades sin personalidad jurídica, quienes ejerzan actividad profesional que requiera colegiación en el ejercicio de dicha actividad, a los notarios y los registradores, a quienes actúen en representación de un interesado que esté obligado a relacionarse por medios electrónicos y a los empleados públicos en el ejercicio de su función. Se habilita a las Administraciones a que amplíen este grupo en caso

[145] El Registros Electrónicos de Apoderamientos ya se habían definido en la LAECSP pero no pasó de esto. El Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, por su parte, trató de generar y compartir la herramienta electrónica soporte para ésta representación pero esta no ha sido ampliamente utilizada. Por su parte, otros organismos como la Dirección General de Tráfico la han aprobado ya su propio registro. Para mayor detalle se recomienda leer la Resolución de 9 de abril de 2015, de la Dirección General de Tráfico, por la que se crea y regula el Registro de apoderamientos, de sucesiones y de representaciones legales de la Jefatura Central de Tráfico (http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-4094). O la Orden ESS/486/2013, de 26 de marzo, por la que se crea y regula el Registro electrónico de apoderamientos de la Seguridad Social para la realización de trámites y actuaciones por medios electrónicos (https://sede.seg-social.gob.es/prdi00//groups/public/documents/binario/175895.pdf).

También se puede descargar un manual de uso y capacidades del Registro de Apoderamientos Electrónicos de la Agencia Española de Administración Tributaria a través de la URL http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Informacion_institucional/Campanias/NEO/Regist_gestion_apodera.pdf.

de que quede acreditado que el grupo a que le exigirán este modo de relación tiene acceso y disponibilidad de medios electrónicos.[146]

- Las Administraciones deberán garantizar que los interesados puedan relacionarse a través de medios electrónicos, asistiendo en su uso, a los colectivos no obligados ya mencionados. Esta asistencia se garantizará especialmente en lo referente a identificación y firma, así como a la presentación de solicitudes a través del Registro Electrónico General y a la obtención de copias auténticas.
- Se mantendrá la figura y el registro de funcionarios habilitados con el fin de que actúen en nombre del ciudadano que no disponga de medios electrónicos.
- Crea la figura del Registro Electrónico General, del que dispondrá cada Administración, en el que se anotarán todos los documentos presentados en órganos de ella dependientes. También se permite que cada órgano cuente con su registro, siempre y cuando sea plenamente interoperable con el Registro General de su Administración. Los trámites que en cada registro puedan realizarse se harán constar en la Sede Electrónica de acceso al mismo.
- Se crea la figura del Archivo Electrónico Único con el que deberá contar cada Administración y en el que se almacenarán los documentos electrónicos de los procedimientos finalizados en un formato que garantice la autenticidad, integridad y conservación, así como la consulta en el futuro.
- Se matiza la no obligación de uso de firma electrónica en los documentos administrativos generados por una Administración que se publiquen con

[146] La obligatoriedad de relación por medios electrónicos se contempla desde el 2001, pero esto supone una ampliación de colectivos frente a lo dispuesto en la Ley 24/2001: "La presentación de solicitudes y comunicaciones, así como de la documentación complementaria exigida, por las empresas que agrupen a más de cien trabajadores o tengan la condición de gran empresa a efectos del Impuesto sobre el Valor Añadido, así como por cualesquiera institución o entidad de derecho público deberá realizarse necesariamente por medios telemáticos en aquellos supuestos y condiciones que se determinen por Orden del titular del departamento ministerial competente." (España_L_24/2001, de 27 de diciembre), y lo que luego dictó el artículo 27.6 de la LAECSP: "Reglamentariamente, las Administraciones Públicas podrán establecer la obligatoriedad de comunicarse con ellas, utilizando sólo medios electrónicos, cuando los interesados se correspondan con personas jurídicas o colectivos de personas físicas que, por razón de su capacidad económica o técnica, dedicación profesional u otros motivos acreditados, tengan garantizado el acceso y disponibilidad de los medios tecnológicos precisos." (España_L_11/2007, de 22 de junio).

carácter informativo o que no formen parte de un procedimiento administrativo.

- Se contempla la figura del funcionario habilitado para la expedición de copias auténticas. En caso de que estas copias sean electrónicas deberán ajustarse a lo establecido en los Esquemas Nacionales de Seguridad e Interoperabilidad, así como algunas normas adicionales[147].
- Se contempla la NO obligación por parte del interesado de aportar documentos, preceptivos o facultativos, que hayan sido elaborados por una Administración. Esto resulta importante por cuanto incluso se fija que en caso de ser otra administración la generadora del documento, esta dispondrá de 10 días para remitirlo. El consentimiento se entiende otorgado salvo oposición expresa o ley que requiera dicho consentimiento.
- En el mismo sentido, otra gran novedad es que la Administración no pedirá un documento que el interesado ya haya presentado ante otra Administración, aunque, claro está, el interesado deberá indicar en qué momento y ante qué órgano administrativo presento el citado documento.
- Contempla que en caso de incidencia técnica, se podrán ampliar plazos, debiendo publicarse en la sede tanto la incidencia como la ampliación.

147 Las reglas adicionales para dar validez a las copias electrónicas son:
"a) Las copias electrónicas de un documento electrónico original o de una copia electrónica auténtica, con o sin cambio de formato, deberán incluir los metadatos que acrediten su condición de copia y que se visualicen al consultar el documento.

b) Las copias electrónicas de documentos en soporte papel o en otro soporte no electrónico susceptible de digitalización, requerirán que el documento haya sido digitalizado

y deberán incluir los metadatos que acrediten su condición de copia y que se visualicen al consultar el documento. Se entiende por digitalización, el proceso tecnológico que permite convertir un documento en soporte papel o en otro soporte no electrónico en un fichero electrónico que contiene la imagen codificada, fiel e íntegra del documento.

c) Las copias en soporte papel de documentos electrónicos requerirán que en las mismas figure la condición de copia y contendrán un código generado electrónicamente u otro sistema de verificación, que permitirá contrastar la autenticidad de la copia mediante el acceso a los archivos electrónicos del órgano u Organismo público emisor.

d) Las copias en soporte papel de documentos originales emitidos en dicho soporte se proporcionarán mediante una copia auténtica en papel del documento electrónico que se encuentre en poder de la Administración o bien mediante una puesta de manifiesto electrónica conteniendo copia auténtica del documento original." (España_L_39/2015, de 1 de octubre).

- En lo relativo a la práctica de las notificaciones, la Ley designa como preferente el uso de la realizada por medios electrónicos. Además, establece que reglamentariamente las Administraciones podrán establecer la obligatoriedad de la notificación electrónica para determinados procedimientos y para ciertos colectivos que acrediten el acceso a los medios electrónicos necesarios. Por primera vez se permite facilitar una dirección de correo electrónico para realizar avisos de notificaciones, pero no para practicar las notificaciones en sí mismas. En el caso de notificaciones realizadas en papel, éstas deberán además ser puestas a disposición del interesado en sede electrónica, para que si así lo decide, pueda acceder a ellas. Para fomentar este medio, si accede a la notificación en sede electrónica, se le permitirá seleccionar este medio como el preferente en el futuro. En el caso de las notificaciones por medios electrónicos, estas se practicarán mediante comparecencia en Sede electrónica de la Administración o a través de la dirección electrónica habilitada única o mediante ambos sistemas.
- En todo caso, el interesado podrá acceder a sus notificaciones a través del Punto de Acceso General Electrónico (PAGE), que funcionará como portal de entrada. Este PAGE, además, facilitara el acceso a conocer el estado de tramitación de un expediente, el sentido del silencio administrativo que corresponda, el órgano competente de instrucción y resolución,n y los actos de trámite dictados.
- Define lo que es un expediente administrativo y manifiesta que "tendrán" formato electrónico. Además, cuando haya de remitirse dicho expediente electrónico, se hará según lo establecido en el Esquema Nacional de Interoperabilidad y en las correspondientes Normas Técnicas de Interoperabilidad.
- La Administración General del Estado, suscribirá acuerdos de adhesión con las CCAA y EELL para que estas puedan usar las plataformas y registros del estado. En caso de que una CCAA o EELL justifique ante el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas que puede prestar el servicio de un

modo más eficiente y habiéndolo justificado conforme a los principios de eficiencia presupuestaria[148] se le permitirá la no adhesión.

- En cuanto a la capacidad derogatoria de la norma, ésta es mucha. La NLPAC deroga la LRJyPAC y la LAECSP, además de muchos artículos del Real Decreto 1671/2009 de desarrollo de la LAECSP (2.3, 10, 13, 14, 15, 16, 26, 27, 28, 29.1.a), 29.1.d), 31, 32, 33, 35, 36, 39, 48, 50, los apartados 1, 2 y 4 de la disposición adicional primera, la disposición adicional tercera, la disposición transitoria primera, la disposición transitoria segunda, la disposición transitoria tercera y la disposición transitoria cuarta). En concreto, **permanece en vigor** el RD 1671/2009 en lo relativo a:
    - ✓ Sede y Punto de Acceso General de la AGE.
    - ✓ Identificación de la sede, certificados de sede, certificados de sello, códigos seguros de verificación, medios de autenticación personal, obligaciones de los Prestadores de Servicios de Certificación (PSC), política de firma electrónica, y certificados y plataformas de verificación de certificados.
    - ✓ Las disposiciones comunes sobre los documentos electrónicos, los metadatos, las copias y la destrucción.
    - ✓ Las normas específicas relativas a los documentos administrativos electrónicos, en concreto, la referencia temporal de los mismos.
    - ✓ La obtención de copias electrónicas por los ciudadanos.
    - ✓ El archivo electrónico de los documentos y su conservación.
    - ✓ El expediente electrónico.

[148] En los términos establecidos por el artículo 7 de la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera, que dice así:
"1. Las políticas de gasto público deberán encuadrarse en un marco de planificación plurianual y de programación y presupuestación, atendiendo a la situación económica, a los objetivos de política económica y al cumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.
2. La gestión de los recursos públicos estará orientada por la eficacia, la eficiencia, la economía y la calidad, a cuyo fin se aplicarán políticas de racionalización del gasto y de mejora de la gestión del sector público.
3. Las disposiciones legales y reglamentarias, en su fase de elaboración y aprobación, los actos administrativos, los contratos y los convenios de colaboración, así como cualquier otra actuación de los sujetos incluidos en el ámbito de aplicación de esta Ley que afecten a los gastos o ingresos públicos presentes o futuros, deberán valorar sus repercusiones y efectos, y supeditarse de forma estricta al cumplimiento de las exigencias de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera."

La entrada en vigor de los establecido en la Ley será a partir del día 2 de Octubre del 2016 y, no obstante, cabe señalar que muchas de las novedades de la Ley, en concreto lo relativo al Registro Electrónico de Apoderamientos, el Registro Electrónico, El Registro de Empleados Públicos Habilitados, el Punto de Acceso General Electrónico de la Administración y el Archivo Único Electrónico no entrarán en vigor hasta el 2 de Octubre del 2017. Pese a que aún quedan dos años para la entrada en vigor de los aspectos esenciales, nos ha parecido importante tratar la norma en este trabajo puesto que todo lo que planteamos poseerá plena vigencia también cuando esta Ley sea de aplicación.

7.3 La creación de valor desde el punto de vista de la gestión de proyectos.

El nacimiento de un proyecto debe tener un componente de reflexión previa y de contribución a la organización. El Director de un portfolio debe ser capaz de definir proyectos dentro de su portfolio y, todos ellos, deben tener como soporte principal el plan estratégico. Cuando un proyecto no genera valor, lo natural es que desaparezca del portfolio y no llegue a materializarse, entre otras cuestiones, porque es muy difícil conseguir financiación para un proyecto que no genere valor[149].

Por su lado, durante el Aseguramiento de la Calidad de un proyecto, se procederá al análisis de procesos eliminando aquellos que no produzcan un valor.

La mejor manera de entender lo que significaría valor es aquello por lo que si nosotros fuéramos los clientes estaríamos dispuestos a pagar y cuánto. En este sentido, en la gestión de proyectos nosotros no funcionamos como clientes, pero sí que dentro del área de conocimiento de Gestión de las Adquisiciones hay un momento en el que se procede a redactar los documentos de las adquisiciones (lo

[149] "Las organizaciones gestionan los portafolios sobre la base de su plan estratégico. Uno de los objetivos de la dirección de portafolios consiste en **maximizar el valor** del portafolio mediante un examen cuidadoso de sus componentes: los programas, los proyectos y otros trabajos relacionados que lo constituyen. Los componentes cuya contribución a los objetivos estratégicos del portafolio es mínima, pueden ser excluidos. De esta manera, el plan estratégico de una organización se convierte en el principal factor que guía las inversiones en los proyectos." (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013, pág. 9)

que en la Administración sería el Pliego de Prescripciones Técnicas o a Memoria Técnica Justificativa), y en el que plasmamos lo que entendemos que genera valor para nuestro proyecto y, por ende, para nuestro negocio y para nuestros clientes. A la hora de valorar las ofertas de quienes pretenden prestarnos ese servicio o suministro se pueden valorar criterios como el precio pero, no cabe duda de que lo que más debería importarnos es el valor que nos aporta. En este punto pensamos que la tendencia que ha seguido la contratación en los últimos tiempos no es adecuada en cuanto al % que se exige que sea el precio como criterio objetivo, haciendo que empresas con grandes bajas resulten adjudicatarias de contratos para los que no están preparados, pero el excesivo valor de la oferta económica hace que la oferta técnica no sea suficiente para lograr encontrar ese punto equilibrado en el que se consigue un buen servicio a un buen precio.

La importancia del valor para la gestión de proyectos se manifiesta también en la evolución que ha sufrido el área de conocimiento de Alcance y, en concreto, el proceso "Validar el alcance", uno de los cambios más relevantes en la evolución de la versión 4 a la versión 5 del PMBok. "El proceso Verificar el Alcance se renombró como Validar el Alcance y se reelaboró el texto para agregar énfasis en que este proceso no se trata sólo de aceptar entregables, sino de validar **que los entregables aporten valor al negocio** y confirmar que los entregables, tal como se suministran, cumplirán con los objetivos del proyecto, así como con el uso previsto para los interesados del proyecto." (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013, pág. 473).

La gestión del valor del portfolio es un proceso individual contenido en la guía del Project Management Institute (PMI) dedicada al estándar para la gestión de portfolios.

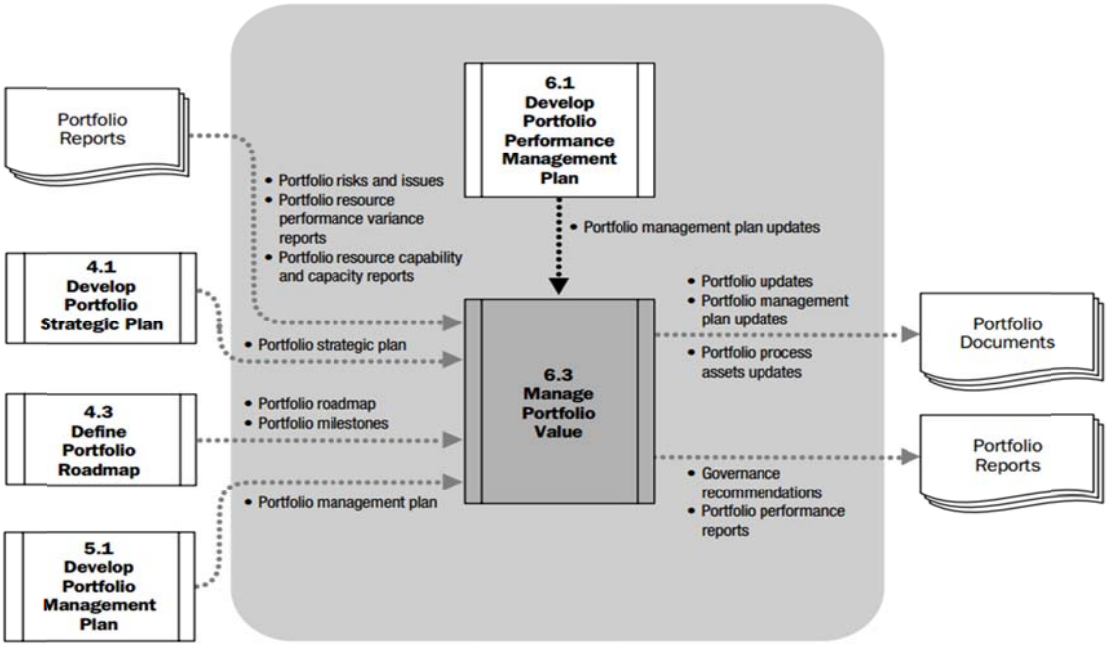


Ilustración 82- Gestión del Valor del Portfolio. (PMI, The standard for portfolio management, 2013).

Sin embargo, pese a la necesidad de alinearnos con la estrategia y de generar valor, resulta sorprendente, que en la encuesta realizada por PMI en el 2015, se obtengan los resultados que se muestran en la siguiente figura.



Ilustración 83- alineación con objetivos estratégicos – VALOR- Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015).

De esta encuesta se desprende que el 34% no está alineado, lo que garantiza que, o bien el proyecto no pueda ser gestionado con éxito, o que cuando el proyecto finalice los productos entregados no sean utilizados por carecer de valor para la organización.

7.4 El valor según LEAN IT

LEAN es una manera de hacer y de actuar. Es una metodología Japonesa que se basa en eliminar los desperdicios, gestionar facilitando, implicar a los empleados, mejora continua e incrementar el valor al cliente. LEAN nació en el mundo de la fabricación de la mano de Toyota, y LEAN IT es la extensión de los principios LEAN MANUFACTURING y LEAN SERVICES para el desarrollo y gestión de productos y servicios de tecnologías de la información. Su lema central consiste en eliminar la basura o desperdicios, donde el desperdicio es todo aquel trabajo que no añade valor al producto ni al servicio.

LEAN IT coloca el valor para el cliente en el centro de la metodología. Se trata de:

- Identificar el valor
- Asegurarse de que en la cadena de actividad para generar un producto todas las actividades generan valor desde el punto de vista del cliente.
- Crear un flujo continuo en el proceso productivo evitando picos y valles.
- La demanda es quién debe controlar el ritmo de la producción para así reducir el stock.
- Buscar la perfección, eliminando los defectos, e intentando que salga todo bien desde la primera vez.



Ilustración 84 EL Valor para el cliente en el centro (Henríquez, 2013)

Pero, ahora que sabemos que para LEAN el valor para el cliente es el núcleo de su forma de actuar, nos debemos hacer la pregunta ¿qué es valor para LEAN?

- El valor se vinculará al precio.
- El valor de un producto o servicio entregado a algún otro, el cliente.
- La determinación de valor recaerá en el cliente, lo que es y lo que no es valor.

Según LEAN IT, todo lo que no es valor es desecho y el desecho lo clasifica de tres maneras:

1.- El waste: los tiempos de espera, el sobre-proceso o mala asignación de recursos, los defectos que generan re-trabajo, la sobreproducción y oferta de más calidad de la demandada, el transporte de materia prima, el almacenaje y el desplazamiento de personas para resolver algo.

2.- La variabilidad: referida ésta a la variación del volumen o la complejidad de la demanda del cliente.

3.- La inflexibilidad: equipos de difícil redimensión, los recursos especializados dedicados a un número muy limitado de tareas, el modelo de colas, los marcos temporales fijos, etc

LEAN IT se esfuerza por eliminar todo este desperdicio del proceso para quedarse solo con el valor, y diferencia entre las actividades que aportan valor, las que no aportan necesariamente valor y las que definitivamente no aportan valor. Estas actividades también las consideran desperdicio y busca acabar con ellas.

Además LEAN llega a crear una herramienta denominada VOC (Voice of Customer) que lo que pretende es entender qué es lo que quiere el cliente. El VOC estará formado por dos partes: los requerimientos del cliente y los deseos del cliente, fruto de la observación, entrevistas y encuestas. Una vez que se entiende lo que el cliente tiene que contarnos hay que trasladarlo al CTQ (Critical to Quality), en donde seleccionaremos los requerimientos y deseos más importantes para el cliente. Una vez que hemos determinado los elementos que constituyen el CTQ, se tratará de identificar los atributos principales o las variables que afectan al rendimiento relacionado con los elementos del CTQ, que pasarán a ser los KPI (Key Performance Indicator) y que nos permitan medir el grado de consecución de los requisitos y deseos del VOC. En definitiva, la filosofía LEAN nos lleva a controlar aquello que, de verdad, le importa al cliente trasladando su voz a unidades de medida y control.

7.5 Valor en el Information Technology Infrastructure Library

El valor también es un pilar fundamental en ITIL y, más concretamente, en el libro dedicado a la Estrategia, la primera fase del ciclo de vida de servicios TI. Uno de los objetivos del Service Strategy es precisamente la habilidad de determinar cómo se creará el valor y cómo se entregará. El uso de las buenas prácticas de ITIL vinculadas a la estrategia invita al proveedores de servicios TI a generar salidas que sean críticas para clientes internos o externos y, como resultado, será visto como un contribuidor al valor de la organización y no solo un costo, una carga. (ITIL_Strategy, 2011, pág. 4).

La creación de valor que promueve ITIL comienza precisamente en el Service Strategy, la primera fase en el ciclo de vida del servicio, comprendiendo los objetivos de la organización y las necesidades del cliente. Por otro lado, durante

todo el ciclo de vida estaremos sometidos a un proceso de mejora continua que también perseguirá el mantener y crear valor para el cliente a través de la mejora de la estrategia.

El valor de un servicio puede ser considerado como el nivel en el cual el servicio alcanza las expectativas de los clientes. Frecuentemente se mide por cuanto el capaz de pagar el cliente para obtenerlo, más que por el coste que le supone la provisión del mismo al proveedor. Al contrario que los suministros, un servicio no tiene valor en sí mismo, puesto que no es un material inventariable; por el contrario el servicio tiene valor por cuanto contribuye a lograr satisfacción.

ITIL define valor desde la perspectiva del cliente de la siguiente forma: "From the customer's perspective, **value consists of achieving business objectives**. The value of a service is created by combining two primary elements: utility (fitness for purpose) and warranty (fitness for use). These two elements work together to achieve the desired outcomes upon which the customer and the business base their perceptions of a service.[…] Utility is what the service does, and warranty is how it is delivered. Customers cannot benefit from something that is fit for purpose but not fit for use, and vice versa. The value of a service is therefore only delivered when both utility and warranty are designed and delivered." (ITIL_Strategy, 2011, pág. 17)

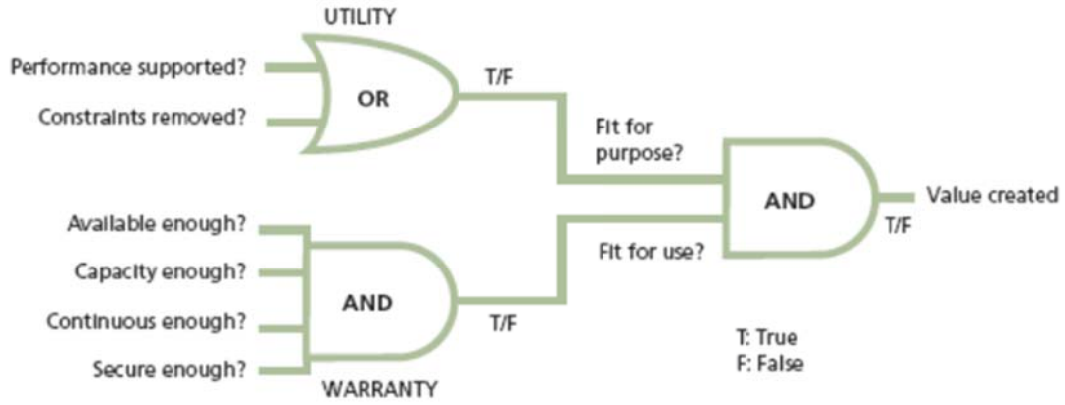


Ilustración 85- Los servicios se diseñan para crear valor con ambas la utilidad y la garantía (ITIL_Strategy, 2011, pág. 18).

7.6 ¿Cuál el nuestro modelo de negocio – BMC y VPC?.

Desde el punto de vista del valor, también estamos obligados a plantearnos cuál es nuestro modelo de negocio y cuál sería el mejor modelo de negocio para cumplir las expectativas de nuestros clientes. Para lograr esto en el ámbito privado lo primero que hacen las empresas es estudiar cuál es su ubicación, su nicho de mercado y quienes son sus clientes. En el caso de la Administración, todo es un poco diferente y más complejo si cabe, por cuanto la rentabilidad de la Administración no se mide en términos económicos sino en términos de prestación de unos servicios que se consideran como básicos y, a partir de aquí, el resto de mejoras que puedan de una forma rentable hacer que la ciudadanía alcance un mejor modelo de estado de bienestar.

A la hora de definir el modelo de negocio de las Administraciones Públicas podemos emplear un diagrama sobre el que proceder a realizar una tormenta de ideas. El diagrama que hemos seleccionado para nuestra tesis es el creado por Alexander Osterwalder[150] y denominado **Business Model Canvas (BMC)**.

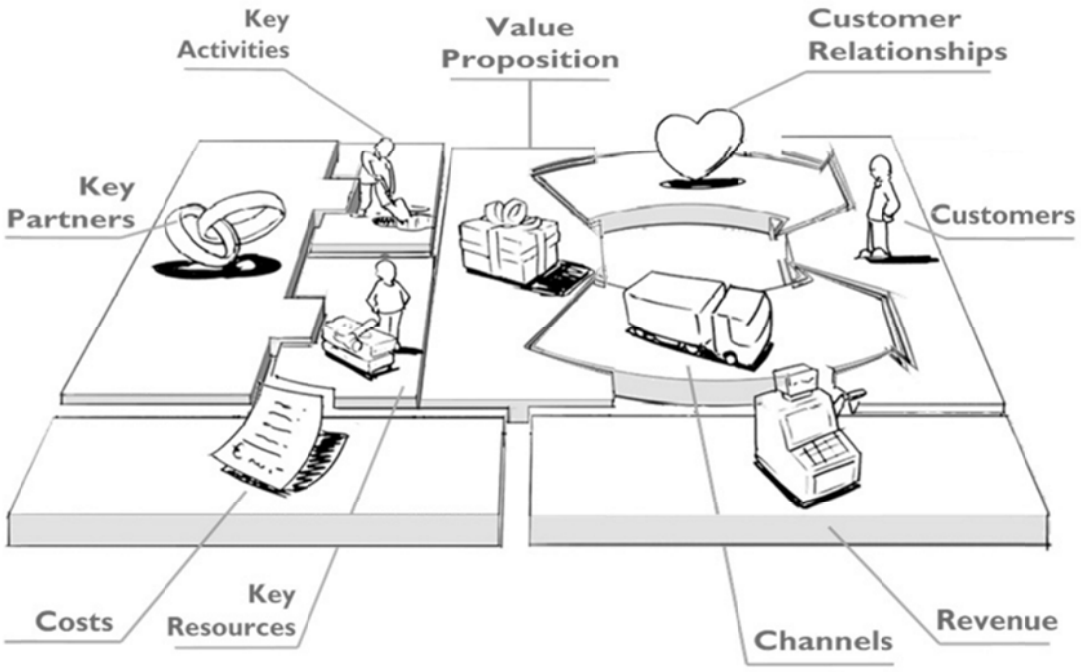


Ilustración 86- Business Model Canvas. Fuente: Alexander Osterwalder.

[150] Más información sobre esta forma de generar modelos de negocio en http://businessmodelgeneration.com/canvas/bmc.

Procederemos ahora a tratar de ubicar la Administración dentro de este modelo. Por ejemplo, supongamos que trabajamos en la Dirección General de Vivienda de una Comunidad Autónoma y tenemos que proceder a definir estos segmentos. Centrémonos además en un proyecto de apoyo al alquiler de la vivienda en el que, para saber si tendrá o no sentido, procedemos a definir nuestro modelo de negocio.

KEY PARTNERS: los partners serán nuestros socios o proveedores. En este caso tendremos dos tipos de proveedores:

- Los proveedores de viviendas. Personas que disponen de una vivienda que desean alquilar y que confían en la Administración como intermediario que le dé un servicio de calidad.
- Los proveedores de servicios, por ejemplo, un seguro de vivienda contra robo, incendio y averías.
- Además, como nuestras oficinas están ubicadas en la central de la Administración Autonómica del ejemplo, tendremos los proveedores indirectos que actúan como proveedores de la estructura horizontal a la que pertenecemos. Esto repercutirá en nuestro modelo de negocio en un %.
- Otras unidades de la Administración que justifiquen cuestiones como la cantidad de ingresos que posean de modo que, los interesados en nuestra subvención, no tengan que demostrarlo.

KEY ACTIVITIES: Aquí contemplaremos cuales serán nuestras actividades fundamentales requeridas para poder ofrecer una propuesta de valor.

- Análisis de precios de mercado.
- Búsqueda de seguros competitivos.
- Búsqueda de proveedores de viviendas en alquiler de calidad.
- Actualización del listado de viviendas.
- Sacar fotografías a las viviendas lo más realistas posibles para dar un servicio de calidad.
- Mostrar la vivienda a los interesados in-situ

- Publicación y actualización de contenidos en el portal de la administración.
- Publicación anual de la orden de subvención.
- Instrucción del procedimiento de asignación de subvención a ciudadanos en función de su capacidad económica y el resto de criterios establecidos.
- Etc.

KEY RESOURCES: Aquí tendremos los recursos claves que necesitaremos, fuentes de ingresos, etc.

- Viviendas de calidad.
- Financiación autonómica vía fondos europeos para el apoyo a jóvenes o familias numerosas.

COSTS: Qué costes son los más importantes inherentes a nuestro modelo de negocio, qué recursos clave y cuáles son los más caros.

- Sacar fotografías a las viviendas.
- Mostrar la vivienda in-situ a los interesados.
- El seguro.

VALUE PROPOSITION: Qué valor le entregamos al cliente.

- Una vivienda de calidad
- A un precio asequible.
- Con la garantía de que detrás está la Administración y un seguro.
- Con buena información.
- Un servicio rápido y eficiente.

CUSTOMER RELATIONSHIP: Qué tipo de relación tendremos con los clientes.

- Queremos establecer una relación cercana y segura con el ciudadano.
- Trato personalizado o servicio rápido y automatizado.

CHANNELS: Cuáles son los canales que usaremos.

- Podrán contactarnos por teléfono, en oficina o por internet.
- Mostraremos las viviendas in-situ.

CUSTOMERS: ¿Quiénes serán nuestros clientes?

- Jóvenes.
- Familias numerosas.

REVENUE: Fuentes de ingresos.

- Financiación de la UE.
- Precio del alquiler cobrado a los ciudadanos.
- Satisfacción ciudadana.

Como se aprecia, en el centro del modelo nos encontramos la "Value proposition", la proposición de valor, y está en el centro porque será lo que haga que nuestro negocio o nuestra actividad administrativa tenga o no sentido. Como definir una proposición de valor es lo más importante para garantizar nuestro éxito y la satisfacción de nuestro cliente, Alexander Osterwalder diseño el "**The value proposition canvas (VPC)**".

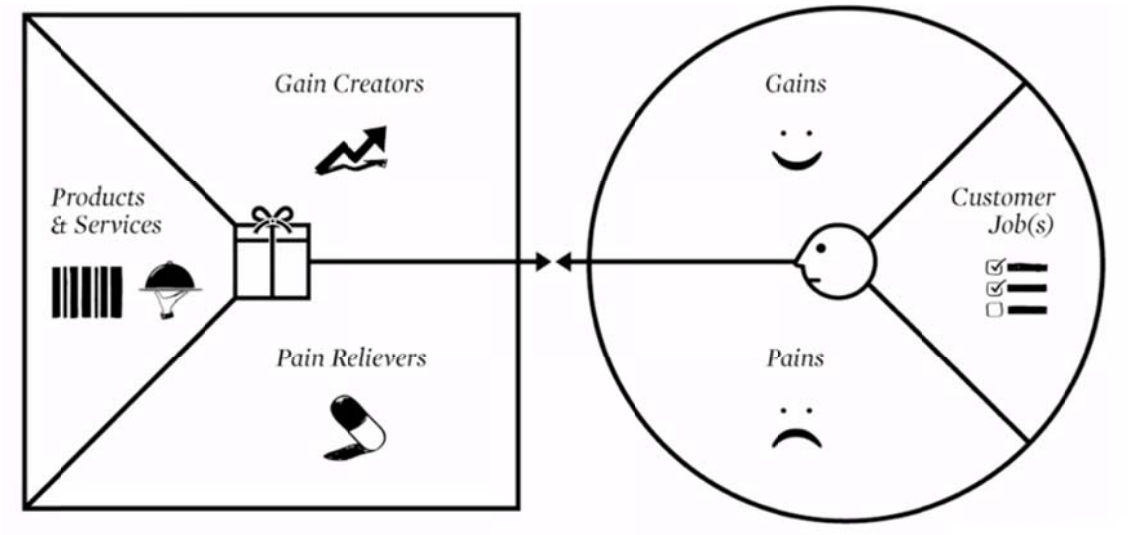


Ilustración 87- The Value Proposition Canvas VPC. Fuente: Alexander Osterwalder.

Ahora, desde una perspectiva TI, debemos analizar cómo podemos contribuir a que la propuesta de valor de nuestro negocio sea más ventajosa. Si logramos esto,

estaremos contribuyendo a incrementar el valor de nuestro producto y, por lo tanto, estaremos potenciando nuestra posición dentro de la organización al formar parte del negocio y no ser únicamente un elemento habilitador.

Lo primero que tenemos que analizar es el lado derecho del VPC.

- El **Customer Job** sería todo aquello a lo que se dedica nuestro cliente y por lo que nuestro negocio puede resultarle necesario. En este caso hablamos de ciudadanos normales, no son clientes que a la vez se conviertan en proveedores de otra cosa o negocios que requieren de nuestro producto o servicio. Son ciudadanos con unas determinadas características, es decir, jóvenes menores de 35 años con una ingresos mensuales superiores a los 1000€/mes y familias numerosas. Todos ellos necesitan una vivienda para vivir y ésta será su vivienda principal.
- **Pains** o aquellas cuestiones que enfadan a nuestros potenciales clientes.
    - ✓ Ir a visitar una vivienda y que no estén quienes tienen que enseñársela.
    - ✓ Ir a visitar una vivienda y que no se parezca en nada a lo que el cliente esperaba.
    - ✓ Tener que esperar en la oficina de atención al ciudadano largas colas.
    - ✓ Problemas con el servicio a la hora de reportar incidencias que tendrá que atender el seguro.
- **Gains**: Aquellas cuestiones que producen satisfacción al cliente.
    - ✓ Atención personalizada y amable.
    - ✓ Simplicidad en los trámites.
    - ✓ No tener que esperar.
    - ✓ Servicio completo y de calidad.
    - ✓ Un buen seguro.
    - ✓ Fotos realistas de la vivienda.
    - ✓ Puntualidad en las visitas.

- ✓ Un mapa con coordenadas que permita que su navegador le lleve directamente al sitio.

Por su parte, en la definición de la propuesta de valor tenemos que tener en cuenta la parte izquierda del VPC.

Products and services: Lo que ofreceremos.

- Una vivienda de calidad
- A un precio asequible.
- Con la garantía de que detrás está la Administración y un seguro.
- Con buena información.

Pain relievers: Elementos que harán que el daño desaparezca o se disminuya.

- Ir a visitar una vivienda y que no estén quienes tienen que enseñársela → Sistema de información que permita tener geolocalizados a nuestros guías, y APP que lleven los guías y que les indique en todo momento la obligación que deben de cumplir en cuanto a horario. Además, esto permitirá reportar a la oficina central todas las veces que no se ha llegado a tiempo y, de este modo, poder optimizar o redimensionar el servicio.
- Ir a visitar una vivienda y que no se parezca en nada a lo que el cliente esperaba. → Esto se puede resolver mediante un portal en el que figuren las viviendas, su posición geográfica, un plano y un conjunto de fotos realistas y suficientes para que el ciudadano entienda si la vivienda le encaja o no.
- Tener que esperar en la oficina de atención al ciudadano largas colas → Podríamos dar un buen servicio de Administración Electrónica que elimine la necesidad de asistir a la oficina y, en caso de asistir, un sistema de cita previa.
- Problemas con el servicio a la hora de reportar incidencias que tendrá que atender el seguro. → Podríamos crear una web por medio de la cual damos un servicio de intermediación y hacemos un seguimiento al seguro para asegurarnos de que da un buen servicio a nuestros clientes y, en caso negativo, reclamar o rescindir nuestro contrato.

Gain creators: Facilitadores de aquellas cuestiones que dan satisfacción a nuestros clientes.

- Atención personalizada y amable.
- Simplicidad en los trámites.--> Someter nuestros procedimientos administrativos a ciclos de mejora continua, reducción de cargas administrativas y reingeniería hacia la simplificación. Escuchando a nuestros clientes podríamos aplicar LEAN IT para eliminar aquellas actividades sobrantes.
- No tener que esperar. → Sistema de cita previa o sistema de Administración Electrónica para el procedimiento de subvención y ayuda al alquiler.
- Servicio completo y de calidad. → Sensación integral. Una única página web en donde puedo iniciar la solicitud de la subvención, puedo visitar las viviendas, puedo contactar con el seguro, etc.
- Un buen seguro.
- Fotos realistas de la vivienda.
- Puntualidad en las visitas → Se podría crear el sistema de control de los guías y asistencia a los mismos en cuanto a qué visitas tendrán que realizar cada día, hora y lugar en el que tienen que estar.
- Un mapa con coordenadas que permita que su navegador le lleve directamente al sitio. → Sistema de ayuda con georreferenciación de viviendas para que el cliente pueda llegar al lugar eliminando dificultades.

Al final, desde las TIC podemos formar parte del negocio y aumentar la propuesta de valor al cliente. La nueva propuesta de valor sería:

PROPUESTA DE VALOR CON MEJORAS INTRODUCIDAS POR LAS TI

- Una vivienda de calidad
- A un precio asequible.
- Con la garantía de que detrás está la Administración y un seguro.
- Con buena información.
- Un servicio rápido y eficiente.

+

(Las TIC aportando VALOR)

- Un servicio sin colas de espera, suprimidas por medio de un servicio de Administración Electrónica y por medio de un sistema de cita previa.
- Puntualidad en las visitas, por medio de un sistema de apoyo al guía y al ciudadano para que ambos lleguen al mismo tiempo a la ubicación geográfica determinada.
- Información realista, por medio del portal en que se muestra el detalle de la vivienda, el mapa, las coordenadas geográficas y las fotos suficientes.
- Se elimina la necesidad de asistir a la oficina de atención al ciudadano mediante un portal único en el que dispondremos de toda la información.
- Un seguro que cumple al estar bajo la estrecha mirada de la Administración a través del sistema de información creado al efecto.

Ilustración 88-Propuesta de valor complementada con el uso de las TI y la Administración electrónica para ejemplo de ayuda al alquiler. Fuente: Elaboración propia.

7.7 El Gobierno del futuro.

El futuro del Gobierno y de las Administraciones Públicas cada vez se acerca más al ciudadano y éste cada vez más demanda esta cercanía. Tal y como apunta el informe de PricewaterhouseCoopers "Future of Government", el Gobierno ahora debe estar centrado en el ciudadano.

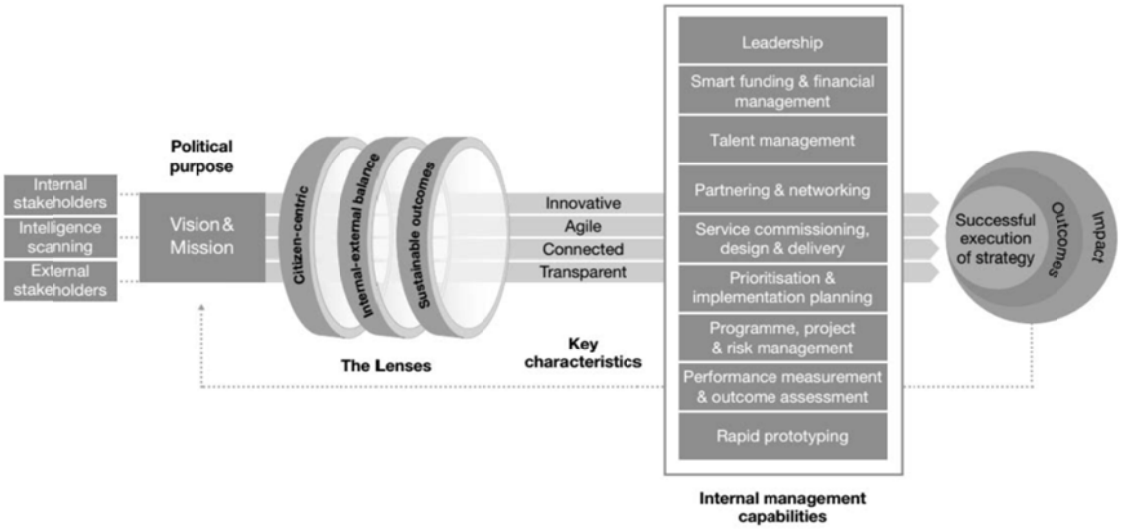


Ilustración 89- Gobiernos y AAPP centradas en el ciudadano (PwC, Future of Covernment, 2013)

Las Administraciones deberán mirar a través de las lentes que le permitan colocar al ciudadano siempre en el centro, con balance, y con una generación de riqueza de servicios administrativos sostenible. El objetivo es conseguir una Administración ágil, innovadora, trasparente y conectada, para lograr unas mayores colaboraciones. Centrarse en el ciudadano supone cambiar el modelo de dirección actual y el modelo de las administraciones en sí mismas.

En el pasado más próximo se esperaba de las Administraciones una serie de salidas en forma de servicios, ahora se esperan resultados; mientras antes el ciudadano estaba bajo el control, ahora el ciudadano quiere control; cuando antes la administración se comportaba como una serie de silos independientes, la nueva normativa exige un comportamiento en red.

7.8 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 2.

Sin duda alguna, proponer ideas, servicios TI, propuestas de Administración Electrónica que contribuya a crear valor en el negocio, influirá positivamente en reducir el riesgo de fracaso.

A continuación, en la matriz de refuerzo de las debilidades podemos apreciar, desde nuestro punto de vista, cómo afecta positivamente la MEDIDA2 a la mayoría de los factores que contribuyen al fracaso.

	MEDIDAS	MEDIDA 2
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Crear valor
FACTOR 1	Alcance	x
FACTOR 2	Requisitos	x
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	x
FACTOR 5	Objetivos	xx
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	x
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	x
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	x
FACTOR 10	Riesgos	x
FACTOR 11	Teoría de la organización	\
FACTOR 12	RRHH	x
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	x
FACTOR 15	Complejidad del software	x
FACTOR 16	Suministros y contratos	x
FACTOR 17	Caso de negocio	x
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	x

Ilustración 90- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 2. Fuente: Elaboración propia

Como ya hemos mencionado, crear valor contribuye a una mejor gestión del alcance. Hay que tener en cuenta que desde el inicio permite trabajar mejor con la gestión de las expectativas del usuario, ya que estas expectativas serán el eje central de la definición de lo que se va a crear con nuestro proyecto. Además, tener

en cuenta la generación de valor para el cliente hace que el alcance se defina correctamente desde el principio y así evitaremos que, durante fases posteriores de la gestión del proyecto, comiencen a producirse corrupciones en el alcance fruto del conocimiento de las nuevas necesidades de los clientes que serán ineludibles y que nos harán rebasar nuestras líneas base de costes y tiempo.

Enlazando con lo anterior, la actitud de creación de valor y el entendimiento del negocio influirá en el establecimiento de unos requisitos que puedan congelarse en etapas tempranas de la gestión del proyecto. Evitará además la recopilación de requisitos incompletos por el simple hecho de que se entenderá de lo que se habla, e incluso se podrá aportar valor dando ideas de requisitos que, desde el punto de vista de las TI, deberían ser cambiados o reenfocados.

En cuanto a la actitud directiva, el hecho de generar valor a la organización hará que el proyecto cuente con un mayor apoyo directivo y que al sponsor le resulte más sencillo defender los recursos asignados. Además, el compromiso que debería obtenerse es global, no solo del sponsor que ha formado parte del proyecto desde la redacción del Acta de Constitución del mismo, sino también se obtendrá el compromiso de los directores sénior, de los usuarios e interesados, y del negocio en general.

Con los objetivos del proyecto sucede lo mismo que con los objetivos. Si se está en actitud de crear valor se comprenderán de mejor manera los objetivos, lo que evitará malos entendidos posteriores y cambios en la línea de trabajo que resultarán más costosos cuanto más tarden en revelarse. Desde la perspectiva TI se podrán aportar nuevas líneas de trabajo o características de valor, pero también se podrá realizar observaciones sobre qué objetivos no son alcanzables según el estado de avance de la tecnología actual. A mayores, cuando el proyecto crea valor no se dará la situación de finalizar el proyecto sin pasarlo a producción dado que el interés permanece, salvo que lo que fue valor en un momento se haya convertido en desperdicio, desde el punto de vista LEAN.

Las estimaciones de tiempo, recursos y costes pueden variar una vez que hemos conseguido que nuestro proyecto aporte valor a la organización. Si somos capaces de demostrar esto nos daremos cuenta cómo la dirección sénior habilitara más

recursos y dinero para nuestro proyecto, lo que hará que las estimaciones de coste también puedan variar. Es más, cuando un proyecto TI es generador de valor, inmediatamente comenzarán las prisas que llevan a compresiones de cronogramas.

En cuanto a los riesgos, conocer el detalle del proyecto en el que se trabaja no sólo desde el punto de vista técnico sino también desde el punto de vista del negocio, hará que se asuman menos riesgos y éstos estarán mejor identificados y cuantificados. Además, conocer el negocio nos permitirá dimensionar mejor los riesgos y tomar decisiones prematuras sobre lo que haremos con dichos riesgos: evitarlos, transferirlos, mitigarlos o aceptarlos. Además, en caso de que decidamos aceptarlos o mitigarlos, seremos capaces de reconocer mejor los riesgos residuales y establecer las "reservas de contingencia" necesarias para afrontarlos. También conoceré mejor el resto de riesgos no seleccionados y que su aceptación de forma pasiva podrá dar lugar, en el futuro, a la utilización de la "reserva de gestión" fruto de la realización de "soluciones temporales" que, en todo caso, no podré ser capaz de dimensionar al no haber realizado un análisis detallado de los mismos independientemente de que el proyecto genere o no valor a la organización.

En lo que a teoría de la organización y RRHH se refiere, la creación de valor hace que se amplíe la confianza en el grupo y que se apueste más por él. El aumento de confianza hará, por otra parte, que se rompan las barreras de las organizaciones que trabajan en silos pudiendo de esta manera vencer algunas resistencias, además de que el apoyo directivo puede forzar a romper dichas barreras. Por otro lado, se nos asignará al proyecto más y mejor personal, el personal logrará una mejor motivación, existirá una mayor probabilidad de lograr recompensas al contribuir de forma directa al éxito del negocio, etc.

Un riesgo inherente a que el proyecto cobre mayor valor es que las unidades de negocio se lo tomarán más en serio. De esta forma, querrán contribuir de una manera más estrecha aportando nuevas ideas constantemente, con lo que existe el riesgo de disponer de requisitos cambiantes por un lado, y de que el proyecto de un tamaño medio-bajo acabe siendo de un gran tamaño, cosa que como hemos dicho va en detrimento del éxito del mismo. De todas formas, al ser un proyecto de interés para la organización, seremos escuchados (mejorará la comunicación,

aunque será más compleja de gestionar) y se nos dará la oportunidad de exponer nuestro punto de vista, pudiendo así explicar que resulta interesante mantener el alcance bajo control sino queremos que peligre el éxito del proyecto; no queriendo esto decir, que no se esté abierto a nuevas sugerencias que algunas tendrán cabida en el proyecto actual y otras tendrán que esperar a siguientes fases o nuevos proyectos relacionados.

La gestión de proveedores y contratos también será diferente si nuestro proyecto aporta valor a la organización. En primer lugar, la tramitación lenta de un contrato puede verse agilizada declarándolo de urgencia o simplemente reduciendo ciertos tiempos de espera sobre los que la dirección sénior puede actuar. Por otro lado, al ser un proyecto importante y aportar valor, será considerado como CORE por lo que no será objeto de "outsourcing" si no que el control se querrá mantener dentro de la Administración. Además, los aspectos que se decidan subcontratar, serán más vigilados de forma que no se establezcan relaciones de cautividad en relación con los proveedores.

El caso de negocio y el acta de constitución de proyecto, naturalmente, se verán afectados cuando se tiene un mayor conocimiento del negocio y cuando se sabe a ciencia cierta que el proyecto a gestionar de verdad aporta a la organización. El caso de negocio formará parte del Acta de Constitución del Proyecto y detallará por qué se está realizando el proyecto, sobre qué base financiera, etc. Todo esto será mejor detallado y más comúnmente aceptado si estamos creando valor.

La calidad del producto o servicio generado con el proyecto aumentará en la medida que aportar valor aumenta la satisfacción del cliente, y no hay mayor síntoma de calidad que un cliente satisfecho.

En cuanto a la estrategia y las prioridades, disponer de un producto que genera valor hará, en todo caso, que su generación en el ámbito de las Administraciones Públicas no quede supeditada al apoyo político. Por otro lado, no se estará aplicando una estrategia equivocada, si no que en caso de no formar parte de la estrategia, este podría ser el momento de realimentar la misma para que contenga estas nuevas aportaciones de valor. Como se puede apreciar la creación de valor y

la estrategia van de la mano, es más, no se debería entender una estrategia si sus acciones y proyectos no crean valor.

8 MEDIDA 3: GESTION DEL PORTFOLIO. FASES Y CICLOS DE UN PROYECTO.

Tal y como enunció Bravo en la XII edición de la Conferencia Internacional de Ingeniería de Proyectos, "Los proyectos no terminan ni empiezan solos, forman parte de un sistema más complejo en donde cada uno contribuye al cumplimiento e implementación de la estrategia organizacional." (Bravo, Dzul, & Gracia, 2008).

Como hemos mencionado, **los proyectos deben formar parte de un todo**, un todo con sentido, un todo dirigido y premeditado, intentando no dejar aspectos al azar; deben ser guiados por una estrategia. Ese todo es compartido por proyectos, programas y portfolios que, en su conjunto, trasportan a la organización hacia la consecución de los objetivos estratégicos, cada uno dentro de un plano diferenciador. Así, tanto la MEDIDA 1 como la MEDIDA 2 trabajan de la mano para crear un plan estratégico coherente y cargado de valor para la organización.

En el siguiente gráfico se representa un diagrama de contexto que permite una visualización de alto nivel del lugar que ocupa cada uno de los elementos en relación con los otros.

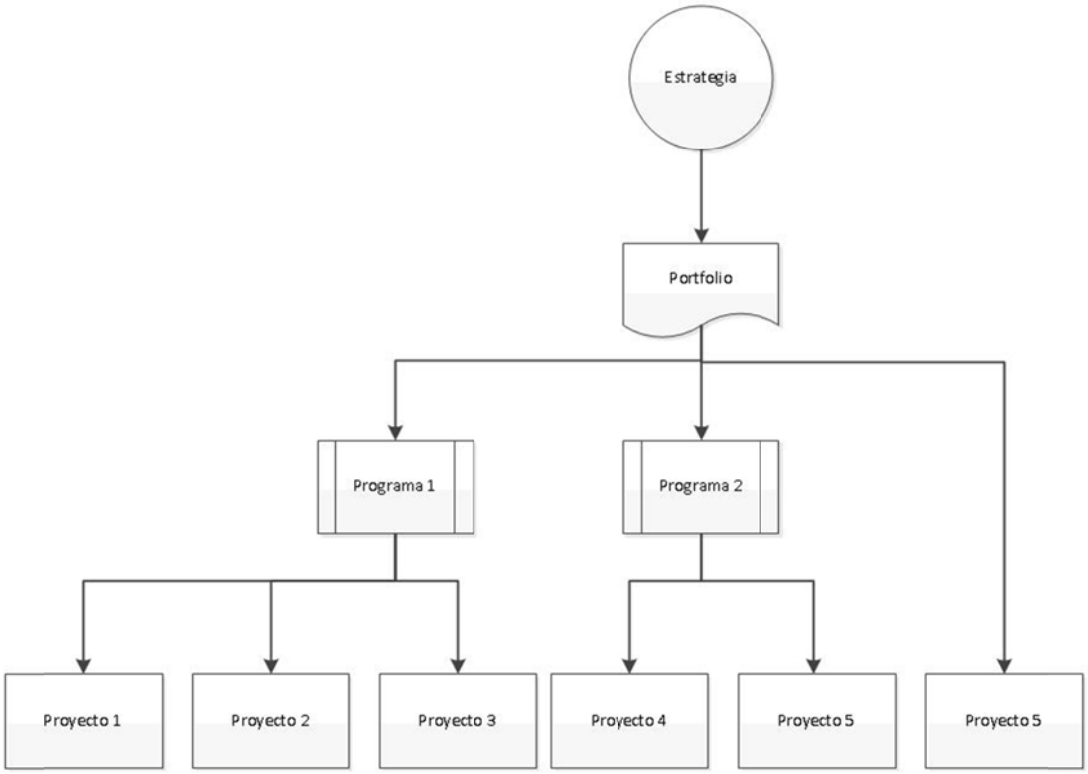


Ilustración 91- Diagrama de contexto de portfolios, programas y proyectos. Fuente: Elaboración propia.

Tanto la dirección de portfolio como la de proyectos y programas, son necesarias a la hora de alcanzar los objetivos estratégicos; sin embargo, difieren en la forma en que cada uno contribuye a su logro.

En todo caso, conviene entender que es un todo vivo y que se producen ciclos de realimentación para lograr la adaptación de las estrategias a los cambios que se producen en el entorno y al aprendizaje organizacional, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

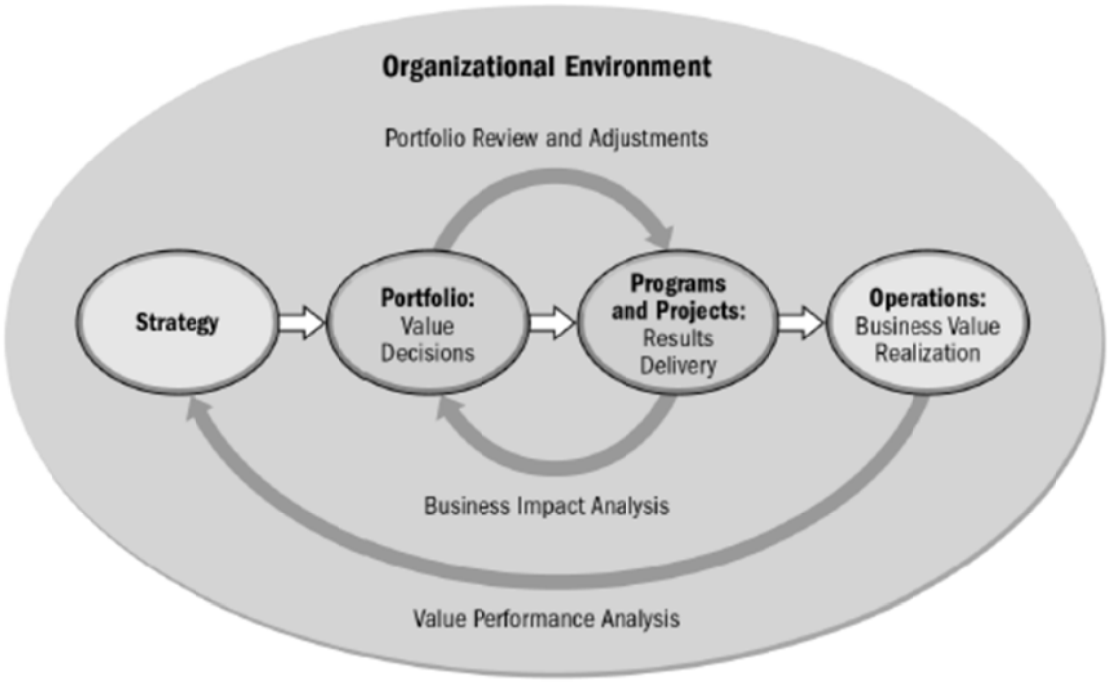


Ilustración 92- Realimentación entre estrategia, portfolio, programas, proyectos y operación. Fuente: (PMI, Organizational Project Management Maturity Model -OPM3- 3ª edition, 2013, pág. 18)

8.1 El portfolio.

El **portfolio**, por su parte, constituye la pieza más elevada de gestión de proyectos y programas. Un portfolio comprende el conjunto de programas, proyectos y otros elementos necesarios para alcanzar los objetivos estratégicos generadores de valor, tal y como interpreta el Project Management Institute. No obstante, hay que tener en cuenta que un portfolio no se utilizará únicamente como agrupador de proyectos o programas en un marco estratégico, sino que también se empleará con unas finalidades de toma de decisión sobre los mismos. En este sentido, la definición de portfolio realizada en 1999 por los autores Cooper, Edgett y Klein resulta clarificadora "…la gestión de portafolios es un proceso de decisión dinámico, donde una lista de proyectos de desarrollo de nuevos productos es constantemente actualizada y revisada. En este proceso, nuevos proyectos son evaluados, seleccionados y priorizados; los proyectos existentes pueden ser impulsados, finiquitados o postergados; y los recursos son asignados y reasignados a los proyectos activos." (Pérez, 2012). Esta definición pone de manifiesto algunas de las funciones básicas adicionales de que un portfolio debe contener.

Desde el punto de vista de la gestión del ciclo de vida de los servicios TI el libro *ITIL-Estrategia del Servicio* (ITIL_Strategy, 2011), ya mencionado, describe 5 procesos fundamentales:

- La gestión financiera.
- La gestión de las relaciones con el negocio.
- La gestión de la estrategia.
- La gestión de la demanda.
- La gestión del portfolio.

Como se aprecia, uno de los procesos de la Estrategia del Servicio es la gestión del portfolio, y el propósito de dicho proceso será asegurar que el proveedor de servicios TI tiene la combinación adecuada de servicios activos como para cumplir con los resultados del negocio, es decir, con la estrategia. Así, el portfolio constará de un conjunto de servicios activos o inactivos, incluidos los prestados por terceras partes. De este modo, podemos decir que el portfolio de servicios constará de los servicios que se están considerando, aquellos que se están desarrollando –nuevos proyectos TI-, los operativos –han pasado de ser proyecto a ser operación-, y aquellos retirados. Desde la perspectiva de la tesis que afrontamos, resulta de especial interés el denominado "Service Pipeline", es decir, todos los servicios que están bajo consideración o en estado de desarrollo, pero que aún no han sido puestos a disposición de los clientes (ITIL_Strategy, 2011, págs. 23-24). Este flujo de creación de servicios recibe como entrada las necesidades del cliente, las oportunidades del mercado o las peticiones explícitas, y las analiza para determinar si deben o no dar lugar a un proyecto TI que , como resultado, ofrezca un servicio TI determinado al cliente aportando así valor al negocio. Aquellos servicios que lleguen a ser desarrollados y pasen a estar en un estado operativo, es decir, aquellos en los que se ha producido un cierre de proyecto por conclusión exitosa del mismo, pasarán a formar parte de los que se denomina el "Catálogo de Servicios", que se publica a los clientes de la organización a los que los servicio TI proveen sus servicios.[151]

[151] A lo largo de este trabajo ofreceremos una visión diferenciadora entre los servicios TI a quienes van dirigidas las buenas prácticas definidas en ITIL, y los servicios o productos resultados de un

El Project Management Institute determina que la dirección de portafolios debe encargarse de alinearse con las estrategias de la organización seleccionando los programas o proyectos adecuados en cada momento, y estableciendo las prioridades con respecto al trabajo a realizar (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013, pág. 6).

8.2 Los programas.

Los programas ocupan una posición inferior a los portfolios en la jerarquía de gestión de la organización. Los programas están formados por un conjunto de proyectos que deben gestionarse de forma conjunta y coordinada con la finalidad de alcanzar, de una forma óptima, el objetivo estratégico perseguido. Desde esta perspectiva, un director de programa debe de preocuparse de las interrelaciones existentes entre los proyectos que lo conforman, que pueden ir desde interrelaciones de cronograma, de recursos personales, financieras, etc. De igual forma que un grupo de proyectos puede coordinarse de forma conjunta dentro de un programa, también puede haber proyectos que no pertenezcan a ningún programa y se traten como entes individuales, aunque siempre formarán parte del portfolio y de la consecución de las metas de la organización.

En cuanto a la dirección de programas, el Project Management Institute apunta a que debe **encargarse de adecuar los proyectos que comprende y controlar las interdependencias para lograr los beneficios** estipulados (PMI,2013,p.6).

Para entender mejor las diferencias y las interrelaciones podríamos, por **ejemplo,** analizar la política de modernización del Ayuntamiento de una ciudad. El portfolio enumerará una serie de programas y proyectos individuales para lograr que la ciudad sea una "smart city". Así, por ejemplo, podríamos tener un programa de establecimiento de los sensores de la ciudad que se desarrollaría en base a la instalación de sensores de humo, de niveles de reserva y contaminación del agua, del nivel de humo por barrios, de la conectividad a internet por zonas, de espacio

proyecto en sentido amplio, tal y cómo lo define el Project Management Institute. En todo caso, pese a ser algo diferente, también mostraremos como la gestión de servicios TI y la dirección de proyectos, tal y como la entiende el Project Management Institute, también tienen nexos en común, relaciones que bien aprovechadas contribuirán a alcanzar las necesidades de los clientes de nuestra organización, en nuestros caso, los ciudadanos.

libre en todos los parkings públicos, etc. Como se aprecia, todos ellos son proyectos diferentes, pero es cierto que también tienen un punto común. Es posible que cierta de la tecnología a emplear, como los elementos de interconexión, sea la misma. Además, lo normal sería que toda esa información desembocara de unos elementos de cómputo centralizados capaces de hacer Business Intelligence para lograr encontrar patrones de comportamiento y ofrecer información tanto en tiempo real como información predictiva. Por último, toda esa información debería ser publicada de modo que la ciudad fuera más sostenible y el ciudadano estuviera más informado. Como se aprecia, la instalación de cada tipo de sensores podrían ser proyectos independientes, así como la interconexión de los mecanismos de publicación, sin embargo, todos estos proyectos poseen una interrelación clara y, además, de su coordinación puede nacer ahorros financieros claros que, si se trataran de forma separada, no se podrían obtener.

Otro programa podría ser la mejora de la seguridad vial. Este programa podría constituirse en un proyecto de nuevo asfaltado y peraltado de las carreteras, un proyecto de señalización tradicional, otro proyecto de señalización inteligente y variable en función de los estados de congestión de los distintos puntos de la ciudad, otro podría ser un sistema de detección de incidentes o la propia divulgación y subvención del proyecto "e-call" de aviso al 112 automático en caso de accidente, etc. Todos ellos son proyectos independientes, pero que poseen una relación entre si y cuya coordinación centralizada y conjunta dará beneficios, bien porque existe una interrelación temporal entre ellos; por ejemplo, no tiene sentido comenzar con la señalización antes de haber finalizado el asfaltado y peraltado.

En nuestro ejemplo, podríamos tener un proyecto independiente para analizar el mejor método de conseguir fondos y lograr que nuestra ciudad se convierta en una "smart city " de referencia y, a la vez, cómo publicitar los resultados y nuestro posicionamiento frente al resto de ciudades de referencia.

Así, irían surgiendo una serie de proyectos agrupables o no en programas que constituirían nuestro portfolio a fin de lograr que la estrategia del Gobierno municipal fuera una realidad.

8.3 La superposición de ciclos de vida

Toda creación posee una vida que va pasando por diferentes etapas o fases. El problema fundamental es que **a la hora de trabajar con proyectos hay que pensar cuál es el inicio y fin del proyecto, cuál es el producto que obtendremos como resultado del mismo y, en caso de que este resultado sea un resultado relacionado con la Administración Electrónica, cuál será el procedimiento administrativo que pretende modernizar y sus fases, así como el ciclo de vida del servicio TI desde que se concibe como tal hasta que se despliega y se mantiene en operación**.

Todas estas casuísticas se superponen, de modo que llega un momento en el que se genera una confusión a la hora de determinar lo que estamos haciendo. En la presente tesis trataremos de aclarar esta posible confusión desde nuestra perspectiva y en el ámbito concreto de las Administraciones Públicas. Por ejemplo, si hablamos del análisis de modernización del procedimiento administrativo para la asignación de ayudas al alquiler de la Junta de Castilla y León, nos encontraremos con diferentes ciclos de vida conviviendo. ¿Cuándo hemos indicado que pretendemos acometer el análisis, en que estamos pensando? Cualquier Ingeniero del Estado de una especialidad relacionada con la Informática, Comunicaciones, Modernización o Racionalización, automáticamente podría pensar que se trata de un desarrollo software, que será un único proyecto que comprenderá las fases de análisis, diseño, construcción, implantación, aceptación y mantenimiento y que posiblemente sigamos en su desarrollo un ciclo de vida en cascada o iterativo (RUP, espiral o similares). Además, también pensará que el producto final resultado de gestionar dicho proyecto será el software en sí mismo y que la metodología a seguir para la planificación, desarrollo y mantenimiento será METRICA v3[152].

Desde nuestro punto de vista, ésta sería una visión simplista dado que en la pregunta, tal y como está formulada, nos falta demasiada información.

[152] METRICA es la Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información de la Administración General del Estado, propiedad del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas y accesible a través de la página web: http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Documentacion/pae_Metodolog/pae_Metrica_v3.html#.VZ_azPntlBc.

Para comenzar, la realización del análisis de requerimientos para la modernización de dicha subvención podría ser un proyecto en sí mismo, por lo que la interpretación de que el análisis es únicamente una fase de un proyecto de desarrrollo software no sería adecuada. Podría ser un proyecto en el que se procediera a estudiar el estado actual, se realizara una fase de racionalización del procedimiento administrativo y, a continuación, se trabajará en la definición de requisitos finales que se plasmaran en un único documento que constituiría el único entregable del proyecto.

En segundo lugar, el "producto" final, más allá del entregable que supondría el proyecto inicial, sería el software que, una vez desplegado, debería satisfacer las necesidades de los ciudadanos interesados en solicitar dicha ayuda. De esta forma, el proyecto de análisis solamente constituiría una fase inicial del ciclo de vida del producto, aunque en sí mismo constituyera un proyecto con todas sus implicaciones. Pensando en términos de METRICA, al proyecto inicial de elaboración de las especificaciones de requisitos le podría seguir un proyecto o varios proyectos más, hasta llegar al software final. Por simplificar, podría suceder que con dos proyectos fuera suficiente, es decir, un proyecto inicial dedicado al estudio, racionalización y generación de las especificaciones, y un segundo proyecto que incluyera el diseño de la solución, la construcción, la implantación, y la aceptación. También podrían darse otras casuísticas, como que quisiéramos separar el diseño y la construcción en dos proyectos independientes, o simplemente que quisiéramos resolver todo el problema con un único proyecto dividido en diferentes fases.

En tercer lugar, otro error sería considerar que la metodología a emplear, por el simple hecho de estar en el ámbito del desarrollo de sistemas de información en el ámbito de las Administraciones Públicas españolas, tendría que ser METRICA. Esta metodología no es de obligado cumplimiento y, aunque reconocemos que en su momento fue un gran avance y referencia para todas las Administraciones, y que aún lo sigue siendo, pensamos es una metodología que debe evolucionar, que requiere una revisión y que, además, realiza una aproximación un tanto desacertada a la gestión de proyectos. Estos aspectos los discutiremos más adelante en la presente tesis.

En cuarto lugar, una vez desarrollado el producto final, este prestará un servicio y el departamento TI encargado de su operación también estará proveyendo un servicio tanto a ciudadanos como a instructores, por lo que es importante tener en todo momento presente el ciclo de vida de los servicios TI y, en especial, el enfoque definido por ITIL.

En quinto y último lugar, el negocio no habla de proyecto ni de servicio TI, el negocio en el caso de las Administraciones Públicas entiende de procedimientos administrativos y éstos, a su vez, también distinguen entre diferentes fases como podría ser el inicio del procedimiento, la instrucción y la resolución. Estos detalles, así como el cumplimiento de la norma que rige cada procedimiento administrativo deben ser satisfechos y tenidos en cuenta cuando se inicia un proyecto.

8.4 Portfolios, proyectos y programas en organizaciones ágiles.

Una organización puede basarse completamente en metodologías ágiles, tanto para proyectos TI como para otro tipo de proyectos. En este caso, tal y como representa el siguiente gráfico extraído del libro "Una guía para el conocimiento de Scrum" (SBOK, 2013), el contenido del portfolio y de los programas estará en sus respectivos backlog y estos backlog se crearán con un alcance y un tiempo mayor cuanto mayor calado estratégico tenga para la organización. Es decir, que el backlog de portfolios se creará y priorizará cada más tiempo que el equivalente de programas y, éste, a su vez, que el equivalente de proyectos.

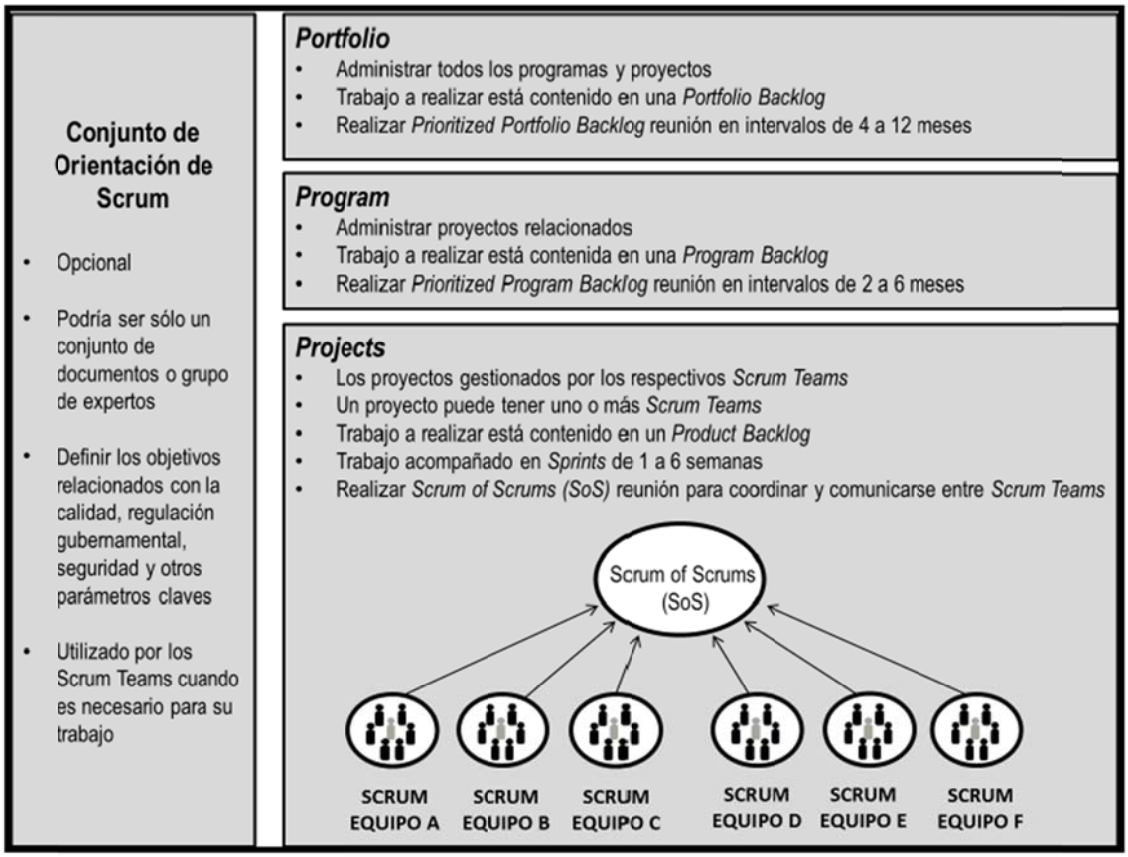


Ilustración 93-Portfolios, programas y proyectos en SCRM. Fuente: (SBOK, 2013)

La realidad final es que tendremos muchos equipos SCRUM trabajando de forma relacionada, y SCRUMS de más alto nivel empleados para coordinar estos, creándose el concepto de que SCUM OF SCRUM (SoS) como particularización de organizaciones ágiles basadas en SCRUM.

8.5 La importancia del portfolio como soporte del proyecto.

Es importante a la hora de dirigir un proyecto entender si forma parte o no de un programa y conocer el portfolio al que está vinculado y su relación con la estrategia. También resulta fundamental entender el producto que se generará, si el proyecto tendrá o no fases, y de que fase nos toca encargarnos, así como el producto final generado.

En todo caso, resulta un problema fundamental encontrarnos con que las **Administraciones Públicas, por lo general, cuentan con planes estratégicos pero no con portfolios ni gestores de portfolios**.

Tal y como se manifiesta en un documento del PMI (PMI, Perspectiva general: el potencial de la gestión de carteras, 2013), la gestión de portfolio o carteras es una poderosa herramienta para garantizar que las inversiones de una organización den verdaderos resultados. La gestión de portfolio nos permite analizar los beneficios de la inversión y su alineación estratégica más allá de cómo podamos apreciarlo si analizamos cada proyecto por separado.

Raed Skaf define la gestión de portfolio diciendo que "consiste en seleccionar los proyectos y programas acertados para la estrategia corporativa. Consiste en trasladar la visión estratégica hasta los proyectos individuales con el fin de lograr los beneficios de la inversión más altos posibles".

Pero, ¿por qué motivo debemos tomarnos la molestia de gestionar el portfolio?, ¿qué ganamos con este esfuerzo adicional? Según una encuesta[153] practicada en 2012 por el Project Management Institute, los principales beneficios del uso de la gestión de portfolios son los siguientes:



Ilustración 94- Beneficios del uso de gestión de portfolio en la organización. Fuente: (PMI, Pulso de la profesión. Gestión de carteras., 2012).

[153] Esta encuesta se efectuó en marzo de 2012 entre 443 gerentes de carteras de todo el mundo. El 25 % provenían de la industria de las tecnologías de la información y el 6 % de las telecomunicaciones. Todos los encuestados habían sido directores de portfolio por al menos 6 años.

Las conclusiones de este informe revelan que la gestión de portfolio es algo más que una teoría, lo que se revela en la siguiente figura que compara las organizaciones altamente efectivas en la gestión de portfolio frente a las no efectivas.

	Altamente efectivas en la gestión de carteras	Mínimamente efectivas en la gestión de carteras	% de aumento
PROMEDIO PORCENTUAL DE PROYECTOS:			
Terminados a tiempo	68%	50%	36%
Terminados dentro del presupuesto	64%	54%	19%
Que cumplieron los objetivos e intenciones comerciales iniciales	77%	65%	18%
Lograron o sobrepasaron los beneficios de la inversión pronosticados	62%	48%	29%

Ilustración 95- Como la gestión de portfolios contribuye al éxito de los proyectos (PMI, Pulso de la profesión. Gestión de carteras., 2012).

En un estudio realizado por PriceWaterhouseCoppers en el 2013, se indica que "La adopción del Manejo de la cartera no ha aumentado entre organizaciones, pero utiliza ventajas para los aumentos de los cinco indicadores clave de rendimiento de calidad, enfoque, presupuesto, tiempo y beneficios del negocio. Al implementar el PfM, hemos encontrado que las tres formas principales de ser más exitosos incluyen alinear la cartera con la estrategia de la organización, utilizar una Oficina para el manejo del proyecto (Project Management Office, PMO) para gestionar la cartera y llevar a cabo revisiones mensuales. Las organizaciones que emplean estos enfoques deben esperar una probabilidad aumentada de carteras que cumplan el programa, el enfoque, la calidad, el presupuesto, el tiempo y los beneficios del negocio." (PwC, Puntos de vista y tendencias: Cartera actual, programa y prácticas de manejo del proyecto, 2013). De esta encuesta se desprende también que un portfolio suele tener un gran número de proyectos, en concreto el 42% de los portfolios del análisis constaba de más de 100 proyectos y el 25 % constaba con menos de 20 proyectos.

Del análisis de la encuesta se recomienda:

- Una revisión periódica del portfolio. En la encuesta se reflejó que más de la mitad de los encuestados lo revisaban al menos mensualmente.

- Alinear el portfolio con la estrategia para mejorar la satisfacción del rendimiento del proyecto respecto al presupuesto, enfoque, calidad y beneficios.
- Aplicar criterios de priorización es un factor crítico en el manejo del portfolio.
- Usar un software específico de gestión de cartera.

Otros aspectos interesantes se desprenden de la encuesta realizada por PMI (PMI, Pulso de la profesión. Gestión de carteras., 2012) diferenciando entre las organizaciones tipo A (las que realizan una gestión de portfolio altamente efectiva) y las tipo B (las que realizan una gestión de portfolio mínimamente efectiva):

- En las tipo A solo el 32% de los gerentes de nivel medio se focalizan en el desempeño del departamento en lugar de enfocarse en los objetivos estratégicos, mientras que en las tipo B el 64 % se centra en el departamento abandonando la estrategia.
- En el 45% de las tipo A la gestión de portfolios activa la innovación, mientras que en las tipo B la innovación solo se activa en el 26%.
- En las tipo A el personal de dirección posee conocimiento acerca de la gestión de carteras en el 89 % de los casos, mientras que en las tipo B solamente el 25 % posee conocimiento.
- En el 63% de las Tipo A emplean herramientas formales de priorización, mientras que en las tipo B solamente se emplean este tipo de herramientas en el 13% de los casos.

Por todo lo anterior, se puede considerar que una adecuada gestión de portfolio por debajo de un plan estratégico es absolutamente recomendable, y permitirá lograr ventajas competitivas, además de una planificación mejorada al ser los recursos de las compañías y de las Administraciones limitados.

8.6 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 3.

Como hemos analizado, una correcta gestión del portfolio puede ayudar enormemente a la reducción de las causas que producen el fracaso de nuestros proyectos. A nuestro entender, la matriz de refuerzo aplicando la medida 3 sería de la siguiente forma:

	MEDIDAS	MEDIDA 3
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Gestión del portfolio
FACTOR 1	Alcance	x
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	x
FACTOR 4	Actitud directiva	x
FACTOR 5	Objetivos	
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	x
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	x
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	xx
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	x
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	x
FACTOR 18	Comunicación	
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	x

Ilustración 96- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 3. Fuente: Elaboración propia.

La gestión del portfolio (en adelante PfM) contribuye al acierto en lo que la gestión del alcance se refiere. Un conocimiento de alto nivel hará que el alcance de diversos proyectos no se solape, evitando así la pérdida de recursos valiosos y confrontaciones entre el equipo del proyecto. Del mismo modo afecta a la estrategia y las prioridades dado que el portfolio tendrá su imagen en la estrategia y las prioridades de ésta se materializarán en las prioridades respaldadas por el portfolio, en cuanto a qué proyectos serán más y cuáles menos importantes.

Por su parte, los proyectos que cuentan con una gestión de portfolio son mejor gestionados y, tal y como dicen las encuestas, poseen más posibilidades de acabar en éxito. Incluso la gestión de portfolio puede decidir en un momento determinado, restar prioridad o parar un proyecto, y si esto lo hace por el bien de la estrategia organizacional habrá sido un éxito en el sentido de que se dejarán de invertir recursos de una forma equivocada.

En lo referente a estimaciones, tal y como se ha apreciado en las estadísticas, hay más proyectos que terminan a tiempo, dentro de presupuesto y cumpliendo los objetivos, cuando se realiza una gestión de portfolios.

Por último, comentar que la gestión de portfolios pretende lograr la implementación correcta de la estrategia de la empresa y, si esta ha sido bien diseñada, contribuirá al éxito de los proyectos y, por ende, a la satisfacción de los clientes de la misma logrando de esta manera alcanzar una mayor calidad.

9 MEDIDA 4: NECESITO UNA PMO.

Toda organización de tamaño medio o grande, y que entre sus funciones tenga la dirección de proyectos, necesita de una Oficina de Proyectos, o PMO, destinada, al menos, a dar apoyo a los departamentos encargados de la gestión directa de los mismos. Esto no siempre sucede de la misma forma puesto que las pueden existir PMO de diferentes tipos.

Tal y como contempla el libro The Standard for Portfolio Management 3ª edición y el propio PMBok 5ª edición, la estructura y necesidades de una PMO dependen de las necesidades de la organización. La PMO se encarga de gestionar los componentes (programas o proyectos) del portfolio asignados a ella.

Entre las funciones de una PMO destacan las siguientes:

- Proporcionar soporte a las funciones de la dirección de programas y proyectos. Éstas serían las denominadas **PMO de apoyo** que, destinadas a ejercer un rol puramente consultivo, se encargarán de funciones tales como la provisión de plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a información y a recoger y lecciones aprendidas de otros proyectos. Se convierte en repositorio de otros proyectos de modo que sirva como base de consulta para continuar con el ciclo de aprendizaje.
- Gestionar las operaciones del día a día del sistema que dé soporte a la gestión del portfolio.
- Asignar recursos o, directamente, gestionar alguno de los componentes del portfolio. Estas serían las denominadas **PMO directivas**.

Dentro de las labores de apoyo que una PMO puede ofrecer a los directores de proyecto (PM) se encuentran:

- La gestión de recursos compartidos entre proyectos.
- Identificar y desarrollar metodologías, mejores prácticas y estándares de dirección de proyectos y supervisar su cumplimiento.
- Entrenar, orientar, formar y supervisar.

- Coordinar la comunicación entre proyectos.

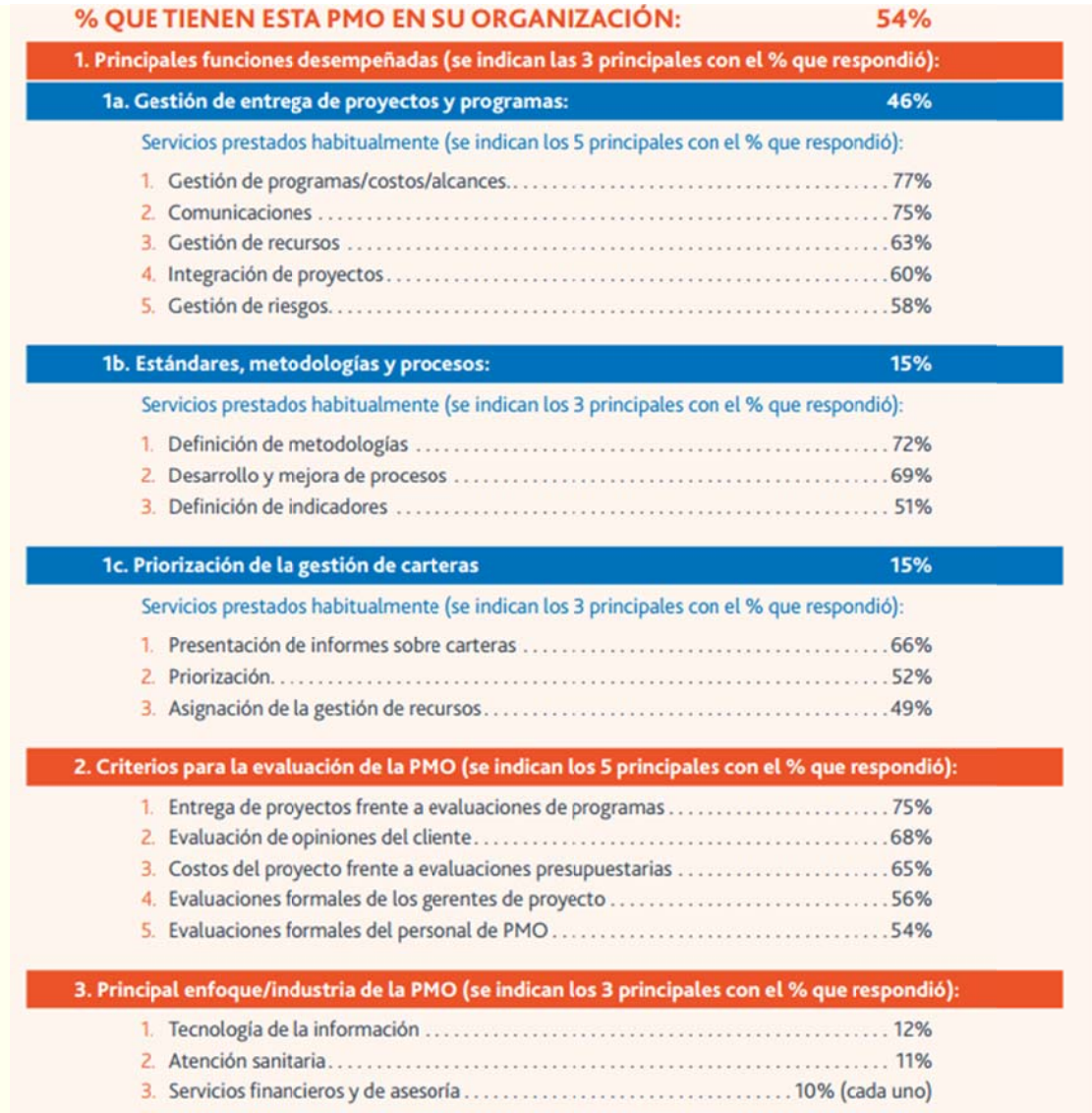
Existe la posibilidad de que en una organización exista una PMO y una PfMO (Portfolio Management Office). Una PfMO se encargaría de proveer los siguientes servicios a la PMO (PMI, The standard for portfolio management, 2013):

- Proporcionar los resultados de rendimiento de los componentes del portfolio.
- Definir metodologías, mejores prácticas y estándares para la gestión de portfolios que sirvan para ser usadas como guía para la definición de metodologías y estándares en la gestión de proyectos o programas.
- Definir la estrategia del portfolio.
- Identificar riesgos a nivel portfolio.

Así, en la relación existente entre el portfolio y los proyectos, una PMO tendrá que realizar ciertas funciones en su relación con los interesados entre las que cabe: asegurar que las mejores prácticas de la gestión de portfolios están siendo aplicadas, medir el progreso de los proyectos, gestionar las lecciones aprendidas, desarrollar materiales para uso futuro, e informar a los interesados de todos los cambios en el portfolio y de las necesidades de éste.

En noviembre del 2013 el Project Management Institute ha elaborado una encuesta en la que, entre otros aspectos, se detallan los principales tipos de PMO actuales y a que se dedican. A continuación exponemos los resultados de dicha encuesta por cuanto aportan valor para entender el negocio principal de las PMO.
Según el estudio los 5 tipos de PMO, sus funciones e industria son (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013):

- **PMO de unidad organizativa/PMO de unidad de negocios/PMO de división/PMO de departamento**. Proporciona servicios afines para respaldar una unidad o división de negocios dentro de una organización incluidos, entre otros, la gestión de carteras, gobernanza, respaldo operativo de proyectos y utilización de recursos humanos.



% QUE TIENEN ESTA PMO EN SU ORGANIZACIÓN: 54%

1. Principales funciones desempeñadas (se indican las 3 principales con el % que respondió):

1a. Gestión de entrega de proyectos y programas: 46%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 5 principales con el % que respondió):

1. Gestión de programas/costos/alcances. 77%
2. Comunicaciones 75%
3. Gestión de recursos 63%
4. Integración de proyectos 60%
5. Gestión de riesgos. 58%

1b. Estándares, metodologías y procesos: 15%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Definición de metodologías 72%
2. Desarrollo y mejora de procesos 69%
3. Definición de indicadores 51%

1c. Priorización de la gestión de carteras 15%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Presentación de informes sobre carteras 66%
2. Priorización. 52%
3. Asignación de la gestión de recursos 49%

2. Criterios para la evaluación de la PMO (se indican los 5 principales con el % que respondió):

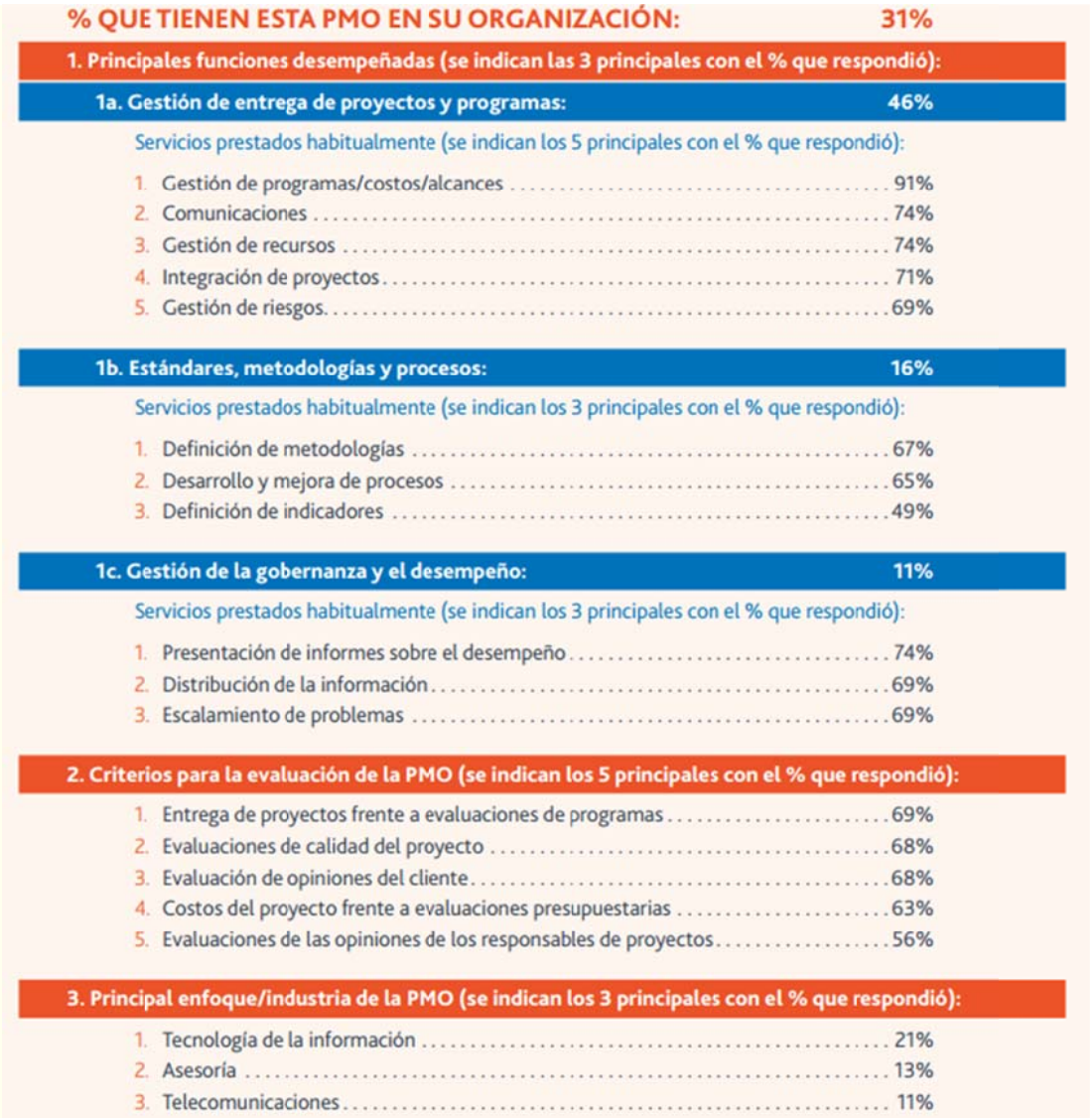
1. Entrega de proyectos frente a evaluaciones de programas 75%
2. Evaluación de opiniones del cliente 68%
3. Costos del proyecto frente a evaluaciones presupuestarias 65%
4. Evaluaciones formales de los gerentes de proyecto 56%
5. Evaluaciones formales del personal de PMO 54%

3. Principal enfoque/industria de la PMO (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Tecnología de la información 12%
2. Atención sanitaria 11%
3. Servicios financieros y de asesoría . . . . . 10% (cada uno)

Ilustración 97- Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013)

- **PMO específica para un proyecto/oficina de proyectos/oficina de programas.** Brinda servicios relacionados con un proyecto, en calidad de entidad temporal establecida para respaldar un proyecto o programa específico. Puede incluir la gestión de datos de apoyo, la coordinación de la gobernanza y presentación de informes y actividades administrativas para respaldar al equipo del proyecto o el programa.



% QUE TIENEN ESTA PMO EN SU ORGANIZACIÓN: 31%

1. Principales funciones desempeñadas (se indican las 3 principales con el % que respondió):

1a. Gestión de entrega de proyectos y programas: 46%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 5 principales con el % que respondió):

1. Gestión de programas/costos/alcances 91%
2. Comunicaciones 74%
3. Gestión de recursos 74%
4. Integración de proyectos 71%
5. Gestión de riesgos 69%

1b. Estándares, metodologías y procesos: 16%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Definición de metodologías 67%
2. Desarrollo y mejora de procesos 65%
3. Definición de indicadores 49%

1c. Gestión de la gobernanza y el desempeño: 11%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Presentación de informes sobre el desempeño 74%
2. Distribución de la información 69%
3. Escalamiento de problemas 69%

2. Criterios para la evaluación de la PMO (se indican los 5 principales con el % que respondió):

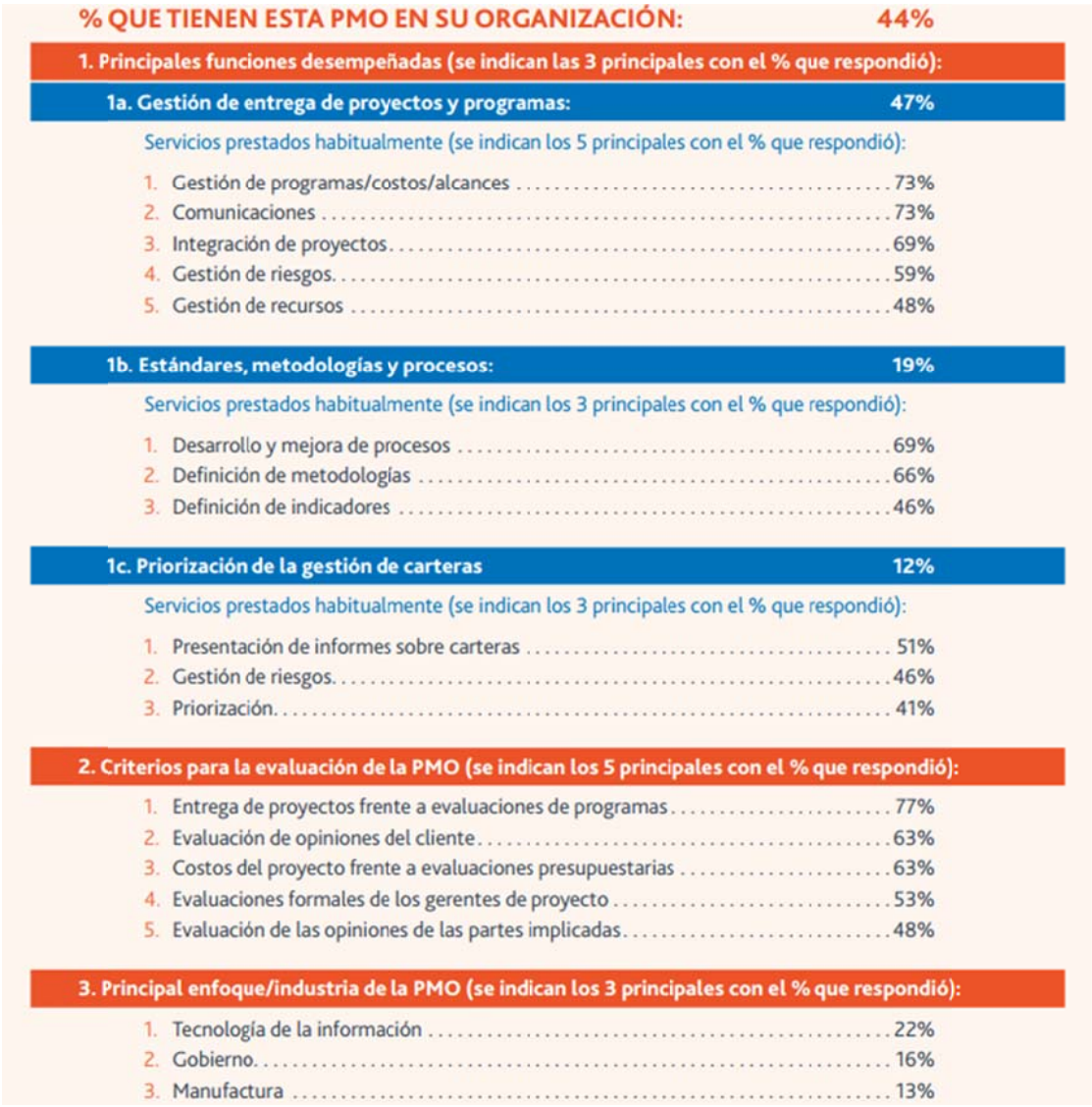
1. Entrega de proyectos frente a evaluaciones de programas 69%
2. Evaluaciones de calidad del proyecto 68%
3. Evaluación de opiniones del cliente 68%
4. Costos del proyecto frente a evaluaciones presupuestarias 63%
5. Evaluaciones de las opiniones de los responsables de proyectos 56%

3. Principal enfoque/industria de la PMO (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Tecnología de la información 21%
2. Asesoría 13%
3. Telecomunicaciones 11%

Ilustración 98- PMO específica para un proyecto/oficina de proyectos/oficina de programas. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013)

- **Oficina o PMO de respaldo/servicios/controles del proyecto.** Proporciona los procesos que faciliten un apoyo continuo para las labores de gestión del proyecto, programa o cartera en toda la organización. Aplica la gobernanza, procesos, prácticas y herramientas establecidas por la organización y brinda un apoyo administrativo para las labores del proyecto, programa o cartera dentro de su dominio.



% QUE TIENEN ESTA PMO EN SU ORGANIZACIÓN: 44%

1. Principales funciones desempeñadas (se indican las 3 principales con el % que respondió):

1a. Gestión de entrega de proyectos y programas: 47%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 5 principales con el % que respondió):

1. Gestión de programas/costos/alcances 73%
2. Comunicaciones 73%
3. Integración de proyectos 69%
4. Gestión de riesgos 59%
5. Gestión de recursos 48%

1b. Estándares, metodologías y procesos: 19%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Desarrollo y mejora de procesos 69%
2. Definición de metodologías 66%
3. Definición de indicadores 46%

1c. Priorización de la gestión de carteras 12%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Presentación de informes sobre carteras 51%
2. Gestión de riesgos 46%
3. Priorización 41%

2. Criterios para la evaluación de la PMO (se indican los 5 principales con el % que respondió):

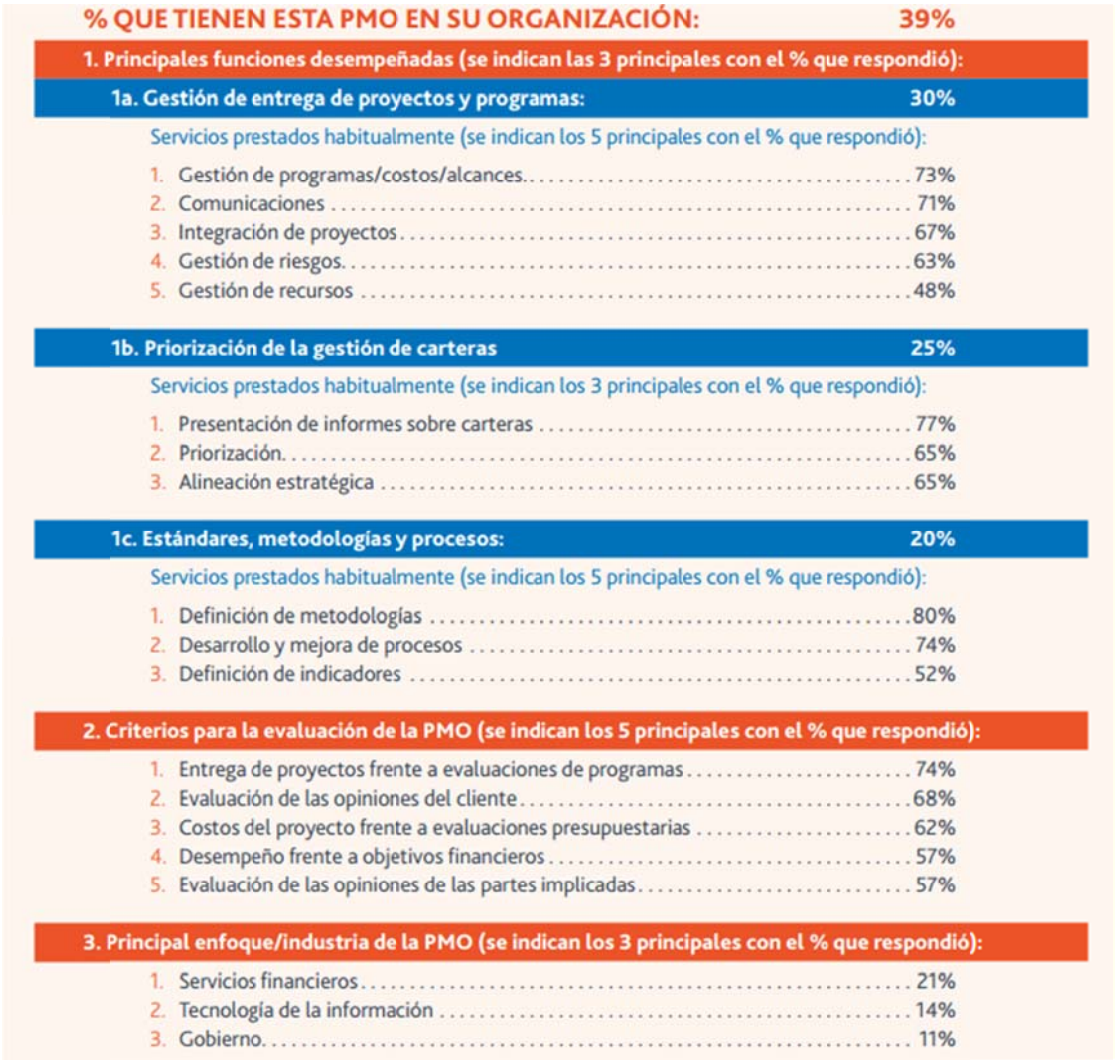
1. Entrega de proyectos frente a evaluaciones de programas 77%
2. Evaluación de opiniones del cliente 63%
3. Costos del proyecto frente a evaluaciones presupuestarias 63%
4. Evaluaciones formales de los gerentes de proyecto 53%
5. Evaluación de las opiniones de las partes implicadas 48%

3. Principal enfoque/industria de la PMO (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Tecnología de la información 22%
2. Gobierno 16%
3. Manufactura 13%

Ilustración 99- Oficina o PMO de respaldo/servicios/controles del proyecto. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013)

- **PMO mundial estratégica/corporativa/de carteras.** Para toda la empresa u organización. Es la PMO de más alto nivel en las organizaciones que cuentan con una. Se encarga con frecuencia de alinear las tareas de proyectos y programas a la estrategia corporativa, establecer y asegurar la adecuada gobernanza empresarial y ejercer funciones de gestión de carteras para garantizar la alineación de la estrategia y la realización de beneficios.



% QUE TIENEN ESTA PMO EN SU ORGANIZACIÓN: 39%

1. Principales funciones desempeñadas (se indican las 3 principales con el % que respondió):

1a. Gestión de entrega de proyectos y programas: 30%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 5 principales con el % que respondió):

1. Gestión de programas/costos/alcances....73%
2. Comunicaciones....71%
3. Integración de proyectos....67%
4. Gestión de riesgos....63%
5. Gestión de recursos....48%

1b. Priorización de la gestión de carteras 25%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Presentación de informes sobre carteras....77%
2. Priorización....65%
3. Alineación estratégica....65%

1c. Estándares, metodologías y procesos: 20%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 5 principales con el % que respondió):

1. Definición de metodologías....80%
2. Desarrollo y mejora de procesos....74%
3. Definición de indicadores....52%

2. Criterios para la evaluación de la PMO (se indican los 5 principales con el % que respondió):

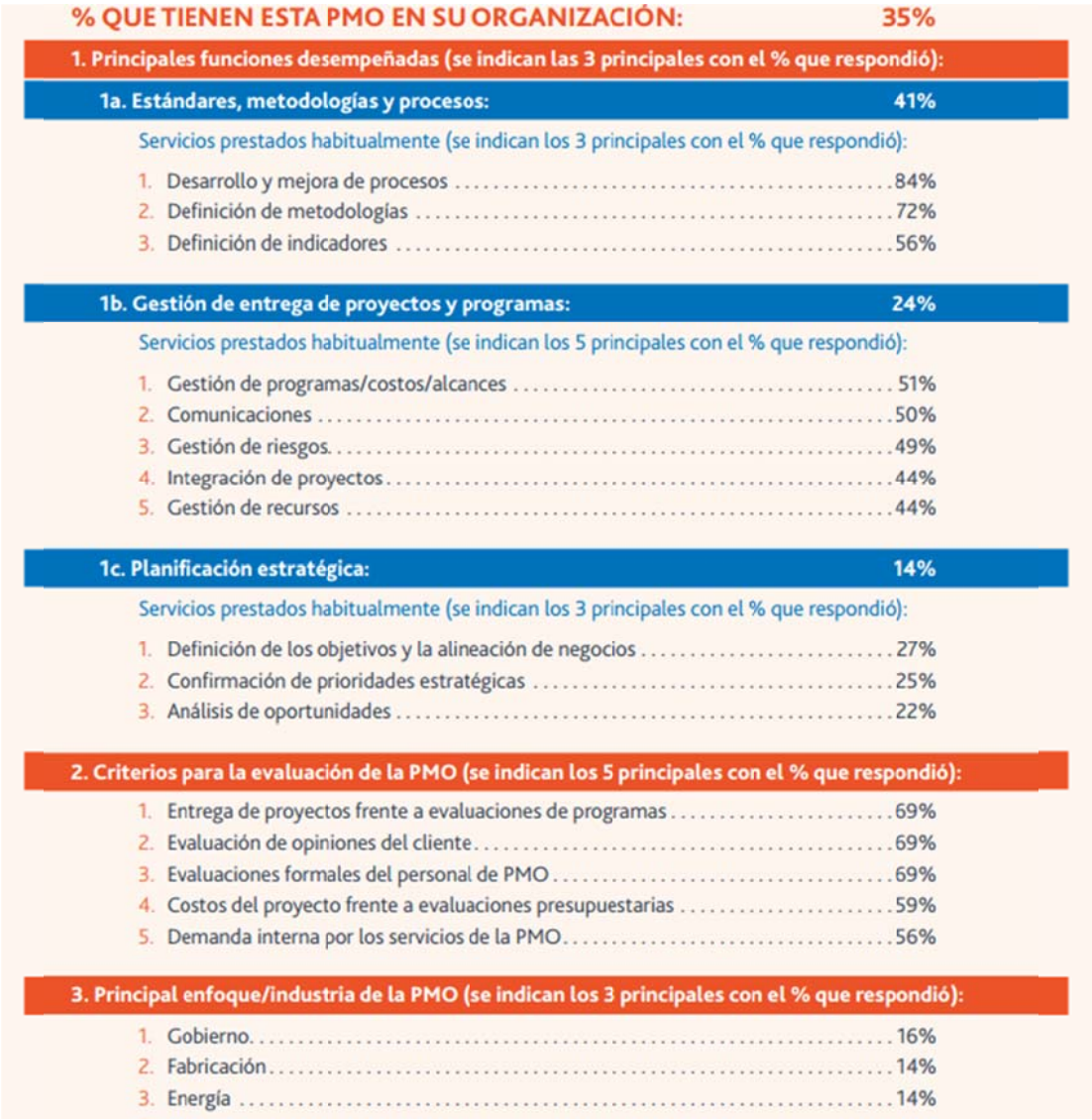
1. Entrega de proyectos frente a evaluaciones de programas....74%
2. Evaluación de las opiniones del cliente....68%
3. Costos del proyecto frente a evaluaciones presupuestarias....62%
4. Desempeño frente a objetivos financieros....57%
5. Evaluación de las opiniones de las partes implicadas....57%

3. Principal enfoque/industria de la PMO (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Servicios financieros....21%
2. Tecnología de la información....14%
3. Gobierno....11%

Ilustración 100- PMO mundial estratégica/corporativa/de carteras. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013)

- **Centro de Excelencia/Centro de Competencia.** Respalda las tareas de los proyectos al equipar a la organización con metodologías, estándares y herramientas que permiten a los gerentes de proyecto entregar mejor estos proyectos. Aumenta la capacidad de la organización mediante la aplicación de buenas prácticas y un punto de contacto central para los gerentes de proyecto.



% QUE TIENEN ESTA PMO EN SU ORGANIZACIÓN: 35%

1. Principales funciones desempeñadas (se indican las 3 principales con el % que respondió):

1a. Estándares, metodologías y procesos: 41%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Desarrollo y mejora de procesos 84%
2. Definición de metodologías 72%
3. Definición de indicadores 56%

1b. Gestión de entrega de proyectos y programas: 24%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 5 principales con el % que respondió):

1. Gestión de programas/costos/alcances 51%
2. Comunicaciones 50%
3. Gestión de riesgos 49%
4. Integración de proyectos 44%
5. Gestión de recursos 44%

1c. Planificación estratégica: 14%

Servicios prestados habitualmente (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Definición de los objetivos y la alineación de negocios 27%
2. Confirmación de prioridades estratégicas 25%
3. Análisis de oportunidades 22%

2. Criterios para la evaluación de la PMO (se indican los 5 principales con el % que respondió):

1. Entrega de proyectos frente a evaluaciones de programas 69%
2. Evaluación de opiniones del cliente 69%
3. Evaluaciones formales del personal de PMO 69%
4. Costos del proyecto frente a evaluaciones presupuestarias 59%
5. Demanda interna por los servicios de la PMO 56%

3. Principal enfoque/industria de la PMO (se indican los 3 principales con el % que respondió):

1. Gobierno 16%
2. Fabricación 14%
3. Energía 14%

Ilustración 101- Centro de Excelencia/Centro de Competencia. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013)

Como se aprecia, los diferentes tipos de PMO también se ubican de forma diferente en la organización. Resulta especialmente relevante que los tres últimos tipos juegan un papel relevante en el Gobierno, destacando el último Centro de

excelencia, que el 16 % de los encuestados determinaron que la industria de aplicación era el Gobierno. Correspondería con lo queu en la teoría de la organización se han denominado PMO de soporte y coincidimos plenamente en que este tipo de PMO tiene cabida en la Administración. Otro aspecto relevante es la alta presencia de la industria de la Tecnología de la Información, prueba irrefutable de que hoy en día una gran parte de los proyectos que se llevan a cabo se producen en el mundo TI, de igual manera que sucede en las Administraciones Públicas Españolas.

No obstante, pese a que el Gobierno y las TI parecen tener un papel relevante en la utilización de PMO dentro de sus organizaciones, volvemos a indicar que en España esto no sucede y no ha sucedido de esta manera. Son pocos los casos conocidos de departamentos con estas funciones[154]

Otro aspecto relevante del estudio es que el 50% de los encuestados se sentía plenamente representado por las funciones de la PMO que ellos ejecutaban, mientras que el 4% manifestó que la descripción no era buena.

Existen otros trabajos de análisis pormenorizado del papel de las PMO como el informe realizado en 2013 por Deloitte en colaboración con la Universidad Técnica Federico Santa María de Chile (Deloitte, 2013)[155] en el que se analizaron 100 oficinas de proyecto de Chiles. La la peculiaridad que le da aplicación a nuestro estudio es que el 27 % de as analizadas pertenecían al sector de tecnología, medios y telecomunicaciones y el 22% al sector público. Según este estudio las principales funciones que desarrolla una PMO son las siguientes:

[154] Un ejemplo de aplicación podría ser el Área de Planificación y Control ubicada hoy en día en la Consejería de Fomento, dentro de la Dirección General de Telecomunicaciones que, aunque en su nacimiento pudo tener una cierta consideración de PMO, a efectos prácticos nunca ha desarrollado estas labores. Otro ejemplo de intento de constitución ha sido un contrato realizado recientemente por la Gerencia Informática de la Dirección General de Tráfico con comienzo probable de inicio de ejecución en el 2016 y que pretende dotarse de personal de dirección de proyectos de apoyo bajo el título de Oficina Técnica de Proyectos. Otros casos similares se han intentado llevar a cabo, con funciones limitadas, en la SDG de Nuevas tecnologías del Ministerio de Justicia.

[155] Este informe se elabora analizando 100 PMO de Chile. El perfil de los encuestados fue un 58% líder de la PMO, un 25% miembro de la PMO, un 9% Jefes de Proyectos y un 8% Gerente del Área a la que reporta una PMO. De las empresas que participaron en el estudio un 84,6% fueron grandes empresas y un 15,4% PYMES.

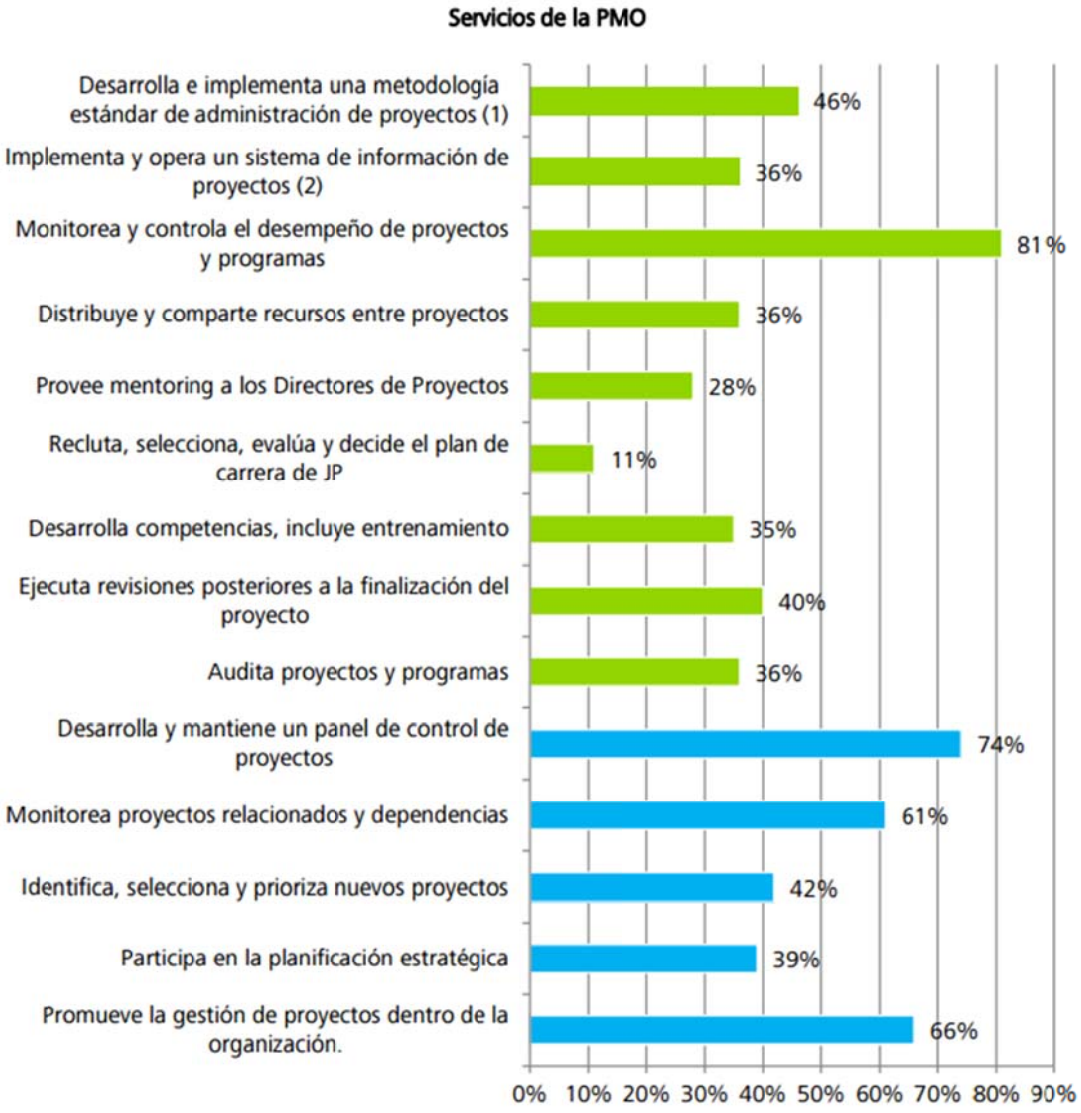


Ilustración 102- Servicios ofrecidos por las PMO Chilenas. Fuente: (Deloitte, 2013).

En relación a los servicios que presta una PMO en función de su es de alto desempeño o no el resultado obtenido fue:

Servicios Estratégicos	Baja Performance	Alta Performance	Diferencia
Promueve la gestión de proyectos dentro de la organización	56%	83%	27%
Participa en la planificación estratégica	32%	52%	20%
Identifica, selecciona y prioriza nuevos proyectos	44%	55%	11%
Monitorea proyectos relacionados y dependencias	56%	59%	3%
Desarrolla y mantiene un panel de control de proyectos	84%	79%	-5%
Servicios Tácticos/Operacionales	**Baja Performance**	**Alta Performance**	**Diferencia**
Audita proyectos y programas	24%	52%	28%
Ejecuta revisiones posteriores a la finalización del proyecto	36%	55%	19%
Desarrolla competencias, incluye entrenamiento	20%	38%	18%
Recluta, selecciona, evalúa y decide el plan de carrera de JP	4%	17%	13%
Implementa y opera un sistema de información de proyectos (1)	40%	52%	12%
Desarrolla e implementa una metodología estándar de administración de proyectos (2)	44%	55%	11%
Provee mentoring a los Directores de Proyectos	28%	35%	7%
Distribuye y comparte recursos entre proyectos	36%	38%	2%
Monitorea y controla el desempeño de proyectos y programas	88%	76%	-12%

Ilustración 103- Servicios ofrecidos por la PMO. Fuente: (Deloitte, 2013).

Resulta destacable también que el personal de una PMO suele ser personal interno de la organización, cuestión con la que coincidimos, puesto que la dirección de proyectos en la Administración debe ser realizada por funcionarios públicos. Solo el 25 % de las PMO encuestadas tenía personal externo.

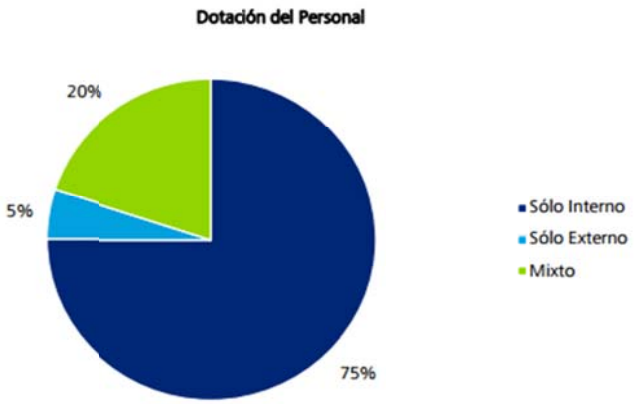


Ilustración 104- Personal en una PMO. Fuente: (Deloitte, 2013).

Este mismo informe detalla cuáles son los principales desafíos actuales a los que se enfrentan las PMO del futuro.

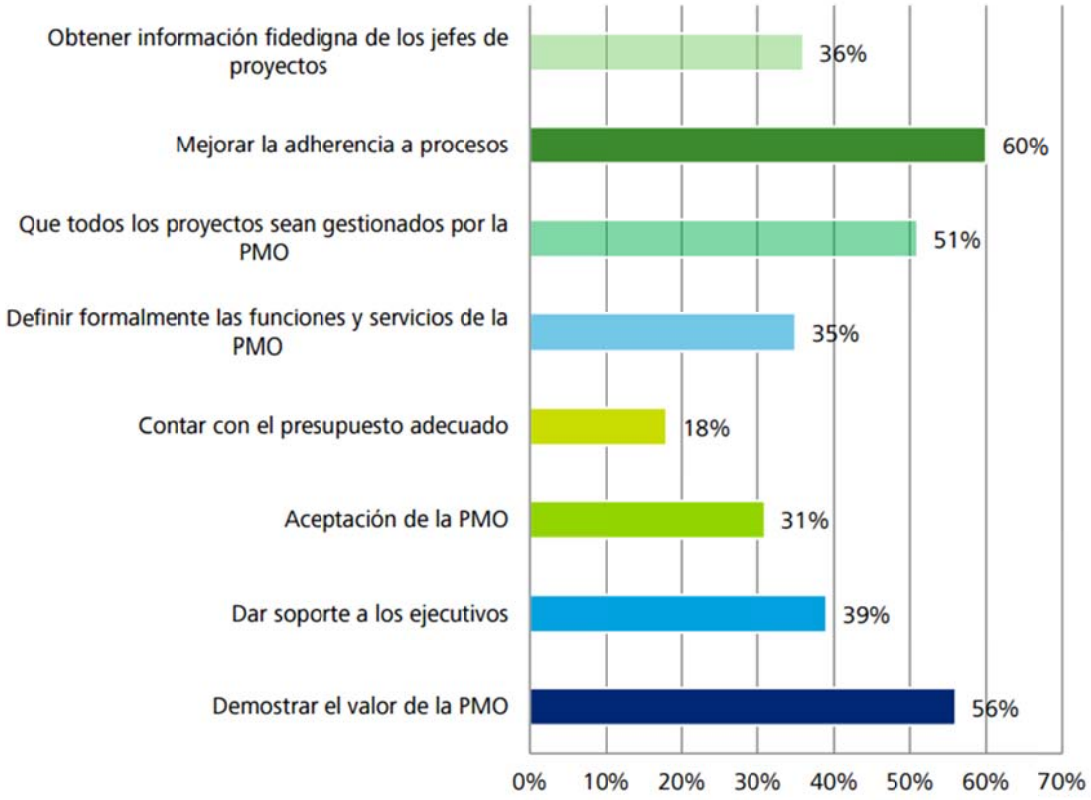


Ilustración 105- Desafíos actuales de las PMO. Fuente: (Deloitte, 2013).

El informe de Deloitte también destaca la formación que suelen tener las personas de una PMO resultando reseñable que el 46% posee una certificación como PMP (Project Management Professional)[156], cuestión que también consideramos muy reseñable dado que para obtener esta certificación, además de pasar un escrupuloso exámen, hay que certificar 3 años de experiencia en dirección de proyectos y someterse a un proceso de auditoría. En este punto, considero que la Administración Española tendrá un problema dado que no cuenta con profesionales certificados y esto sería imprescindible. Por este motivo, dentro de la medida en la que hablaremos de los Recursos Humanos matizaremos este aspecto.

[156] En el proceso de desarrollo de esta tesis, en Enero de 2015, he obtenido la certificación como PMP.

9.1 ¿Es tan importante una PMO?

Si nos fijamos en el mismo informe del PMI se aprecia que las cifras de éxito en lo que a cumplimiento de objetivos, presupuestos y cronogramas se refiere, han sido muy elevadas en relación con las tasas que conocemos y que hemos analizado en profuncidad a lo largo de esta tesis.

Criterios	Tipo de marco de trabajo de la PMO					
	Promedio del estudio	PMO de unidad org.	Especifica al proyecto	Respaldo al proyecto	EPMO	CoE
El potencial de la PMO para contribuir valor empresarial a la organización...						
se ha realizado completa/casi completamente:	33%	28%	45%	32%	35%	32%
se ha realizado parcialmente:	62%	68%	51%	61%	63%	54%
no se ha realizado en absoluto:	5%	4%	4%	7%	2%	14%
Porcentaje de los proyectos que cumplieron satisfactoriamente los objetivos y propósitos comerciales originales:	69%	70%	73%	68%	66%	73%
Porcentaje de los proyectos que se terminaron dentro de sus presupuestos iniciales:	64%	66%	70%	58%	61%	68%
Porcentaje de proyectos que se terminaron dentro de los cronogramas inicialmente programados:	58%	59%	68%	54%	57%	56%

Más alto en todos los marcos de trabajo Más bajo en todos los marcos de trabajo

Ilustración 106- Tasa éxito de los proyectos que disponen de PMO en función del tipo de PMO. Fuente: (PMI, Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo, 2013)

Por su parte, el informe de Deloitte también se plantea si la PMO contribuye o no al éxito y de que manera. El resultado es sumamente satisfactorio como se aprecia en la siguiente figura:

	Disminución de proyectos fallidos	Disminución de atrasos en los proyectos	Aumento de proyectos terminados antes de la fecha programada	Disminución de los sobrecostos de los proyectos	Aumento de proyectos terminados dentro del presupuesto
Media	49%	42%	33%	43%	50%
Respuestas	26	27	17	17	8

Hay que tener en cuenta que un altísimo porcentaje de los encuestados no supieron responder a estas cuestiones, lo que indica que los resultados obtenidos coincidiría con las empresas en que las PMO están más desarrolladas y, por lo tanto, son de un mayor desempeño, con lo que el dato poseería un sesgo positivo.

También debemos destacar la vinculación entre la madurez de una PMO y el rendimiento obtenido por sus proyectos. Así el estudio de Deloitte, sobre las 100 empresas estudiadas, permite observar que las 18 de alta madurez obtienen un alto rendimiento en el 55,6% de los proyectos mientras que solamente tienen un bajo rendimiento en el 5,6% de los proyectos. Por el contrario, las organizaciones con PMO con baja madurez, obtienen un bajo rendimiento en la gestión de proyectos para el 100% de sus proyectos.

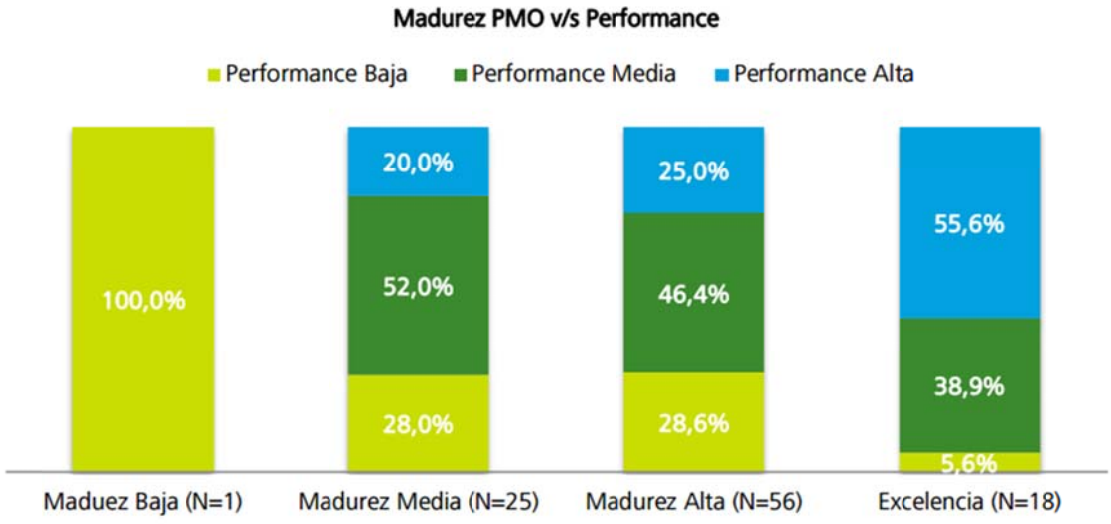


Ilustración 107- Madurez vs rendimiento en gestión de proyectos. Fuente: (Deloitte, 2013).

9.2 Implementación de PfMO y PMO en las AAPP españolas. Alternativas.

Por supuesto, todo lo estudiado hasta el momento en esta tesis es de total aplicación en el caso de las Administraciones Públicas. En cuanto a la aplicabilidad de estos modelos de oficinas de dirección de proyectos pensamos que solamente hay dos alternativas:

- **Alternativa 1:** Definir una PfMO a nivel Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (como gestor de políticas de modernización) o bien, Ministerio de Presidencia (como Ministerio con visión más horizontal y cercano a Presidencia). En todo caso, como estamos hablando de dirigir proyectos TI la ubicación natural en estos momentos sería depender del CIO AGE, ubicado en el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, con rango de subsecretario y dependiendo, a su vez, de la Secretaría de Estado de las Administraciones Públicas. Dependiendo de esta PfMO estarían las PMO ubicadas en cada Ministerio, en la Seguridad Social, Agencia Española de Administración Tributaria y Dirección General de Tráfico. A mayores, las Comunidades Autónomas, dependiendo de su órgano más horizontal, deberían disponer también de una PMO que a su vez se alimentara del conocimiento de la PfMO, y actuara como PMO de soporte frente a las Entidades Locales que demandaran sus servicios.
- **Alternativa 2:** Contar con una PMO de soporte dependiendo del CIO y PMO directivas en Ministros y grandes organismos que se alimenten de ella. También en Comunidades Autónomas tendríamos PMO de soporte que se alimentarían de la PMO de soporte estatal y que, a su vez, harían de PMO de soporte tanto para los directores de proyectos de su ámbito como para los Entes Locales que demandaran sus servicios.

En nuestra opinión, la alternativa 2 sería la más realista e implementable en las Administraciones Públicas Españolas debido principalmente a:

- Cada Ministerio y grandes organismos poseen unas funciones homogéneas y claramente separadas de las de los demás, por lo que el plan estratégico de cada Ministerio pasa por ser absolutamente diferente. En este contexto, resulta de difícil aplicación la alternativa 1 dado que sería demasiado complejo gestionar un único portfolio desde un Ministerio.
- Se agradecería sin embargo desde Ministerios, grandes organismos y Comunidades Autónomas contar con una PMO de soporte que provea de plantillas, metodologías, buenas prácticas, lecciones aprendidas y base de datos de conocimiento con activos de procesos de la organización al resto. También se agradecería que este servicio se prestara a las Entidades

Locales, aunque aquí nos cabe la duda de que tendría más sentido que este servicio se prestara desde las Comunidades Autónomas, o bien desde un subgrupo de la PMO de soporte dependiente del CIO.

- Pensamos que la PMO de soporte debería depender del CIO por cuanto ya hay establecidos ciertos mecanismos de coordinación con el resto de unidades y puesto que los servicios corporativos son gestionados y ofrecidos por su departamento.
- Dentro de cada Ministerio y gran organismo existen excelentes directores de proyectos que podrían organizarse como PMO Directiva o no hacerlo pero que, en definitiva, se alimentarían del conocimiento generado en la PMO de soporte central.
- En el caso de las CCAA, debería existir una PMO de soporte que a su vez se alimentara de la PMO de soporte central y que proveyera de conocimiento a los Directores de Proyecto de las diferentes Consejerías. A mayores, esta PMO de soporte, también podría encargarse de dirigir aquellos proyectos que excedan del ámbito de una consejería o que sean totalmente horizontales o corporativos, actuando en este caso como PMO Directiva.

9.3 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 4.

Contar con una PMO en la organización, como hemos visto, contribuye notoriamente el éxito de nuestros proyectos. A continuación presentamos, haciendo uso de la matriz de debilitamiento de debilidades, aquellos factores sobre los que esta medida tiene una mayor influencia.

	MEDIDAS	MEDIDA 4
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	PMO
FACTOR 1	Alcance	
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	xx
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	x
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	x
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	x
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	x
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	x
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	x

Ilustración 108- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 4. Fuente: Elaboración propia.

Tanto una PMO de soporte como una PMO de dirección afectarán positivamente a la gestión de proyectos. La de soporte por cuanto contribuye a realizar un apoyo con su conocimiento, plantillas, metodologías, buenas prácticas, etc; y la de dirección porque dirige el proyecto directamente con todo el conocimiento compartido con el que cuenta. Disponer de una PMO asegura tener a mano un equipo de profesionales altamente cualificados y una garantía de que la planificación y la supervisión se llevarán a cabo. Además, se recibe apoyo a la hora de establecer, seguir e interpretar una metodología adecuada, al menos, para la organización.

De lo que se desprende de los informes analizados también se observa cómo tener una PMO altamente eficiente hace que se cumplan en mayor medida tanto los objetivos como las estimaciones.

Por otro lado, la PMO poseerá entre sus funciones la de asistir en la planificación y formación en dirección de proyectos al equipo de la organización, con lo que este factor de riesgo también se ve mermado.

Además, la PMO garantizará una mejor comunicación entre proyectos y entre los miembros de un mismo proyecto estableciendo buenas prácticas al efecto y compartiendo información.

Por último, disponer de una PMO que garantice el uso de buenas prácticas y metodologías contribuirá al resultado final del proyecto y, por lo tanto, a la satisfacción del cliente, mejorando así la calidad.

10 MEDIDA 5: METRICA v4 (LA VERSION AGIL).

A esta medida la hemos denominado METRICA v4, aunque somos conscientes de que METRICA v4 no existe. La última versión disponible es METRICA v3, pero lo que pretendemos reflejar es que, a nuestro entender, los tiempos han cambiado y requiere de una profunda revisión.

MÉTRICA es una metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, promovida por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (antiguo Ministerio de Administraciones Públicas) del Gobierno de España para la sistematización de actividades del ciclo de vida de los proyectos software en el ámbito de las Administraciones Públicas, creada en 1989. Cuatro años más tarde, en 1993, nace METRICA versión 2 y en 1995 se produce una revisión de la misma para dar lugar a METRICA v2.1. La versión actual, la 3, nace en el 2001 y desde entonces hasta ahora no ha sufrido ninguna modificación.

Las **ventajas** que ha aportado una metodología como METRICA a las Administraciones Públicas a nuestro entender han sido:

- Establecer un marco de referencia tanto para las Administraciones como para los proveedores de servicios que sabían cómo debían trabajar.
- Aportar un lenguaje común.
- Una metodología basada en las buenas prácticas y normas del momento: ISO 12.207, ISO/IEC 15504/SPICE (Software Process Improvement and Assurance Standards), UNE-EN-ISO 9000:2000 (Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario), IEEE 610.12-1.990 (Standard Glossary of Software Engineering Terminology).
- Una metodología inspirada en las de los países vecinos como SSADM y MERISE.
- Una relación ya establecida con el resto de metodologías referencia en materia de Análisis y gestión de Riesgos (MAGERIT) y en vocabulario de relación con proveedores (EUROMÉTODO).

- Aportar un marco claro constituido por una serie de fases de aceptación común.
- Divide el ciclo de desarrollo en procesos, actividades y tareas de una forma clara y documentada de modo que se posea una referencia clara de lo que se espera de cada una de ellas. Cada actividad la divide en tareas y para cada una de ellas explica de una forma explícita los productos que generará, las técnicas y prácticas que empleará y los participantes que ejercerán algún rol durante la ejecución de la tarea.
- Establece la necesidad de realizar un Estudio de Viabilidad antes de comenzar el análisis de un sistema de información.
- Institucionaliza el mantenimiento correctivo y evolutivo.
- Establece una guía de perfiles que deben participar en un proyecto de desarrollo de un Sistema de información.
- Se cubren los dos paradigmas del desarrollo existentes hasta la fecha; el enfoque estructurado y el orientado a objetos.
- Tiene en cuenta los aspectos de apoyo y organizativos mediante la utilización de una serie de interfaces: gestión de proyectos, gestión de la configuración, aseguramiento de la calidad y seguridad.
- Por último, y no menos importante, establece una guía de técnicas y prácticas muy importante para la época dado que, sobre todo, ayudó al necesario cambio de enfoque del mundo estructurado al orientado a objetos en las AAPP, a la par que logró la generalización de UML como notación estándar.

No obstante, lo que en el 2001 se consideró una metodología adaptable, flexible y sencilla, en el 2015 no se pude ver de la misma forma. Desde nuestro punto de vista METRICA, de gran utilidad durante la primera década del 2010, se encuentra absolutamente desactualizado en nuestros días. Así, las principales **debilidades o desventajas** de METRICA v3 que hacen recomendable su evolución son, desde nuestro punto de vista, las siguientes:

- A día de hoy ya no cabe el viejo enfoque estructurado dado que los lenguajes que se utilizan se basan en el paradigma de orientación a objetos, o al menos en el de desarrollo de componentes y servicios de interfaz. Desde este punto de vista eliminaría técnicas y prácticas como los Diagramas de Flujo de Datos o el Diagrama de estructura de Constantine.
- Centraríamos la metodología únicamente en el paradigma de orientación a objetos y el desarrollo sería guiado, exclusivamente, por casos de uso dando así un papel predominante al punto de vista del usuario o cliente.
- Las estimaciones de complejidad del software en lugar de basarlas en COCOMO o en Puntos de Función, las basaría exclusivamente en el Staffing Size y, mejor aún, en el método de puntos de caso de uso (UCP[157]) no contemplado en la metodología. Además, como referencia tomaríamos la información que comercializa la IFPUG (International Function Point User Group) y su manual de prácticas de contado (CPM[158]).
- No dejaríamos el conjunto de técnicas y prácticas absolutamente abierto con la única finalidad de que el uso de UML[159] se generalice, sino que estableceríamos un ejemplo de lo que debe ser un análisis completo para un sistema de información y qué técnicas deben emplearse como mínimo. Por ejemplo, en este caso sugerimos un modelo tal que:
    - ✓ Diagrama de actividades de alto nivel para explicar el sistema de información desde un punto de vista global y con swimlanes para una separación departamental y con el ciudadano.

[157] Más información sobre la metodología de estimación de la complejidad de software basada en Puntos de caso de uso en las siguientes URL:
- http://www.233gradosdeti.com/estimacion-puntos-caso-de-uso/
- https://unpocodejava.wordpress.com/2010/11/06/estimacion-por-puntos-de-caso-de-uso-el-famoso-karner/
- http://www.uv.mx/personal/asumano/files/2010/07/PUNTOS-DE-CASOS-DE-USO-2011.pdf
- https://tion.uniandes.edu.co/~csof5101/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=principal:csof5101_-_estimacionpuntoscasosuso.pdf

[158] El CPM es un estándar internacionalmente aprobado bajo norma ISO/IEC 14143-1 Tecnología de la información – Medición de software.

[159] La última versión del Unified Modeling Language UML 2.5 se puede descargar gratuitamente de http://www.omg.org/spec/UML/2.5/

- ✓ De cada actividad del diagrama de actividades nacería un diagrama de casos de uso describiendo el conjunto de la funcionalidad.
- ✓ Cada caso de uso tendría una descripción textual en la que se detallaran todos los posibles escenarios y un diagrama de secuencia para detallar cada uno de ellos.
- ✓ Diagrama de dominio y diagrama de clases para explicar la composición del software básico y las relaciones entre elementos así como las funcionalidades que definen cada una de estas clases, la herencia, la abstracción, etc.
- ✓ Un diagrama de componentes que permita visualizar todos los elementos que se interconectan.
- ✓ Un diagrama de paquetes que explique de qué estarán compuestos los elementos desplegables y cuáles deben o no desplegarse de manera conjunta.
- ✓ Un diagrama de despliegue en el que se pongan de manifiesto los elementos que componen el sistema de información y en qué servidores se despliegan.
- ✓ También se podría utilizar el diagrama de estados para las representaciones de máquinas de estados como funcionalidades software que por su complejidad requieran de una explicación gráfica que simplifique su entendimiento.

La metodología no debería orientarse como una cascada, como hacía el ciclo de vida tradicional ya explicado en esta tesis, sino como un conjunto de iteraciones que permitan generar incrementos en la funcionalidad final del producto y que permitan una realimentación y una gestión de cambios más dinámica, como se necesita en nuestros días.

Estamos de acuerdo en la interfaz de seguridad y gestión de la configuración, sin embargo discrepamos en la definición y los detalles de la de calidad y gestión de proyectos. En primer lugar consideramos que la calidad debe gestionarse como un área de conocimiento dentro de la gestión de proyectos, tal y como respalda el

Project Management Institute. En cuanto a la gestión de proyecto, METRICA v3 sigue un esquema como el siguiente:

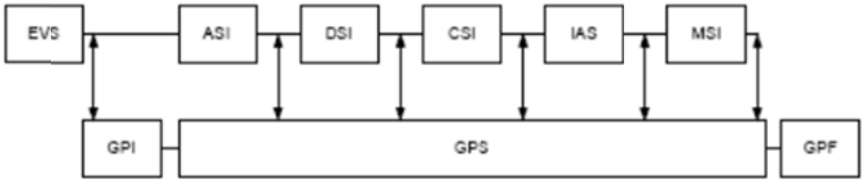


Ilustración 109- Esquema de la interfaz de Gestión de proyectos. Fuente: METRICA v3. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MAP, 2001).

Desde nuestro punto de vista, se cometen varios errores.

- En primer lugar, el inicio de la gestión del proyecto es posterior al proceso de Planificación (PSI) y al de Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS), cuando en realidad el estudio de la viabilidad debería estar en el inicio del proyecto, en donde se analizara si se podrá cumplir con las restricciones conocidas.
- La planificación y la gestión de proyectos, según METRICA, no poseen relación, cuando en realidad la fase de Planificación es fundamental en la gestión de proyectos; quizás la fase más importante, en la que se genera y aprueba el Plan de Dirección del Proyecto (PDP).
- El cierre del proyecto, desde nuestro punto de vista, debería suceder antes de los ciclos de mantenimiento, dado que el mantenimiento se entiende a partir de que el producto ha sido entregado y aprobado fruto de evoluciones necesarias o errores detectados.

Por todas estas cuestiones consideramos que METRICA v4 debería ser una metodología basada en la **flexibilidad que hoy en día otorgan las metodologías ágiles y a la vez, la formalidad que una gestión basada en PMBok añade**. No obstante, entendemos que no todos los proyectos necesitan pasar por un ciclo completo como el que establece el PMBoK, pero sí por algunas de sus fases o al menos, emplear algunas de sus herramientas para generar la documentación mínima necesaria.

10.1 Enfoque documentado basado en PMBok

El PMBok establece una serie de grupos de procesos (Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre) y áreas de conocimiento (Gestión de la integración, gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión de los costes, gestión de la calidad, gestión de los RRHH, gestión de las comunicaciones, gestión del riesgo, gestión de las adquisiciones y gestión de los interesados) que permiten, si se llevan a cabo siguiendo los fundamentos explicados en la guía, reducir las probabilidades de fracaso del proyecto.

En nuestro caso, aunque apoyamos la gestión ágil de los proyectos, consideramos que hay una serie de procesos mínimos por lo que se debería pasar, especialmente en el grupo de procesos de inicio, planificación y cierre, además de que luego resultará especialmente crítico llevar a cabo una correcta gestión de la integración como veremos en la medida dedicada al Gobierno y los Cuadros de Mandos o la medida dedicada a la gestión de cambios.

En nuestra opinión nunca se deberían dejar de lado los siguientes procesos de la Guía PMBok versión 5.

4.1 Desarrollar el Acta de Constitución de proyecto → **Acta de constitución de proyecto (ACP).**

13.1 Identificar a los interesados → Registro de interesados.

13.2 Planificar la Gestión de los Interesados.

5.2 Recopilar Requisitos → **Documentación de Requisitos y Matriz de Rastreabilidad.**

5.3 Definir el Alcance → Enunciado del Alcance del Proyecto (EAP).

12.1 Planificar la gestión de las Adquisiciones (inicial) → Documentos de las adquisiciones (inicial).

9.1 Planificar la gestión de RRHH inicial.

5.4 Crear la Estructura de Descomposición del Trabajo → **EDT** o WBS.

[EAP + EDT + Diccionario de EDT = Línea Base del Alcance]

6.2 Definir actividades → Lista de actividades y Lista de Hitos

6.3 Secuenciar actividades → Diagrama de red del cronograma del proyecto.

6.4 Estimar recursos de las actividades

6.5 Estimar tiempos de las actividades

6.6 Desarrollar Cronograma → [***Línea base del cronograma]***

7.2 Estimar costo

7.3 Determinar Presupuesto → ***[Línea Base de Costo]***

8.1 Planificar la gestión de la calidad → PG Calidad y plan mejora procesos.

10.1 Planificar la gestión de las comunicaciones

11.2, 11.3, 11.4, 11.5 Realizar la gestión integral de los riesgos para contar con un Registro de Riesgos final.

Realimentar todo el proceso con lo aprendido y generar el **PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO** y los documentos del proyecto.

Lanzamiento.

A continuación, pretendemos dar una idea de secuencialidad a estas tareas con la finalidad de que se entienda mejor el orden en el que suceden los procesos. No obstante, sabemos que todos estos procesos suceden en el ámbito del inicio y, fundamentalmente, en la Planificación y que durante la planificación el proceso del proyecto estará sometido a un ciclo constante de iteraciones, con el fin de lograr llegar a un plan de dirección de procesos consolidado y aprobado por todos.

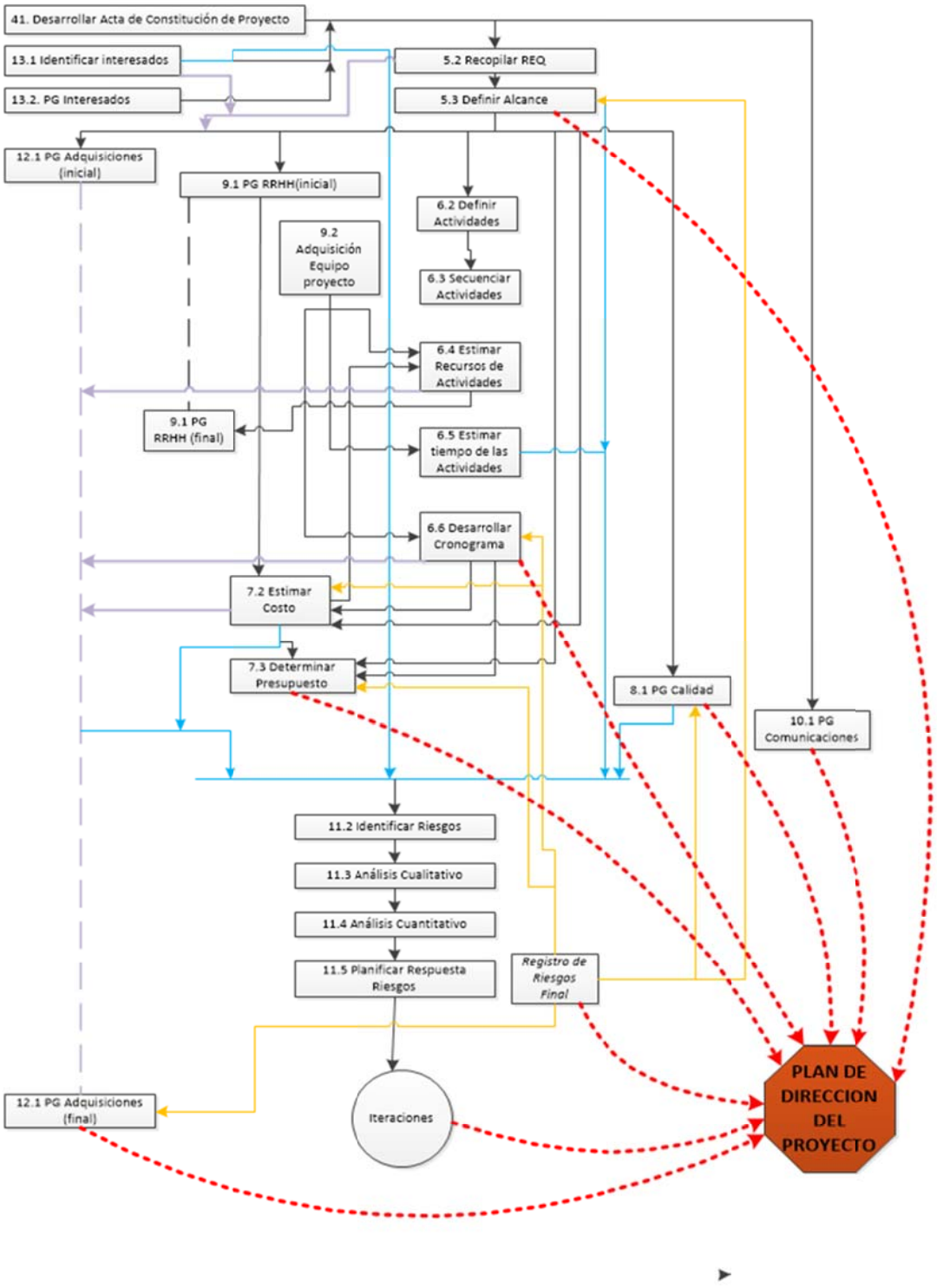


Ilustración 110 – Procesos fundamentales de INICIO y PLANIFICACIÓN. Fuente: Elaboración propia.

La conclusión es que en el inicio y planificación del proyecto, al menos tenemos con contar con una serie de documentos básicos para poder emprender el proyecto de desarrollo de un sistema de información de Administración Electrónica con garantías. Estos documentos son:

- Acta de constitución del proyecto.
- Documentación de requisitos.
- Línea Base del alcance
- Línea Base del cronograma.
- Línea Base de costos.
- Plan General de calidad y métricas de calidad.
- Plan de mejora de procesos.
- Asignaciones de personal a proyecto y calendario.
- Plan de comunicaciones.
- Registro de Riesgos.
- Documentos de adquisiciones.
- Registro de interesados e incidentes.
- Plan de dirección del proyecto.

Con este enfoque documentado basado en PMBok lograremos dar la formalidad a un proyecto que las metodologías ágiles pierden. En todo caso, dependerá mucho del tamaño del proyecto el que tengamos una versión de dirección más formalista y completa o más ágil y dinámica. Por otro lado, pensamos que un proyecto software, aunque se le puede aplicar la misma guía puesto que se gestionan áreas de conocimiento comunes, la variabilidad de los requisitos hace que la corrupción del alcance sea mucho más probable, por lo que necesariamente tenemos que movernos hacia entornos más ágiles.

10.2 Y SCRUM ¿Qué nos pude aportar?

Como ya hemos mencionado, un proyecto software, al igual que un proyecto cualquiera de ingeniería debe seguir unas pautas generales, pero también somos conscientes de las peculiaridades de los proyectos software. Por este motivo optamos por una combinación de modelos en el que nos quedemos con lo esencial del PMBoK y que toda la flexibilidad de SCRUM como metodología ágil.

En este trabajo se ha dedicado un apartado a explicar detalladamente en que conste SCRUM como ejemplo de metodología ágil de desarrollo. Llegados a este punto explicamos cuales son los factores que hacen que SCRUM tenga mucho que aportar.

- En primer lugar, cada PBI (Product Backlog Item) representa un requisito de negocio tal y como lo ha entendido el Product Owner. Esta **perspectiva de negocio** es interesante dado que nunca se creará un PBI que no aporte valor y ya hemos explicado en la MEDIDA 2 lo esencial que resulta **generar valor** la hora de dirigir un proyecto exitoso.
- En el Sprint Plannig, justo al inicio de la reunión de planificación, el Product Owner explica el objetivo de los PBIs desde el punto de vista del negocio. En realidad solamente explicará los PBIs que mejor posición ocupan en el ProductBacklog que serán aquellos más importantes para el negocio y, por lo tanto, aquellos que se han descrito con mayor detalle. Luego, entre todos (Product Owner, Scrum Master y Scrum Team), se ponen de acuerdo en la capacidad con la que cuentan (velocidad media desarrollar historias de usuario por sprint) y parten cada PBI en tareas, de modo que al haber sido un trabajo conjunto en el que ha participado el equipo de desarrollo este estará totalmente **implicado en cumplir** lo que ellos mismos han planificado.
- En el Sprint Plannig el Product Owner se asegura de que **todos entienden el objetivo** o requisito de cada PBI desde el punto de vista de negocio. El resto puede preguntar lo que necesite y opinar lo que considere conveniente. AL final podría incluso generarse otro PBI o reestimar las historias de usuario que nos ocupa el que estamos analizando.
- Cada Sprint tiene que generar un **incremento de valor**.
- La **capacidad de reacción ante imprevistos o ante desviaciones** que aporta el Dialy Scrum.
- En el Sprint Review, el Product Owner explica de nuevo el objetivo y somete el incremento producido a una revisión para ver si se ha conseguido lo que se buscaba. En esta revisión están todos e incluso se puede invitar a ajenos

que aporten. La actitud en un Sprint Review **nunca es buscar culpable, si no encontrar la forma de satisfacer al cliente**. El resultado, una realimentación y mejora del product Backlog acercándonos más a las necesidades del cliente.

- SCRUM persigue mejorar su propio proceso en nuestra implementación. Con el Sprint Retrospective se somete todo el flujo a un proceso de inspección adaptación **buscando la mejora continua**.
- La naturaleza **incremental** de Scrum produciendo incrementos de valor y permitiendo detectar desviaciones lo antes posible.

Por todos estos motivos creemos en que la metodología SCRUM tiene mucho que aportar a las Administraciones Públicas. En todo caso, existen otras muchas metodologías ágiles, pero nos decantamos por SCRUM porque es la que mayor implantación tiene en nuestros días y porque hay que pensar también en que se necesitan empresas formadas y preparadas para poder participar en los concursos de la Administración y poder dar un servicio de calidad.
La 9th Annual State of Agile Survey (VersionOne, 2015) sitúa, como se aprecia en la siguiente figura, a Scrum como la metodología ágil más implementada.

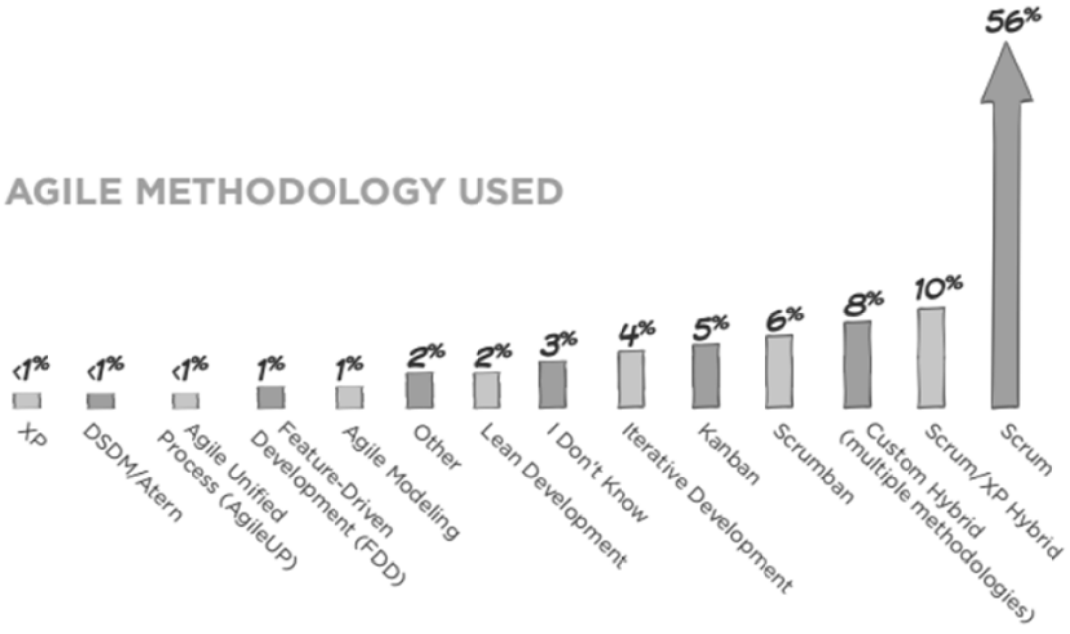


Ilustración 111- Metodologías ágiles más empleadas en la actualidad. Fuente: (VersionOne, 2015).

La tercera encuesta global del estado actual del manejo del proyecto (PwC, Puntos de vista y tendencias: portafolio actual, programas y prácticas de la gerencia de proyectos. La tercera encuesta global del estado actual del manejo del proyecto., 2013) también menciona que "El proceso Scrum es la metodología predominante de PM Ágil, con aproximadamente el 43% de los encuestados que hacen uso de esta metodología. En un segundo lugar distante estuvo la metodología Lean […]"[160].

En cuanto a la forma de comenzar a utilizar SCRUM en las AAPP Españolas, desde nuestra perspectiva, el funcionario TIC debería entender el negocio y jugar el papel de Product Owner, mientras que le empresa subcontratada, en caso de que se decida desarrollar fuera de la Administración, sería quien ejerciera el resto de papeles. El Scrum Master sería quien hiciera de interlocutor con la Administración y sería quién habitualmente juega el papel de Jefe de Proyecto o Coordinador Técnico.

10.3 Ventajas de las metodologías ágiles.

En 1995 Schwaber representa cómo con una metodología como SCRUM, flexible, se puede responder ante eventos y requisitos no previstos que surgen de modo que se aumente la probabilidad de éxito en el proyecto.

[160] Encuesta realizada sobre una población de 1524 encuestados de 38 países y 34 industrias diferentes.

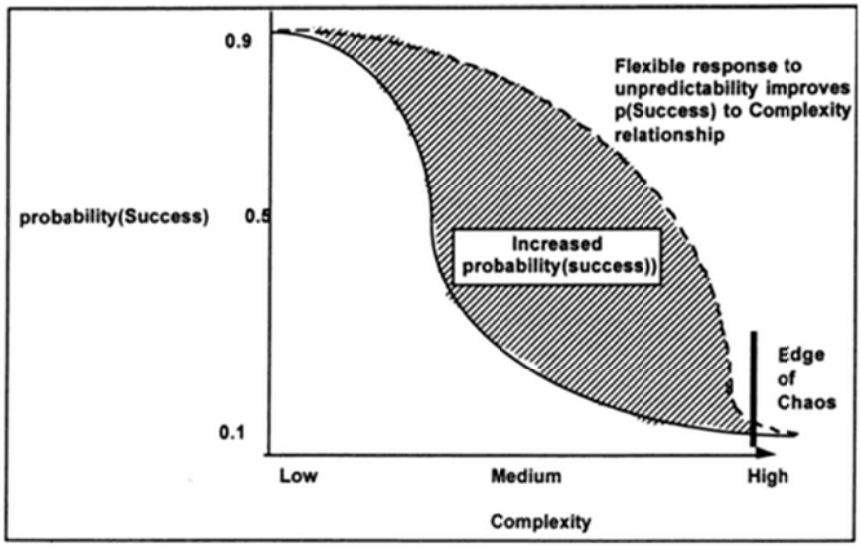


Ilustración 112- Aumento de la probabilidad de éxito con el uso de las metodologías ágiles. Fuente: (Schwaber, SCRUM Development Process, 1995).

Así, frente a la S invertida de probabilidad de éxito que en las metodologías tradicionales, cuando se enfrentan a grandes software, se acercaba al 0, las nuevas metodologías como SCRUM transformaban dicha gráfica reconociendo que la complejidad afecta pero que las metodologías flexibles eran capaces de amortiguar el efecto de la incertidumbre aumentando la probabilidad de éxito. Así, el área negra en el gráfico representaba la mejora en la probabilidad de éxito frente a la complejidad del sistema a abordar.

La gestión de proyectos tradicional en relación con SCRUM posee muchas diferencias según la guía SBOK (SBOK, 2013, pág. 19).

	Scrum	Gestión de Proyectos Tradicional
El énfasis está en	Personajes o Personas	Procesos
Documentación	Sólo mínima según se requiera	Exhaustivo
Estilo de Procesos	Iterativo	Lineal
Planificación por Adelantada	Baja	Alta
Prioritización de los Requisitos	Según el valor del negocio y regularmente actualizada	Fijo en el plan de proyecto
Garantía de Calidad	Centrada en el *Cliente*	Centrada en el Proceso
Organización	Auto-organizada	Gestionada
El Estilo de Gestión	Descentralizado	Centralizado
Cambio	Las actualizaciones de *Priorizada Backlog Producto o*	Sistema formal de Gestión del Cambio
Liderazgo	*Collaborative, Líder Servicial ship*	Mando y control
La Medición del Rendimiento	El valor del negocio	Plan de la Conformidad
Return on Investiment (ROI)	Al comienzo y a lo largo del proyecto	Al finl del proyecto
Participación del *Cliente*	Alta durante todo el proyecto	Varía en función del ciclo de vida del proyecto

Ilustración 113- Gestión de proyectos tradicional vs SCRUM. Fuente: (SBOK, 2013, pág. 19).

Y de ellas nos gustaría destacar que el estilo es iterativo, basado en sprints, los requisitos se priorizan, la calidad se centra en el cliente y la medición de rendimiento se basa en el valor para el negocio.

No obstante, los aspectos preocupantes que dotan de gran flexibilidad pero que no encajan del todo en la Administración sería la falta de documentación y la planificación adelantada baja. En las Administraciones Públicas Españolas es imprescindible documentar todo el desarrollo y también es conveniente almacenar como lecciones aprendidas lo sucedido en proyectos pasados para que no vuelva a suceder. Por este motivo, ya hemos indicado aquellos documentos que consideramos vitales y que deberán combinarse con la agilidad de SCRUM a la hora de tener un producto de valor, desarrollado rápido, pero mantenible en el tiempo independientemente de la Dirección del Proyecto y de la empresa adjudicataria de dicho mantenimiento.

Según el documento de Mike Beedle Enterprise Scrum Executive Summary: Agile Management for 21st century v2.1, las metodologías ágiles logran un éxito total

para el proyecto en el 42% de las ocasiones mientras que el modelo tradicional solamente lo consigue en un 14% de los proyectos.

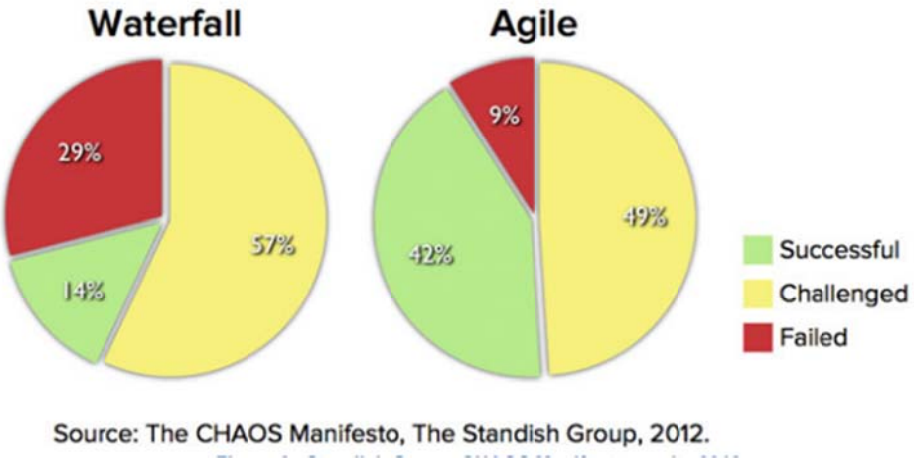


Ilustración 114- Mejora del ciclo de vida en cascada a las metodologías ágiles. Fuente: (Beedle, 2015)

En cuanto al éxito en la implantación de una metodología ágil en un organización , según el 2014 Agile Adoption Survey Results (Hubbard, 2014), tenemos que el 44% de las organizaciones lo consideran un gran éxito o un éxito, mientras que el 7% lo consideran un gran fracaso o un fracaso.

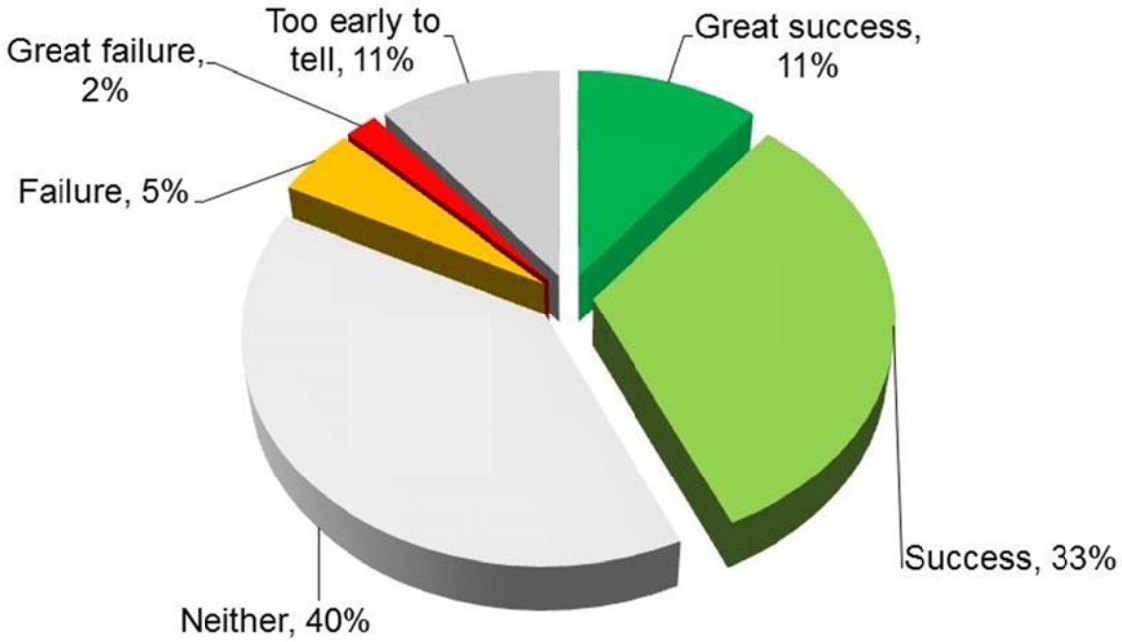


Ilustración 115- Consideración de la implantación de metodologías ágiles en una organización. Fuente: (Hubbard, 2014).

Esto supone, a nuestro juicio, que la adopción de este tipo de metodologías, aunque no haya sido plena, en general puede aportar valor y frescura a la organización.

Otra encuesta[161] interesante es la realizada en mayo del 2015 por John Jeremiah (Jeremiah, 2015). Esta encuesta preguntaba cuáles eran las mejores ventajas que aportaba una metodología ágil. De todos los encuestados, un 54% indicó que mejoraba la colaboración entre los equipos que típicamente no trabajaban juntos, el 52% opinó que mejoraba la calidad del software producido, un 49% indicó que aumentaba la satisfacción del cliente, un 43% que mejoraba el tiempo de salida a mercado (time to market) y un 42 % que reduce el coste de los desarrollos.

El Proyect Management Institute también se ha posicionado respecto la agilidad. En su Pulso de la Profesión (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015) detalla como la agilidad organizacional aporta las siguientes cualidades a nuestra organización:

- Respuesta rápida a las oportunidades estratégicas.
- Reducción de la duración de los ciclos de producción/revisión/decisión.
- Eliminación de silos organizacionales.
- Alineación de las nuevas capacidades de negocio con la estrategia.
- Integración de las opiniones de los clientes.
- Enfoque en la gestión del cambio.

Además, apoya que las organizaciones con cultura de agilidad altamente desarrollada tienen mejores resultados en los proyectos como se aprecia en la siguiente figura extraída del informe de PMI.

[161] Se entrevistó a 401 profesionales del desarrollo y a 200 profesionales de tecnologías de la información. El tamaño de las compañías en las que trabajaban fue un 32% PYMES, un 31% empresas de tamaño medio (100-999) y un 37% de grandes organizaciones.

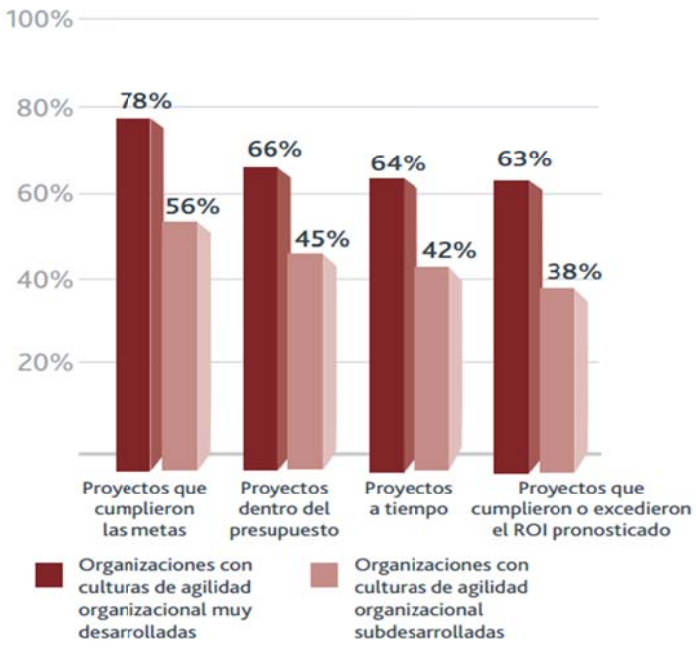


Ilustración 116- Comparativa en los resultados de los proyectos en organizaciones con cultura organizacional ágil muy desarrollada y poco desarrollada. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015).

El mismo informe destaca la mejor capacidad de respuesta a los cambios y de percibir y aplicar las oportunidades en las organizaciones con cultura organizacional ágil, como se aprecia en la siguiente figura:

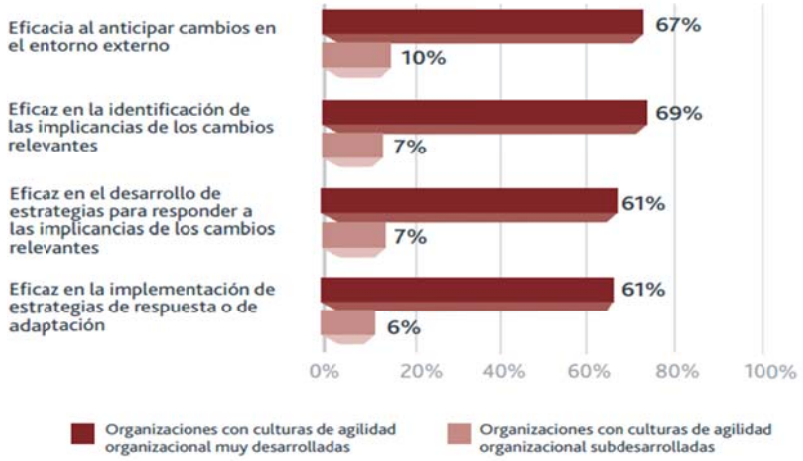


Ilustración 117- Respuesta rápida y captura de oportunidades según el grado de agilidad de la organización. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015).

Para finalizar, analizamos los resultados de la encuesta anual sobre el estado de las metodologías ágiles, realizado por VersionOne (VersionOne, 2015). Según la

encuesta, las principales virtudes ofrecidas por las metodologías ágiles son (los encuestados podían responder varios aspectos):

1. Entrega a tiempo (58%).
2. Calidad del producto (48%).
3. Cliente o usuario satisfecho (44%).
4. Valor para el negocio (44%).
5. Alcance del producto o requerimientos (39%).
6. Visibilidad del proyecto (30%).
7. Productividad (29%).
8. Predictibilidad (25%).
9. Mejora de procesos (23%).

10.4 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 5.

La combinación de la documentación mínima requerida de entre la propuesta por el PMBoK junto con su filosofía, más la flexibilidad, adaptabilidad a cambios y ajuste a los que el cliente necesita que aporta SCRUM, podría permitir evolucionar METRICA v3 a una METRICA v4 mucho más útil, moderna y que ayudara a llevar los proyectos al éxito. En cuanto a la capacidad de lograr reforzar las debilidades más destacadas como causantes del fracaso de los proyectos, a continuación exponemos nuestra percepción.

	MEDIDAS	MEDIDA 5
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	METRICA v4 (ágil)
FACTOR 1	Alcance	x
FACTOR 2	Requisitos	x
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	x
FACTOR 4	Actitud directiva	\
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	\
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	\
FACTOR 8	Gestión de cambios	x
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	x
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	x
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	x
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	\
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	x

Ilustración 118- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 5. Fuente: Elaboración propia.

La estrategia, prioridades, alcance y requisitos se ven fuertemente respaldados por la introducción de una metodología ágil. Hay que tener en cuenta que al equipo se les trasladarán los objetivos de cada PBI desde el punto de vista del negocio y el Product Owner se encargará de priorizarlos, también desde este punto de vista. De esta manera, obtendremos requisitos más detallados cuanto más importante sea un PBI. Al aumentar la satisfacción producida por el hecho de que se le ha escuchado al cliente y se ha priorizado siguiendo sus indicaciones, junto con la satisfacción de obtener incrementos de valor fruto de numerosos procesos de inspección/adaptación, se logrará un producto de mayor calidad.

Por otro lado, en cuanto a las cuestiones de gestión de proyectos, se mantendrían como documentación esencial el Acta de Constitución de Proyecto y el Plan de Dirección de Proyecto que incluyera las Líneas Base de alcance, costo y tiempo, además del WBS, lo que garantizaría una documentación de proyecto suficiente

para posibles trasferencias de conocimiento muy comunes en el ámbito de las AAPP.

La actitud directiva también se verá variada ya que la implicación y los ciclos de realimentación harán estar más cercanos e involucrados en el proceso de desarrollo a los directores sénior. A fin de cuentas, se produce mucha más realimentación desde el equipo Scrum que en los modelos tradicionales y, dicha realimentación en ocasiones deberá ser comentada por parte del product Owner o del sponsor con la parte alta del organigrama.

En cuanto a las estimaciones, serán más acertadas al exigir en la fase inicial del sprint que todos los participantes se impliquen, calculen su capacidad y digan hasta dónde serán capaces de llegar. Esto permitirá conocer mejor los recursos de que disponemos, y sin variar el coste, cómo andaremos de tiempo.

Por otro lado, en lo relativo a la teoría de la organización y la comunicación, hay que tener en cuenta que las metodologías ágiles se basan en la comunicación constante, reuniones diarias de 15 minutos, y eliminación de silos, con lo que sería posible que si consiguiésemos que toda la organización trabajara siguiendo esta metodología, con el tiempo fuera necesaria una modificación de la estructura organizacional para volverla más ágil y menos departamentada.

En cuanto a la gestión de cambios, debemos considerar que una metodología ágil siempre está orientada a los cambios, y más teniendo en cuenta que se somete tanto el producto, como los PBI, como el método en sí a constantes ciclos de inspección con lo que la posibilidad de que aparezcan cambios se multiplica, pero la sencillez y la naturalidad den la forma de afrontarlos es la esencia del modelo.

Por último, la implementación y cambio de cultura organizacional que supone un proceso ágil nos obligará a someter al personal a ciclos de formación práctica para asegurarnos de que se cuenta con el conocimiento suficiente, especialmente por parte del Scrum master que será el encargado de dirigir la ejecución de los Sprint.

MEDIDA 6: FUERZA EN EL ARRANQUE (ACP+REQ).

En nuestra opinión, disponer de un Acta de Constitución de Proyecto (ACP) detallada y un análisis de requisitos (REQ) completos en fases tempranas elimina la mayoría de los riesgos a los que se somete un proyecto.

No es lo mismo un proyecto que consiste en construir un puente entre dos puntos concretos geográficamente establecidos para conseguir atravesar un rio, que el desarrollo de un software. Desde nuestro punto de vista, ¿dónde reside la diferencia? Pensamos que la clave radica en los costes económicos que supondrá el proyecto. Cuando vamos a **construir un puente** sabemos varias cosas: un defecto en la construcción puede suponer vidas humanas, un defecto en la construcción puede suponer una enorme pérdida económica y, además, no es común que un proyecto de este tipo fracase (no así los proyectos software) con lo que el prestigio de nuestra empresa también se vería dañado. Por todo esto, antes de comenzar un proyecto de esta naturaleza, es común contratar incluso una Oficina Técnica de Proyecto encargada de realizar los planos y darnos apoyo en la redacción de la planificación.

En el mundo del **software** es diferente:

- Cuando se quiere algo es que se quiere para ya mismo.
- Hay que comenzar, y luego ya iremos pensando. Esto sucede especialmente en la Administración en donde el ciclo temporal más ligero de la contratación pasa por llevar más o menos 3 meses (contratación centralizada) y podría llegar a un año de tramitación en contratos abiertos.
- Nadie se toma la molestia de redactar una Acta de Constitución de proyectos.
- El Análisis de Requisitos es por todos admitido, pero no se hace de forma detallada con lo que, constantemente, se somete al software a un ciclo de cambios, más costosos aun cuando no usamos una metodología ágil.

¿Cuál es el principal problema? Que cuanto más tardemos en detectar ciertos requisitos o cuanto más tarde nos demos cuenta de la necesidad de hacer un cambio, más costoso resultará para nuestro proyecto.

Precisamente para evitar estas consecuencias desde nuestro punto de vista recomendamos realizar siempre un Acta de Constitución de Proyecto y un Análisis de Requisitos detallado, unido al uso de una metodología ágil para absorber los cambios que se nos hayan podido despistar.

ACP + REQ temprana	+	SCRUM tardía

10.5 El Acta de Constitución del Proyecto (ACP).

Desarrollar el Acta de Constitución de un Proyecto pertenece al conjunto de procesos del INICIO del proyecto, según el PMBoK. Se trata de realizar una planificación del proyecto a muy alto nivel[162] para tratar de comprender si será posible su realización dentro de las restricciones que nos ha dado la organización. Conocer a alto nivel por qué se hace el proyecto (caso de negocio), quién será el encargado de dirigirlo, con qué recursos contará a priori, qué pretendemos construir, cuáles serán los riesgos de alto nivel, cómo mediremos los objetivos que restricciones tendremos, qué condiciones se deben dar para aprobar la recepción del proyecto, quién será el patrocinador y un pequeño resumen del cronograma de hitos y de presupuesto asignado. Además, también deben detallarse los supuestos bajo los que se está redactando esta ACP, es decir, aquellas cuestiones que se consideran verdaderas en ese momento y que son pilares básicos de todo lo que vamos realizar. Un cambio en los supuestos de partida puede suponer el tener que paralizar el proyecto e incluso cancelarlo.

Al final, este documento se firmará y este instante supondrá que el proyecto pasa de no existir a existir, con los compromisos que ello supone.

El ACP será un documento clarificador y, el caso de negocio en ella descrito, dará una idea cierta del objetivo que se persigue con su realización, así como la alineación con la estrategia de la organización que es lo que realmente nos dará

[162] Hay que entender que la planificación real, la generación del Plan de Dirección del Proyecto, se produce dentro del grupo de procesos de PLANIFICACION, posterior al INICIO del proyecto y,una vez que se ha firmado el ACP. La planificación de detalle requiere de mucho tiempo y dinero, por eso no puede realizarse durante el INICIO dado que el proyecto aún no dispondrá de dinero asignado.

fuerza a la hora de afrontar muchos de los riesgos con se presentarán a lo largo del proyecto. Entender el caso de negocio permitirá trabajar a los miembros del equipo con una mayor autonomía y, en todo caso, conocer cuál es la dirección que debe llevar del proyecto.

En esta fase también será necesario realizar un pequeño análisis de proyecto analizando la rentabilidad[163] del mismo y comparándolo con el resto de proyectos que estén en el portfolio para analizar si el proyecto debe o no comenzar, es decir, si el ACP debe ser firmada o no.

10.6 Análisis de Requisitos (REQ).

El análisis de requisitos está plenamente aceptado. De un profundo análisis de requisitos deberíamos conocer todos los detalles de lo que el cliente necesita desde el punto de vista de la funcionalidad, la arquitectura y la apariencia o interfaz.

10.6.1 El Análisis de requisitos según MÉTRICAv3.

METRICA v3 contiene, dentro del proceso de Análisis de Sistemas de información, una actividad denominada ASI 2. ESTABLECIMIETO DE REQUISITOS. Su ubicación dentro del marco total del proceso deja ver lo esencial de su labor:

[163] Las principales técnicas empleadas para realizar la selección del proyecto, así como su rentabilidad económica son:
- Valor Actual Neto (VAN).
- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Periodo de Reembolso.
- Análisis Costo- Beneficio

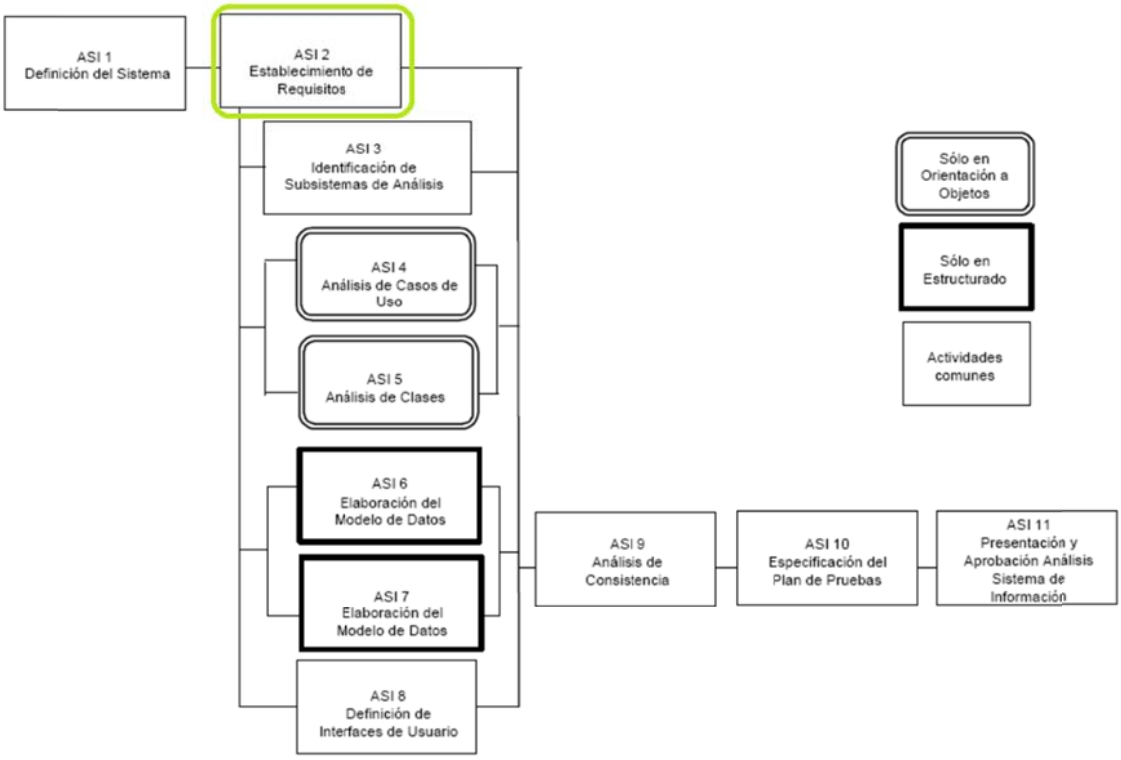


Ilustración 119- Actividad ASI del proceso ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION según METRICA versión 3. Fuente: (MAP, 2001).

La actividad ASI 2 sirve de entrada a ASI 3,4,5,6,7,y 8, aunque tal y como hemos ya explicado, las actividades ASI 6 y 7 deberían ser eliminadas en futuras versiones de METRICA. El principal objetivo de ASI 2 es elaborar un catálogo de requisitos detallado[164] que permita describir con precisión el sistema de información.

La actividad ASI 2 a su vez cuenta con 4 tareas:

- Tarea ASI 2.1: Obtención de Requisitos. Se obtiene información a partir de sesiones de trabajo con los usuarios, creando así los requisitos funcionales, de rendimiento, de seguridad, de implantación y de disponibilidad. Los requisitos funcionales, los que nos preocupan especialmente en el ámbito de la presente tesis, se explicarán mediante casos de uso.
- Tarea ASI 2.2: Especificación de Casos de Uso. En esta tarea se especifica cada caso de uso identificado en la anterior. Se describirá el escenario, las precondiciones y las post-condiciones, se identificarán las interfaces de usuario y las condiciones de fallo que afectan al escenario, así como la

[164] El Catálogo de requisitos detallado lo genera a partir del catálogo de requisitos de alto nivel que le suministra ASI 1. Definición del Sistema.

respuesta del sistema. Ante escenarios complejos se puede recurrir a diagramas de transición de estados.

- Tarea ASI 2.3: Análisis de Requisitos. En esta tarea se analiza la información capturada en las anteriores para detectar posibles inconsistencias, ambigüedades, duplicidades o escasez. También se tienen en cuenta las prioridades establecidas por el usuario. Del análisis de los requisitos y de los casos de uso asociados se podrán extraer funcionalidades y comportamientos comunes.
- Tarea ASI 2.4: Validación de Requisitos. En esta tarea los usuarios confirman que los requisitos especificados en el catálogo de requisitos y los casos de uso son consistentes y completos.

La principal técnica empleada en esta actividad son los casos de uso y las principales prácticas, las sesiones de trabajo y la catalogación. Las salidas obtenidas serán el catálogo de requisitos, el modelo de casos de uso y la especificación de los casos de uso.

10.6.2 El análisis de requisitos según SCRUM.

Como ya se ha analizado en esta tesis, los requisitos funcionales desde el punto de vista del negocio son capturados por el Product Owner e introducidos en el Product Backlog en forma de Product Backlog Item (PBI). En estas metodologías el Product Owner se encarga de priorizar los requisitos a medida que el negocio se los explica percibiendo entre otras cuestiones la prioridad de los mismos, prioridad que se materializa en el orden en que aparecerán los mismos en el Product Backlog.

Además de la descripción de cada PBI en el Product BackLog se dispondrá también de una medida de esfuerzo basada en puntos ideales o en historias de usuario, medida en la que más adelante se profundizará cuando de cada PBI se extraigan varias tareas y se analice el esfuerzo que se necesitará para cada una.

Lo mejor de SCRUM y su análisis de requisitos es que siempre estará abierto al cambio que se podrá producir en cualquier momento y que nunca se interpretará

como un problema o un error sino como un acercamiento al punto de vista del cliente con lo que se garantiza la satisfacción final del mismo. Esta actualización constante es lo que se ha dado en denominar el "grooming" del product backlog y es lo que lo hace especialmente atractivo. Según Pichler en su libro "Agile Product Management with SCRUM. Creating products that customers love" (Pichler, 2010), el grooming consiste en:

- Se descubren y describen nuevos PBI y los ya existentes son cambiados o eliminados si se necesita.
- El Product Backlog se re-prioriza colocando arriba los PBI más importantes, descomponiéndolos y refinándolos para prepararlos como entrada al sprint planning meeting.
- El equipo asigna tamaños a los PBI corrigiendo las estimaciones ya existentes cuando sea necesario.

10.6.3 El análisis de requisitos según el PMBoK.

En el PMBoK el iniciador o patrocinador del proyecto será el encargado de establecer el Enunciado del trabajo del proyecto[165] y el caso de negocio.

En el proceso 4.1 se desarrolla el ACP que, junto con el Plan general de interesados y el registro de interesados, constituyen las entradas principales al proceso 5.2 Recopilar requisitos, dentro del área de conocimiento de gestión del alcance.

Los requisitos se gestionarán tal y como se haya definido en el Plan de Gestión de los Requisitos definido en el proceso de Planificar la Gestión del Alcance. En este documento se explicará (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013):

- Cómo se planificarán y monitorizarán las actividades relacionadas con los requisitos.
- Cómo se priorizarán los requisitos.

[165] SOW Statement Of Work.

- La estructura de trazabilidad para reflejar que atributos de los requisitos se plasmarán en la matriz de trazabilidad.
- Etc.

Luego, el **proceso 5.2 Recopilar requisitos**, con todas las entradas recibidas (ACP, Plan de gestión de interesados, registro de interesados, Plan de gestión de requisitos y Plan de gestión del alcance) se encargará de "determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluyendo el alcance del producto." (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013) . En el siguiente gráfico extraído del PMBoK se muestran las entradas, herramientas y salidas de este proceso.



Ilustración 120- Entradas, herramientas y salidas del proceso 5.2. Recopilar requisitos. Fuente: (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013).

Resulta interesante entrar en algo más de detalle en relación con las salidas del proceso.

- **Documentación de requisitos**: "describe cómo los requisitos individuales cumplen con las necesidades de negocio del proyecto. Los requisitos pueden comenzar a un alto nivel e ir convirtiéndose, gradualmente, en requisitos más detallados, conforme se va conociendo más acerca de ellos. Antes de ser incorporados a la línea base, los requisitos no deben ser ambiguos (medibles y comprobables), trazables, completos, coherentes y

aceptables para los interesados clave. El formato de un documento de requisitos puede variar desde un documento sencillo en el que se enumeran todos los requisitos clasificados por interesado y por prioridad, hasta formas más elaboradas que contienen un resumen ejecutivo, descripciones detalladas y anexos." (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013).

- **Matriz de trazabilidad de requisitos:** "La matriz de trazabilidad de requisitos es un cuadro que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen. La implementación de una matriz de trazabilidad de requisitos ayuda a asegurar que cada requisito agrega valor al negocio, al vincularlo con los objetivos del negocio y del proyecto. Proporciona un medio para realizar el seguimiento de los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo cual contribuye a asegurar que al final del proyecto se entreguen efectivamente los requisitos aprobados en la documentación de requisitos. Por último, proporciona una estructura para gestionar los cambios relacionados con el alcance del producto." (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013).

Desde nuestro punto de vista, la matriz de trazabilidad de requisitos sería una salida fundamental que habría que añadir a METRICA v4 por cuanto permite hacer un seguimiento de cada requisito y su vinculación con el objetivo de negocio y con el valor que aporta.

10.6.4 El análisis de requisitos en cifras.

En el informe realizado en 2014 por PMI (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014) se revelan algunas cifras importantes acerca de la importancia de la gestión de los requisitos para el éxito del proyecto y de la poca importancia que se les da con las implicaciones que ello tiene. En este estudio se descubre que cuando los proyectos no cumplen con sus objetivos y propósitos, en el 47% de las ocasiones la causa principal es la gestión deficiente de los requisitos.

Por otro lado, ante la cuestión de en qué áreas de la gestión de proyectos se desempeña correctamente una compañía, sólo el 41% afirmó desempeñarse bien en la definición de requisitos de negocio, sólo por detrás de la gestión de cambios.

Además, la mayoría de las organizaciones no valoran plenamente la gestión de requisitos, ni las directivas ni los patrocinadores, como se aprecia a continuación.

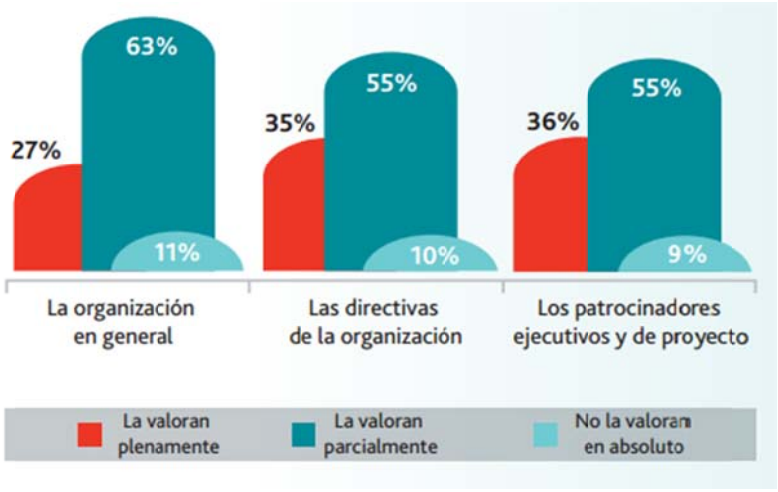


Ilustración 121- Escasa importancia que se le da a la gestión de requisitos. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014).

Dentro de las funciones que forman parte del análisis de requisitos, no todas reciben la misma atención por parte de las organizaciones. En el siguiente gráfico se compara aquellas organizaciones que lo tienen en cuenta y aquellas que consideran la función algo extremadamente crítico.



Ilustración 122- Porcentaje de atención de las diferentes funciones del análisis de requisitos. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014)

Más importante resulta analizar la siguiente figura en la que se comparan aquellas organizaciones que han establecido los recursos necesarios para ocuparse de la gestión de requisitos frente a aquellas que no han prestado atención, en absoluto, a los mismos. De esta forma vemos cómo el éxito del proyecto en cuanto a tiempo, costo, y alcance funcional y comercial se ve muy influenciado en función de haberles prestado o no atención.

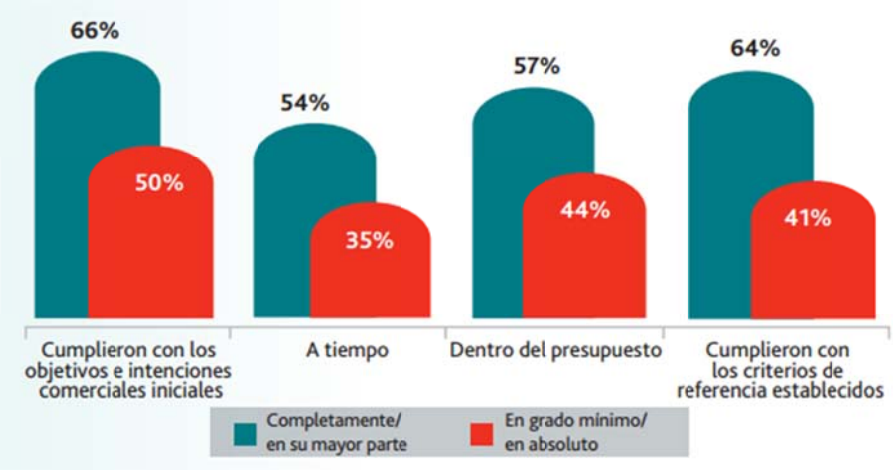


Ilustración 123- Dotar de recursos al análisis de requisitos y su impacto en el éxito del proyecto. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014).

Por último, con el fin de demostrar la importancia que la gestión de los requisitos tiene en lograr o no el éxito de un proyecto, en la siguiente figura se comparan las organizaciones con alto desempeño en gestión de requisitos frente a aquellas con bajo desempeño para analizar las diferentes restricciones de un proyecto.

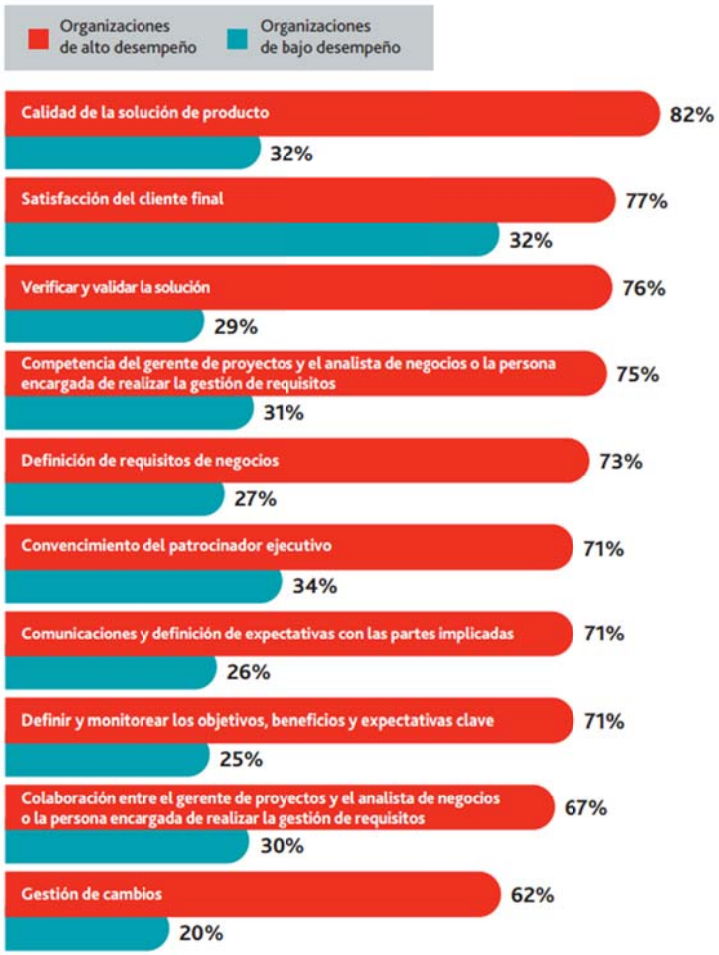


Ilustración 124- Cómo repercute en las restricciones el desempeño organizacional en gestión de requisitos. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014).

10.6.5 Combinación de puntos de vista.

Desde nuestro punto de vista, METRICA está suficientemente bien documentado por cuanto es nuestra opinión que un buen análisis de requisitos debe estar centrado en casos de uso y el resto de artefactos deberían basarse en él. No obstante, sería conveniente añadir a METRICA v3 la matriz de rastreabilidad que propone el PMBok y, adicionalmente, reinterpretar el modelo desde el punto de vista iterativo y centrado en el valor tal y como hace SCRUM.

Otra normas a tener en cuenta, que es de utilidad pero exceden el ámbito de este trabajo, sería la IEEE std 830. Recommended Practice for Software Requirements Specification.

10.7 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 6

Disponer de una buena Acta de Constitución de Proyecto que sirva como guía inicial de lanzamiento del proyecto y de un buen análisis de requisitos que esté basado fielmente en lo que el cliente quiere, y aportar valor al negocio constituyen un gran paso en la dirección de finalizar el proyecto de manera exitosa. Por este motivo consideramos que la Medida 6 contribuye, en gran manera, a paliar algunas de las debilidades que contribuyen al fracaso. Si, además de disponer de estos elementos, lo hacemos con fuerza desde el principio no penalizaremos tanto al proyecto en tiempo y costo.

A continuación mostramos la Matriz de Reducción de Debilidades con el fin de analizar la medida 6.

	MEDIDAS	MEDIDA 6
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)
FACTOR 1	Alcance	x
FACTOR 2	Requisitos	xx
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	\
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	x
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	x
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	\
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	x
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	x
FACTOR 18	Comunicación	
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	\

Ilustración 125- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 6. Fuente: Elaboración propia.

Una correcta ACP y un análisis de requisitos profundo contribuirán a una buena estimación del alcance, una adecuada definición de la línea base del alcance y, por consiguiente, a la satisfacción final del ciudadano.

Además, disponer y divulgar el ACP ayuda a lograr una mayor realimentación lo que puede repercutir positivamente en una revisión del caso del negocio y de los objetivos.

Además, un establecimiento correcto y temprano de los requisitos afectarán muy positivamente a establecer unas estimaciones de recursos, tiempo y coste adecuadas.

11 MEDIDA 7: PLANTILLA ADME.

Le damos este nombre al hecho de disponer de un listado de elementos enumerados en la LAECSP, ahora la NLPAC, de modo que a la hora de definir los requisitos funcionales y no funcionales no se nos quede pendiente ningún aspecto legal o de mayor funcionalidad y beneficio al ciudadano que posea un gran valor, y que el no considerarlo a tiempo haga que se introduzcan re-procesos, cambios e incluso rediseños del sistema de información.

La redacción inicial de esta tesis doctoral se centraba en los contenidos de la Ley 11/2007, pero dada la reciente aprobación de la nueva Ley de Procedimiento Administrativo Común hace que centremos el trabajo en ella, aunque muchos de los aspectos por ella tratados aún no esté en vigor.

Dentro del ámbito de la investigación objeto de este trabajo, hemos detectado 5 grandes grupos de procedimientos administrativos:

- Procedimiento de ayudas y subvenciones.
- Procedimiento de contratación administrativa.
- Procedimiento de autorización.

- Procedimiento de responsabilidad patrimonial[166].
- Procedimiento sancionador.

Para todos ellos existen unas necesidades similares de interacción con los elementos habilitantes de Administración Electrónica. Por ese motivo, pensamos que una misma plantilla o check list podría valer para todos los procedimientos de Administración Electrónica sometidos a informatización. A continuación el check list con las cuestiones que deberíamos plantearnos al iniciar un nuevo sistema de información de Administración Electrónica:

PLANTILLA DE ADMISNISTRACION ELECTRONICA (ADME)[167]
✓ ¿Quiénes son los interesados del procedimiento? ✓ ¿Se relacionarán con nosotros telemáticamente, presencialmente o existen ambas opciones? ✓ ¿Nuestros interesados son de aquellos obligados a emplear medios electrónicos exclusivamente? ✓ ¿Se podrán relacionar por medio de representante? ✓ ¿Quiénes podrán actuar como representantes? ✓ Si pueden actuar representantes, en que podrán participar ¿solicitudes, presentación de declaraciones responsables, comunicaciones, interposición de recursos, desistimiento de acciones, renuncia a derechos? ✓ ¿Cómo nos relacionaremos con el Registro de Apoderamientos de nuestra Administración? ✓ ¿Hemos tenido en cuenta en nuestro procedimiento la posibilidad de que se presenten una pluralidad de interesados? ¿Cómo lo resolverá? ✓ ¿Hemos tenido en cuenta en nuestro procedimiento que aparezcan nuevos interesados cuando el procedimiento ya haya sido iniciado? ✓ ¿Cómo se identificarán los interesados en nuestro procedimiento? ¿qué medios técnicos admitiremos para garantizar la identidad del interesado por medios telemáticos? ¿sistemas basados en certificados electrónicos

[166] EL procedimiento de responsabilidad patrimonial se tratará con especial mimo pues ha sido el elegido para realizar el análisis detallado de su flujo y exponer ejemplos de cuadros de mando integrales en la MEDIDA 15 de esta tesis.
[167] En esta plantilla, cuando hablamos de procedimiento nos estamos refiriendo a procedimiento administrativo.

reconocidos de firma electrónica| sistemas basados en certificados electrónicos reconocidos de sello electrónico | sistema claves concertadas | otro admitido?

- ✓ ¿Hemos previsto como se ayudará al ciudadano que no sepa emplear los medio electrónicos. Será de forma general o de forma diferente en nuestro procedimiento?
- ✓ ¿Se ha contemplado la posibilidad de que el ciudadano actúe por medio de un funcionario habilitado?
- ✓ ¿Hemos contemplado la posibilidad de uso del Punto de Acceso General?
- ✓ ¿Hemos contemplado el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal en toda la información relacionada con el procedimiento administrativo?
- ✓ ¿Hemos contemplado que en nuestro procedimiento un interesado puede relacionarse con nosotros por vía tradicional y cambiar a electrónico y viceversa?
- ✓ ¿Cómo nos interrelacionaremos con el Registro Electrónico General o con el Registro Electrónico de nuestra Administración? ¿hemos contemplado que los documentos pueden llegarnos a través de otros registros?
- ✓ ¿Cómo almacenamos los documentos electrónicos de nuestros procedimientos finalizados?, ¿cómo se conservan?, ¿se ha tenido en cuenta la interconexión con el Archivo Electrónico Único?
- ✓ ¿Hemos contemplado la comparecencia electrónica en nuestra sede para el caso de nuestro procedimiento? ¿y la certificación de dicha comparecencia para entrega al interesado?
- ✓ ¿Necesitaremos enviar al ciudadano documentos públicos administrativos? ¿cuáles? ¿tenemos medios para emitirlos como válidos según el artículo 26.2 de la NLPAC?
- ✓ ¿De qué documentos nos podrán solicitar copia?¿ha sido contemplado este hecho?
- ✓ ¿se contempla digitalizar todo lo tradicional en el ámbito del procedimiento? ¿quién lo hará? ¿quién lo firmará? ¿serán copias auténticas? ¿se procederá al expurgo de lo copiado? ¿quién firmará el expurgo?

- ✓ ¿Qué documentación se le pide al interesado para iniciar el procedimiento? ¿esa información es generada por otra administración? ¿hemos contemplado la vía de interoperabilidad para recabar dicha información sin requerírsela al ciudadano?
- ✓ ¿Qué información de nuestro procedimiento constará en la sede electrónica?
- ✓ ¿Hemos contemplado que se puede requerir ampliar los plazos de presentación por cuestiones tecnológicas?
- ✓ ¿Qué sistema hemos contemplado para realizar las notificaciones electrónicas? ¿comparecencia en sede o uso de dirección electrónica habilitada?
- ✓ ¿vamos a generar avisos de notificaciones?
- ✓ ¿Hemos contemplado como se generarán los expedientes electrónicos?
- ✓ Hemos contemplado lo dispuesto en los esquemas Nacionales de Interoperabilidad y Seguridad así como lo dispuesto en el RD 1671/2009 que seguirá parcialmente en vigor?

Ilustración 126- Plantilla de Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia.

11.1 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 7

Esta plantilla debería servir para no olvidar ninguna cuestión relevante desde el punto de vista legal y desde el punto de vista de buscar una modernización del procedimiento homogénea con lo que se esté haciendo en nuestra organización.

	MEDIDAS	MEDIDA 7
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Plantilla ADME
FACTOR 1	Alcance	xx
FACTOR 2	Requisitos	x
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	\
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	\
FACTOR 8	Gestión de cambios	x
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	\
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	\
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	

Ilustración 127- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 7. Fuente: Elaboración propia.

Sin duda alguna, esta medida contribuye a una correcta definición de estrategia, dado que la Administración Pública española posee como estrategia la modernización del procedimiento administrativo. No obstante, lo más relevante de esta medida es cómo contribuye al debate dentro del análisis de requisitos y, por ende, en la definición del alcance. El recorrer sistemáticamente la plantilla ayudará a darnos cuenta de aquellas cuestiones que se nos podrían olvidar, muchas de las cuales podrían acabar infringiendo alguna ley o minimizando la satisfacción del ciudadano.

Al facilitar el debate de requisitos estaremos indirectamente realizando unas mejores estimaciones de tiempo, recursos y costos y, directamente, contribuyendo a minimizar los cambios a los que tendríamos que someter el sistema una vez finalizado y que podrían ser incluso prescriptivos.

12 MEDIDA 8: RACIONALIZACIÓN, SIMPLIFICACIÓN Y REDUCCIÓN DE CARGAS.

En la MEDIDA 6 explicábamos la importancia de realizar el análisis de requisitos y acta de constitución del proyecto en una fase temprana y relacionábamos la completitud de los requisitos con la herramienta facilitadora que constituía la MEDIDA 7, la plantilla ADME. A nuestro entender, inmediatamente después de haber pasado por estas dos medidas, lo que se debe afrontar es un proyecto de racionalización, simplificación y reducción de cargas administrativas.

Al final, se tratará de hacer un procedimiento administrativo más ligero, más económico y que provoque una mayor satisfacción en el ciudadano por la eficiencia y simplicidad ofrecida.

12.1 Primero simplificar y luego automatizar.

Se trata de **analizar un procedimiento, simplificarlo, reducir cargas y, una vez que tenemos el nuevo modelo de procedimiento administrativo, entonces sí es el momento de proceder a automatizarlo y a proveerlo por medios electrónicos**.

Es común informatizar un procedimiento y luego comenzar a modificarlo para reducir cargas. Esto, al igual que lo que sucedía con el análisis de requisitos, se convertirá en un problema que dificultará la gestión de cambios.

El inicio del interés por racionalizar los procedimientos y las administraciones vienen del año 1958, en el que se sanciona la Ley de procedimiento administrativo en la que tal y como indica la Ley 30/1992 "La Ley de Procedimiento Administrativo de 1958 pretendió modernizar las arcaicas maneras de la Administración española, propugnando una **racionalización de los trabajos burocráticos** y el empleo de «máquinas adecuadas, con vista a implantar una progresiva mecanización y automatismo en las oficinas públicas, siempre que el volumen de trabajo haga económico el empleo de estos procedimientos»." (España_L_30/1992, de 26 de noviembre).

Más tarde, en 1999, se aprueba el Real Decreto 670/1999, de 23 de abril, por el que se crea la Comisión Interministerial de Simplificación Administrativa, fruto del mandato establecido por la Ley 4/1999 de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común[168].

Ahora bien, la idoneidad de que el proceso de simplificación , racionalización y rediseño se realice antes de la automatización, es un principio recogido por primera vez en la Ley 11/2007. La Ley de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos (LAECSP) contemplaba esto, lo que se pone de manifiesto en el artículo 34 *Criterios para la gestión electrónica*:

[168] "La disposición adicional primera de la Ley 4/1999, de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, encomienda al Gobierno el desarrollo de un proceso integral de simplificación de la actividad administrativa, cuyos ejes básicos son: por un lado, la adaptación de dicha actividad a las innovaciones introducidas por la citada Ley 4/1999, muy singularmente, el cambio a positivo del silencio administrativo; y por otro, la simplificación de los procedimientos administrativos vigentes en la Administración General del Estado y sus organismos públicos, atendiendo, en especial, a la implantación de categorías generales de procedimientos y a la eliminación de trámites innecesarios que dificulten las relaciones de los ciudadanos con la Administración pública.

En el trasfondo de este mandato legal está, como no podía ser de otro forma, la necesidad de crear, no sólo en un plano jurídico sino también en la gestión del día a día, un marco adecuado que favorezca el pleno ejercicio de los derechos que el ordenamiento jurídico y, más concretamente, la Ley 30/1992, ya citada, reconoce a los ciudadanos en sus relaciones con las Administraciones públicas, en este caso, con la Administración General del Estado. Éste es, sin duda, el fundamento de cualquier proceso de simplificación y racionalización de la gestión pública, en el que confluye, como necesario correlato, la exigencia de que ésta sea más eficaz en el cumplimiento de sus objetivos y más eficiente en el manejo de los recursos asignados, ya que ello constituye condición indispensable para la garantía de esos derechos ciudadanos.

Por ello mismo, y sin perjuicio del alcance general de todo proceso de simplificación y racionalización de la gestión pública, es claro que, por aplicación de los principios expuestos anteriormente, éste debe tener como prioridades aquellas parcelas de la actividad administrativa que más inciden en la vida diaria de los ciudadanos, así como las orientadas a la creación de empleo, las prestaciones sociales y, en general, a todas aquellas áreas que redunden en un impulso de la actividad económica porque cualquier ineficacia relativa a la actuación pública disminuye la competitividad nacional.

Para el desarrollo de estas tareas, la mencionada disposición adicional prevé la creación por el Gobierno de una Comisión interministerial que, presidida por el Ministro de Administraciones Públicas, será la encargada de coordinar e impulsar este proceso de simplificación; labor tanto más necesaria cuanto que los plazos fijados por la Ley 4/1999, para llevarla a cabo son relativamente breves: un año para la simplificación y dos años para la adaptación del sentido del silencio." (España_RD_670/1999, de 23 de abril).

“La aplicación de medios electrónicos a la gestión de los procedimientos, procesos y servicios **irá siempre precedida** de la realización de un análisis de rediseño funcional y simplificación del procedimiento, proceso o servicio, en el que se considerarán especialmente los siguientes aspectos:

> a) La supresión o reducción de la documentación requerida a los ciudadanos, mediante su sustitución por datos, transmisiones de datos o certificaciones, o la regulación de su aportación al finalizar la tramitación.
>
> […]
>
> c) La reducción de los plazos y tiempos de respuesta.
>
> d) La racionalización de la distribución de las cargas de trabajo y de las comunicaciones internas.” (España_L_11/2007, de 22 de junio).

Este artículo resulta especialmente interesante por cuanto deja claro el orden en que deben hacerse las cosas, y establece también que ese proceso de rediseño y simplificación deberá incluir la supresión y reducción de documentación requerida, la reducción de plazos y tiempos de respuesta y la racionalización en la distribución de cargas de trabajo.

EL artículo 4 de esta misma Ley enumera los principios en lo que se debe basar la actividad administrativa por medios electrónicos y, entre ellos, establece el principio de simplificación administrativa definiéndolo como sigue: “Principio de simplificación administrativa, por el cual se reduzcan de manera sustancial los tiempos y plazos de los procedimientos administrativos, logrando una mayor eficacia y eficiencia en la actividad administrativa” (España_L_11/2007, de 22 de junio).

Por último, la nueva Ley de Procedimiento Administrativo Común (NLPAC), en el artículo 96 contempla, incluso, la tramitación simplificada del procedimiento en determinados casos.

12.2 Impulso de la simplificación y la reducción de cargas administrativas.

El impulso de la simplificación y reducción se ha logrado, además de por la normativa que ha establecido disposiciones al respecto, por el apoyo institucional por medio de programas y planes tanto europeos como nacionales, autonómicos y locales. A continuación realizaremos un repaso de los mismos, en su relación con el ámbito de este trabajo..

12.2.1 Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea (2007).

En 2007 la Comisión Europea presenta el Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas[169] en la Unión Europea, con la finalidad de reducir costos en un en un 25% a través de la reducción de las cargas administrativas. La Unión Europea esperaba que esta simplificación generara un incremento del 1,5% del PIB[170].

Las líneas base del programa se basaban en establecer mecanismos para medir mejor los costes[171] y para reducir las cargas administrativas[172]. En concreto, los principios comunes que establece la Comisión para reducir las cargas administrativas fueron:

- "reducir la frecuencia de las declaraciones obligatorias a los niveles mínimos necesarios;

[169] Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 24 de enero de 2007, «Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea» [COM (2007) 23 final - no publicada en el Diario Oficial]. Accesible a través de la URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:l10101

[170] En términos reales, un incremento de 150.000 millones de €.

[171] El modelo propugnado por este programa se basó en el MCE (Modelo de Costes Estándar). Para conocer más detalles sobre el modelo recomendamos la lectura de la documentación accesible a través de la URL http://www.administrative-burdens.com/

[172] Ya en 2006 se había comenzado a trabajar sobre el asunto del establecimiento de un modelo de costes y la reducción de cargas administrativas. Se recomienda la lectura del documento de trabajo accesible desde http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0691&rid=3 y relativo a Medir los costes administrativos y reducir las cargas administrativas en la Unión Europea Bruselas, 14.11.2006 COM(2006) 691 final.

- verificar que no se impone varias veces la misma obligación de información;
- promover la recogida de información a través de Internet;
- reducir las exigencias impuestas a las pequeñas y medianas empresas, e introducir umbrales para los requisitos de información;
- centrarse específicamente en los operadores más expuestos a los costes administrativos en determinados sectores;
- reducir o suprimir los requisitos de información impuestos en relación con exigencias legislativas que hayan desaparecido o que entretanto hayan sido modificadas;
- facilitar una aclaración sobre aquellos actos legislativos complejos que pudieran ralentizar la actividad empresarial." (Comisión_Europea, Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea» [COM (2007) 23 final], 2007).

Se planifica el roadmap con los pasos a seguir tal y como se muestra en el siguiente diagrama de relaciones temporales.

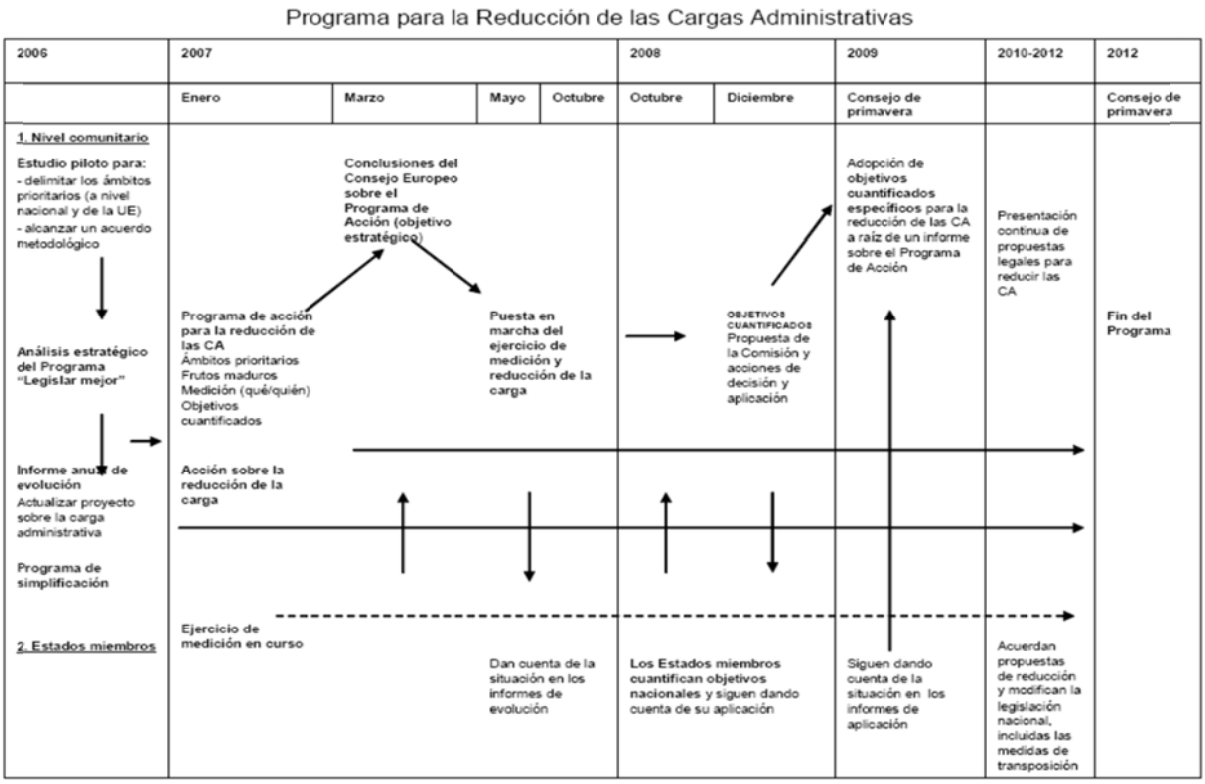


Ilustración 128- Programa para la reducción de las Cargas Administrativas. Cronograma en la UE. Fuente: (Comisión_Europea, Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea» [COM (2007) 23 final], 2007)

12.2.2 Decisión de la Comisión Europea para la creación de un Grupo de alto nivel en relación con las Cargas Administrativas (Agosto del 2007).

El 31 de Agosto de 2007, la Comisión dicta la Decisión de la Comisión por la que se crea el grupo de alto nivel de partes implicadas independientes sobre cargas administrativas (2007/623/CE)[173]. Este grupo se creó para *"El Grupo se encargará de asesorar a la Comisión en relación con el Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea, cuyo objetivo consiste en reducir en un 25 %, a más tardar en 2012, las cargas administrativas que representa la legislación de la UE para las empresas."* (Comision_Europea, 2007).

[173] Esta decisión fue modificada en agosto de 2010 por la DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 17 de agosto de 2010 por la que se modifica la Decisión 2007/623/CE por la que se crea el Grupo de alto nivel de partes implicadas independientes sobre cargas administrativas. Accesible a través de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010D0818&from=ES

12.2.3 Plan de acción para la reducción de cargas administrativas (Junio 2008).

En Junio de 2008 el Gobierno de España presenta el Plan de Acción para la Reducción de Cargas Administrativas siguiendo los principios establecidos por la Unión Europea:

- Reducir la frecuencia.
- Evitar redundancias.
- Automatización.
- Adecuación.
- Priorización.
- Actualización.
- Información.

En ese momento España se encontraba por detrás de muchos países a nivel de implementación.

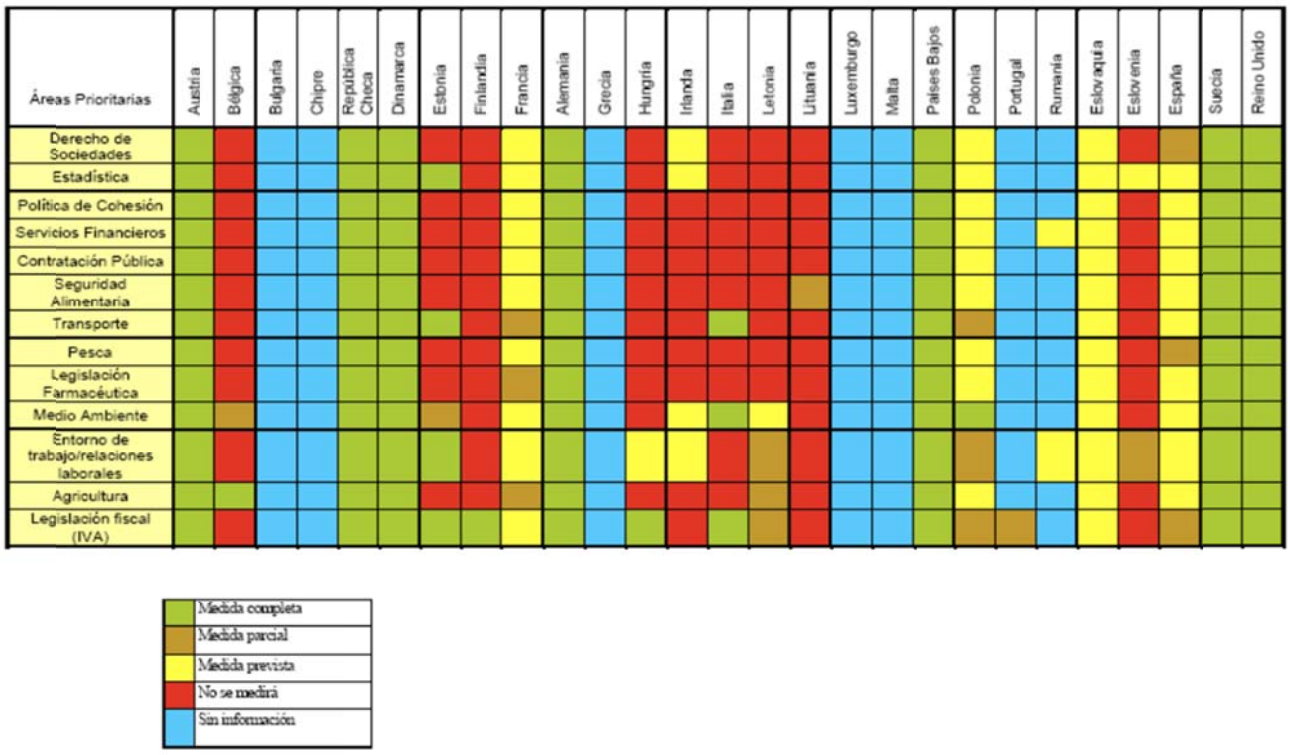


Ilustración 129- Aplicación del modelo de costes estándar en los estados Miembros. Fuente: (Gobierno_España, Plan de acción para la reducción de las cargas administrativas, 2008)

Los objetivos del plan son:

1. Reducir en un 30% en el horizonte 2012 las cargas administrativas que recaen sobre las empresas, sin alterar los objetivos subyacentes de la normativa.
2. Minimizar las cargas administrativas sobre las empresas en la normativa que se apruebe a partir del 1 de enero de 2009.

Además, en el plan se establecen mecanismos para buscar la colaboración con todas las CCAA[174] y la FEMP[175] para el impulso de la reducción de cargas en sus ámbitos de competencia para lograr el objetivo total de reducción del 30%.

El plan también prevé una metodología para identificar y cuantificar las cargas administrativas para luego poder proponer mejoras para reducirlas.

[174] Para ampliar información acerca de la implantación de técnicas de reducción de cargas administrativas en el ámbito de las Comunidades Autónomas se recomienda al lector la lectura de los siguientes planes y manuales:

- Comunidad de Andalucía: https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/descargar/3581
- Castilla y León:
- http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/718/170/Gu%C3%ADa%20de%20cargas%20Breve.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&blobheadervalue2=0&blobheadervalue3=JCYL_AdministracionAutonomica&blobnocache=true
- Comunidad Vasca:
- http://www.eudel.eus/es/archivos/libro/MANUAL_DE_PROCEDIMIENTOS.GUIA_PARA_SU_ELABORACIONcast.pdf

[175] En diciembre de 2010 la Federación Española de Municipios y Provincias publica el Manual para la reducción de cargas administrativas en el ámbito local de http://www.femp.es/files/566-970-archivo/Manual_local_cargas_administrativas_23_12_2010_con_logo.pdf

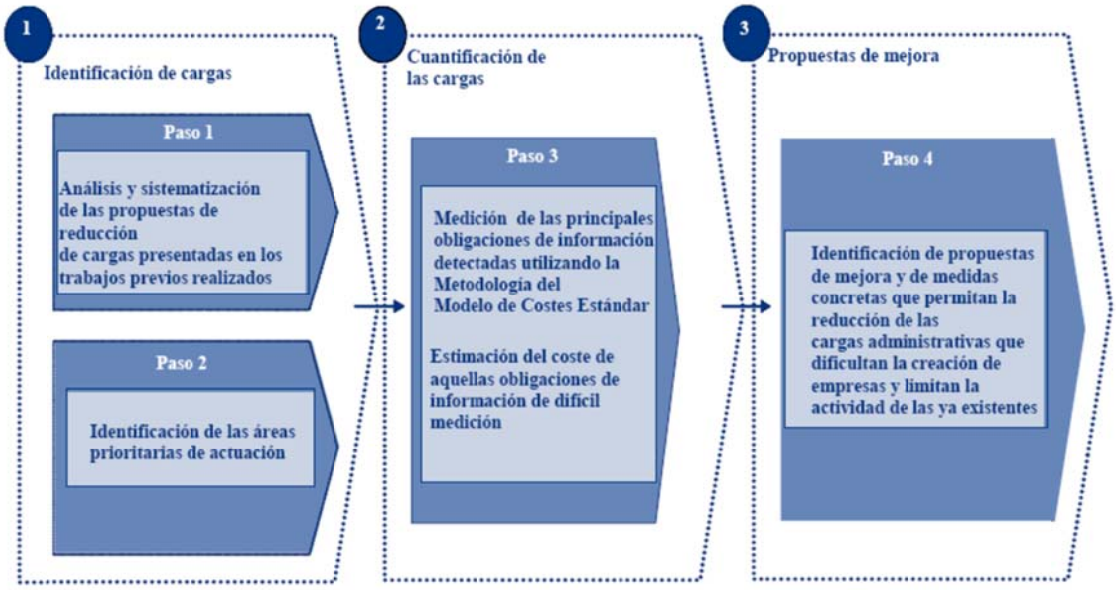


Ilustración 130- Metodología de reducción de cargas administrativas del Plan para la Reducción de Cargas Administrativas del Gobierno. Fuente: (Gobierno_España, Plan de acción para la reducción de las cargas administrativas, 2008).

12.2.4 Plan de acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015.

Este plan, aprobado en Bruselas el 15 de Diciembre de 2010, propone varias acciones para cumplir las prioridades establecidas en la Declaración del Malmö, algunas relacionadas con la eficiencia y eficacia de los gobiernos y las administraciones. Dentro de este ámbito, las acciones se centran en el uso de las TIC para hacer cambios organizativos que reduzcan las cargas administrativas entre otros beneficios. En el ámbito de la reducción de las cargas administrativas, se expresa así: "Para muchas personas y empresas, **el mejor Gobierno es el que pasa desapercibido**. En la práctica, no obstante, la multiplicidad de procedimientos y requisitos hace que las interacciones con las Administraciones Públicas resulten engorrosas, consumiendo tiempo y recursos. Por lo tanto, **la simplificación o eliminación de los procesos administrativos debe ser un objetivo importante**, según se expone en el Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea.

Las acciones previstas deben ayudar a los Estados miembros a eliminar las cargas administrativas innecesarias. Esto puede conseguirse, p. ej., mediante una utilización inteligente por parte de las autoridades públicas de la información

disponible sobre los ciudadanos y aplicando el **principio de registro de los datos «una sola vez»**, merced al cual sólo se recoge una vez la información sobre los ciudadanos que se necesita, a condición de que se respeten los requisitos de protección de la intimidad." (Comisión_Europea, Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora. COM(2010) 743 final, 2010).

12.2.5 Plan estratégico de mejora de la Administración y del servicio público. PLAN MEJORA (2012-2015).

Se establece la Administración electrónica, la atención al ciudadano y la disminución de cargas administrativas como los pilares fundamentales de la modernización de la Administración.

El plan se divide en diversos ejes y dentro del segundo eje[176], el EJE CIUDADANO (PLAN SIMPLIFIC@) distingue dos retos fundamentales:

- El Reto R11. Simplificar procedimientos administrativos y reducir cargas administrativas, en especial las que afectas a empresas, con las siguientes medidas:
    - ✓ R11.M1 Reducir los trámites a realizar con la Administración en la creación de empresas y en todo el ciclo de su actividad económica.
    - ✓ R11.M2 Impulsar la formalización de Convenios con las organizaciones empresariales más representativas.
    - ✓ R11.M3 Extender el modelo de recurso económico-administrativo a otras esferas administrativas.
- El Reto R12. Simplificar documentalmente los procedimientos administrativos que afecten a la ciudadanía. Con las siguientes medidas:

[176] En la explicación del eje matiza la importancia de realizar tramitación electrónica que reduce el coste de un trámite presencial, que costaría 80€ de media, a entre 5 y 8 € que costaría un trámite electrónico.

- ✓ R12.M1 Revisar y simplificar los procedimientos de la Administración General del Estado eliminando exigencias de documentación innecesaria.
- ✓ R12.M2 Potenciar la interoperabilidad de los sistemas para, previa autorización del ciudadano, compartir información y no tener que aportar datos que están en poder de la Administración.

12.2.6 Agenda Digital para España (Febrero 2013).

La Agenda Digital, aprobada en febrero del año 2013, contempla como su tercer objetivo **Mejorar la e-Administración y adoptar soluciones digitales para una prestación eficiente de los servicios públicos**. "Es fundamental para el buen funcionamiento de nuestro país que la Administración proporcione servicios electrónicos completos, de calidad y fáciles de usar, y que permita nuevas formas de colaboración y relación empleando las tecnologías. Para ello las principales medidas propuestas son la eliminación de cargas administrativas innecesarias, la adaptación de los servicios públicos a la necesidades ciudadanas, el desarrollo de una estrategia de gobierno abierto que estimule la transparencia, participación y la colaboración con otros agentes; y la reutilización de la información del sector público para facilitar la generación de valor y conocimiento" (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013, pág. 7).

Dentro de este objetivo, se crea una línea para avanzar hacia la Administración integrada en la sociedad con servicios públicos de calidad centrados en ciudadanos y empresas y dentro de ésta, a su vez, se establece la línea de actuación **Simplificar y eliminar las cargas administrativas innecesarias** realizando los cambios normativos precisos, reduciendo trámites y haciendo efectivo el derecho de ciudadanos y empresas de no aportar datos que estén en poder de la Administración.

12.2.7 Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General Del Estado (Septiembre de 2014).

Este manual es el resultado del trabajo de la Subcomisión de simplificación administrativa de la Comisión Interministerial para la Reforma de las Administraciones Públicas (CORA) y persigue dotar a los funcionarios públicos de una metodología para la reducción de cargas administrativas. En el ámbito de estudio de esta tesis resulta de especial interés la metodología propuesta dentro de este manual que se evaluará en detalle en próximos apartados.

12.2.8 Acuerdo de Consejo de Ministros de 9 de Enero de 2015

En el Consejo de Ministros de 9 de Enero de 2015 se aprueba el Acuerdo por el que se aprueban medidas para la reducción de las cargas administrativas y mejora de la regulación. En él se incluyen diecinueve medidas que supondrán un ahorro anual de 74.843.814 euros y que se exponen a continuación, como ejemplo de la postura reciente del Gobierno ante la reducción de cargas administrativas.

Nº Medida	Ministerio	Descripción de la medida	Ahorro en euros
1	Hacienda y AAPP	Procedimiento de cambio de domicilio a través de la Plataforma de Intermediación de Datos.	4.840.011,00
2	Hacienda y AAPP	Interconexión de Registros entre todas las Administraciones (SIR).	375.000,00
3	Hacienda y AAPP	Punto único de la Administración General del Estado en Internet para la remisión de facturas electrónicas.	2.000.000,00
4	Hacienda y AAPP	Simplificación del método de obtención del certificado de identidad de Persona Física o Usuario de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.	4.567.200,00
5	Interior	Habilitar Centros de Reconocimiento de Conductores para gestión de la renovación del permiso de conducir a personas con discapacidad, cuando se mantengan las condiciones con que inicialmente les fue concedido	612.540,00
6	Empleo y SS	Tramitación electrónica del depósito de estatutos de las Organizaciones Sindicales y Empresariales y su procedimiento.	881.050,00
7	Empleo y SS	Habilitar la consulta electrónica del documento de autorización o permiso de marisqueo, para el alta y mantenimiento del trabajador en el Régimen Especial de los Trabajadores del Mar.	137.305,00

8	Empleo y SS	Presentación electrónica de las solicitudes de ayudas económicas por paralización de la flota a los trabajadores del Régimen Especial de los Trabajadores del Mar.	132.000,00
9	Agricultura, Alim. y M.A.	Armonización de los criterios técnicos para el cálculo de las garantías financieras en relación con determinadas actividades en materia de residuos.	52.904,00
10	Agricultura, Alim. y M.A.	Adopción del procedimiento único para la declaración de la condición de subproducto.	1.682.985,00
11	Agricultura, Alim. y M.A.	Creación efectiva del Registro de Producción y Gestión de Residuos por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para que sea compartido por las Comunidades Autónomas y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.	5.975.925,00
12	Agricultura, Alim. y M.A.	Validez de las comunicaciones y autorizaciones de los productores y gestores de residuos, de acuerdo con los términos de la Ley 22/2011, de Residuos y suelos contaminados.	725.050,00
13	Economía y C.	Facilitar la solicitud telemática de certificación del Informe motivado de gastos en I+D+i ante el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial.	41.850,00
14	Sanidad, SSI	Homologación de la Tarjeta de aparcamiento para personas con movilidad reducida, para que tenga validez en todo el territorio español.	15.513.040,00
15	Sanidad, SSI	Permitir la tramitación electrónica de las reclamaciones de consumo.	6.087.704,00
16	Sanidad, SSI	Habilitar tramitación electrónica de una reclamación de consumo mediante sistema de claves concertadas o compartidas ante la Administración competente en materia de consumo.	16.306.350,00
17	Industria, Energía y Turismo	Simplificación de la información técnica genérica en materia de suministro eléctrico, solicitada por las Comunidades Autónomas, vía la publicación de Procedimientos Operativos de Distribución.	12.678.800,00
18	Industria, Energía y Turismo	Homogeneización y simplificación información anual Planes de Inversión y otros datos técnicos de las Distribuidoras eléctricas para el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, las Comunidades Autónomas y la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.(Toma de conocimiento)	34.100,00
19	Industria, Energía y Turismo	Habilitar el pago electrónico de tasas ante la Oficina Española de Patentes y Marcas con tarjeta bancaria. (Toma de conocimiento)	2.200.000,00
		Total Ahorros	**74.843.814,00**

Ilustración 131- Medidas de reducción de cargas administrativas aprobadas en Enero de 2015 y cuantificación del ahorro que supondrán. Fuente: La Moncloa[177]

[177] Accesible a través de la URL: http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/referencias/Paginas/2015/refc20150109.aspx#Cargas

12.3 Método a emplear en la reducción de cargas administrativas.

En el ámbito de esta tesis, por ser el criterio establecido para la Administración General del Estado, para esta sección nos basamos plenamente en las indicaciones aportadas por el Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General Del Estado[178] (MHACyAAPP_SEAAPP, Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado, 2014).

Se debe llevar un proceso profundo de revisión de los procedimientos de cada administración, en concreto el procedimiento que pretendamos automatizar, para comprobar que:

- Es necesario.
- Su singularidad está justificada.
- Que se gestiona con racionalidad, es decir, que no existen duplicidades, controles innecesarios, tareas improductivas, descoordinación entre fases o fallos en las comunicaciones.
- Que los plazos en la gestión son los menores posibles.
- Que se aprovechan de forma óptima los medios electrónicos.

Desde el punto de vista metodológico, la simplificación se concibe como una secuencia de fases:

1. **Descripción del procedimiento.**
   Se trata de obtener una descripción que incluya, al menos, la normativa que regula el procedimiento, requisitos, órganos que intervienen, órganos responsables, tiempo dedicado por cada unidad, diagrama de flujo, análisis de tiempos, identificación de cargas administrativas, grado de informatización y, por último, transparencia e información. Un ejemplo de diagrama de flujo sería el siguiente, generado durante mi paso por el

[178] Este manual se encuentra disponible en la URL: http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/modernizacion-procedimientos/manual-simplificacion/Manual-de-Simplificaci-n-Administrativa-y-reducci-n-de-cargas-para-la-AGE/Manual%20de%20Simplificaci%C3%B3n%20Administrativa%20y%20reducci%C3%B3n%20de%20cargas%20para%20la%20AGE.pdf

Ministerio de Justicia en relación con el procedimiento de responsabilidad patrimonial por funcionamiento anormal.

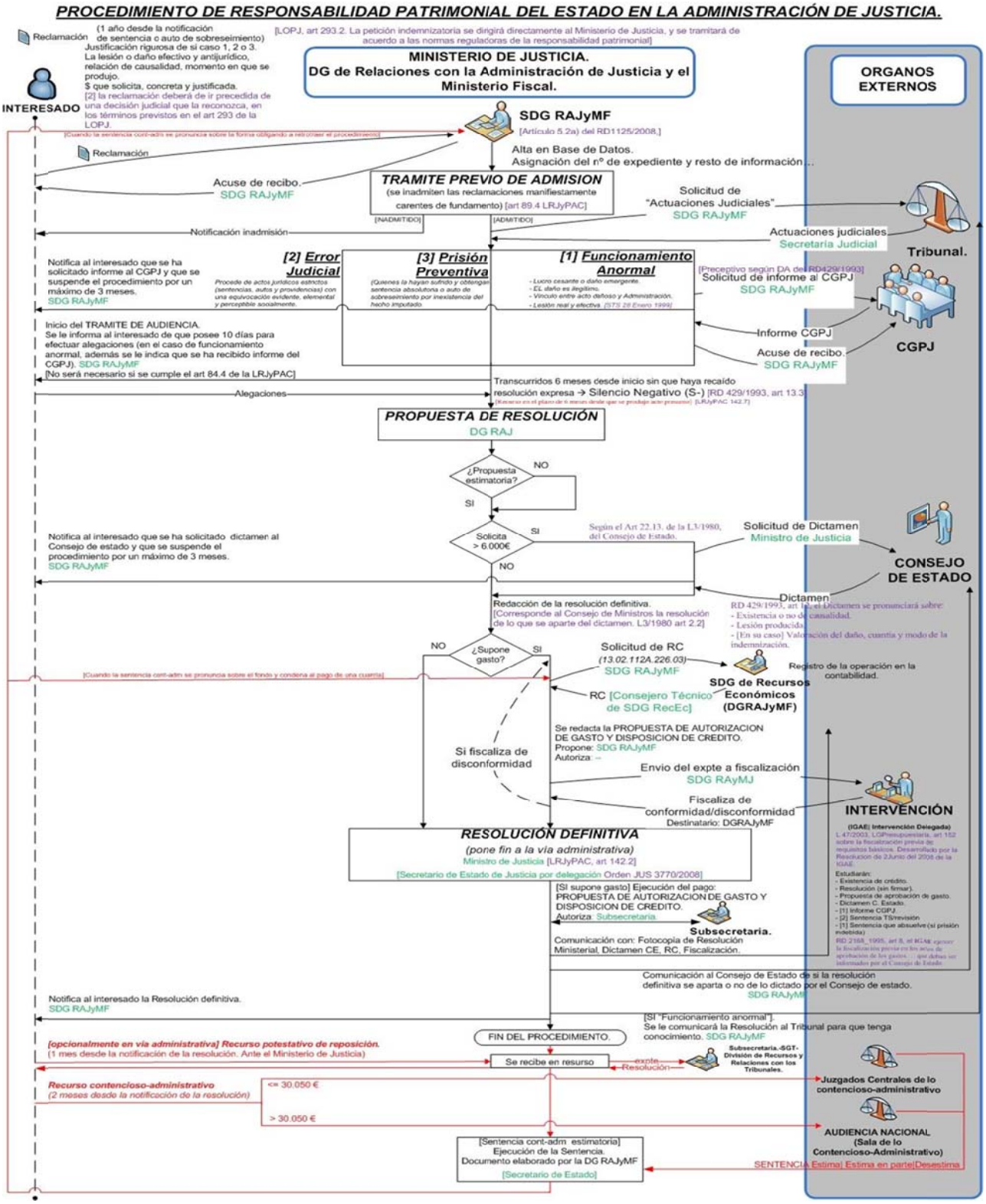
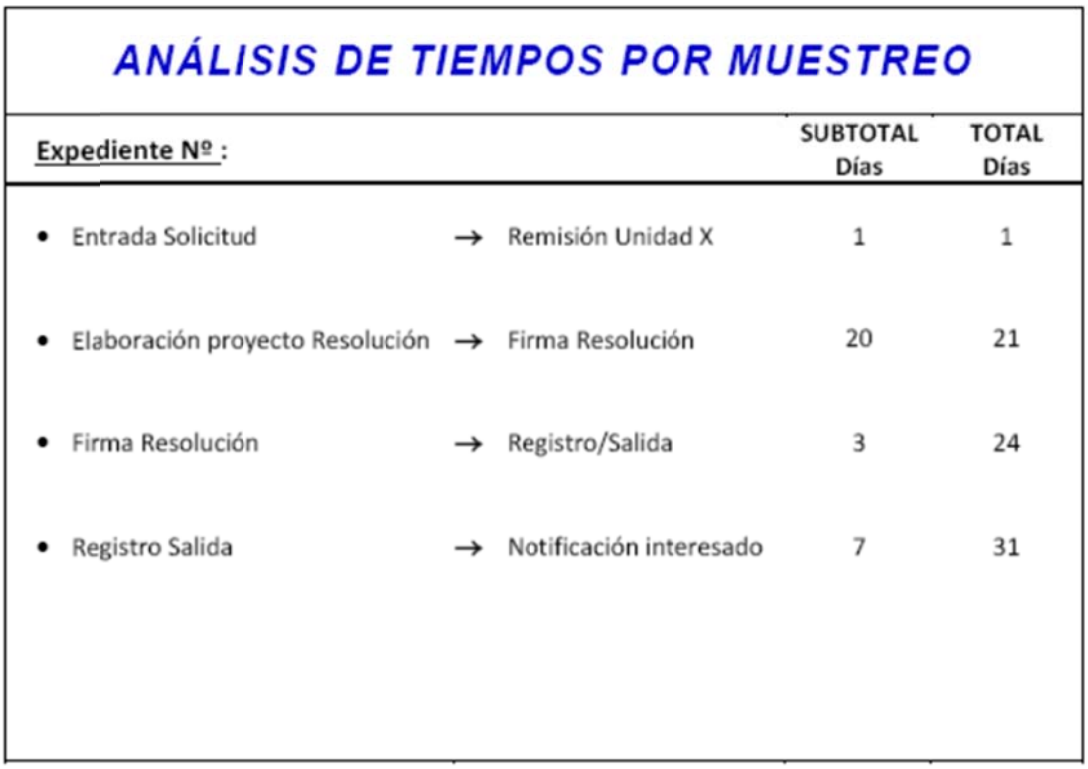


Ilustración 132- Diagrama de flujo para la representación de un procedimiento administrativo en la fase inicial del ciclo de simplificación y reducción de cargas administrativas. Fuente: Elaboración propia.

Un ejemplo de análisis de tiempos sería el siguiente extraído del manual (MHACyAAPP_SEAAPP, Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado, 2014).



ANÁLISIS DE TIEMPOS POR MUESTREO

Expediente Nº :			SUBTOTAL Días	TOTAL Días
• Entrada Solicitud	→	Remisión Unidad X	1	1
• Elaboración proyecto Resolución	→	Firma Resolución	20	21
• Firma Resolución	→	Registro/Salida	3	24
• Registro Salida	→	Notificación interesado	7	31

Ilustración 133- Ejemplo de análisis de tiempos en el proceso de reducción de cargas administrativas. Fuente: (MHACyAAPP_SEAAPP, Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado, 2014)

2. **Reingeniería del procedimiento.**

   Una vez tenemos plenamente documentado el proceso se accede a la fase de reingeniería desde el punto de vista de la eficacia, eficiencia y legalidad.

   La reingeniería exigirá, al menos, la realización de las siguientes acciones:

- Plantearse si el procedimiento es realmente necesario.
- Revisar si la normativa del procedimiento deberá ser modificada debido a los cambios que se entienden necesarios.
- Racionalización de las cargas de trabajo, pudiendo hacer uso de los medios que contempla la normativa de procedimiento administrativo: desconcentración, delegación, avocación, encomienda de gestión y delegación de firma.

- Revisión de trámites.
- Acreditación de cumplimiento de requisitos.
- Acreditación de cumplimiento de requisitos.
- Aplicación del Check-List definido en el manual[179].

[179] En el ANEXO III del Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General Del Estado figura un check-list de apoyo a la racionalización en el que se plantean una serie de cuestiones a las que hay que responder sí o no (MHACyAAPP_SEAAPP, Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado, 2014):

ASPECTOS INFORMÁTICOS:

1. Existe una página web a través de la cual pueden relacionarse los interesados
2. Se gestiona el registro de la unidad por medios electrónicos
3. Los movimientos internos de los expedientes se realizan por medios electrónicos
4. Se dispone de una aplicación informática que facilite la gestión de los expedientes
5. Se prevén intercambios de información con los interesados por medios telemáticos
6. Existen formularios electrónicos
7. Se dispone de medios de archivo electrónicos

ASPECTOS PROCEDIMENTALES:

8. Existen sistemas de constancia de fechas para el control del cumplimiento de plazos.
9. Se definen y planifican acciones correctivas
10. Se continúa la tramitación del procedimiento si no es contestado en plazo un informe facultativo
11. Se realizan tareas simultáneamente, siempre que ello sea posible
12. Se ha detectado el número de puestos de supervisión y control a efectos de identificar aquellos que sean inadecuados
13. Existe duplicidad de archivo (papel e informatizado)
14. En el acuse de recibo se procede a reclamar todos los documentos preceptivos que falten
15. Existen varios registros internos
16. Existe un manual del procedimiento
17. El proceso de trabajo a seguir es claro, conciso y comprensible.
18. Existen modelos normalizados.
19. Se solicita sólo la documentación imprescindible para la gestión del procedimiento.
20. Se reduce la documentación o datos a aportar junto con la solicitud de requerimiento.
21. Se reduce al mínimo imprescindible la frecuencia, la de presentar determinados documentos o datos.
22. Existen umbrales mínimos por debajo de los cuales se exime al interesado del cumplimiento de una determinada carga administrativa.
23. Se encuentran automatizadas las relaciones entre la Administración y los interesados en orden a reducir al máximo los desplazamientos físicos.
24. Existe interconexión de fuentes de datos de las Administraciones Públicas, evitando así al interesado presentar datos o documentos que obren en poder de la Administración, siempre previa obtención de su consentimiento.

- Ajuste de tiempos.
- Fortalecimiento de la gestión electrónica.
- Fortalecimiento de los elementos de transparencia en información.

3. Implantación de la simplificación y cuantificación de ahorros.

El éxito de la puesta en marcha implica disponer de un plan de implantación en el que se prevean los medios con lo que contarás las unidades, las acciones formativas y las acciones informativas a los ciudadanos.

En cuanto a la cuantificación de los ahorros recomendamos acudir a las páginas 65 a 81 del Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General Del Estado. En el ámbito de esta tesis centrada en la informatización de los procedimientos administrativos, resulta de especial interés el cuadro que aparece en la página 80 del manual, en la que compara para diferentes actos el ahorro de realizarlo por

25. Existe la posibilidad en algún procedimiento de sustituir la obligación de aportar documentación, adjunta a una solicitud, por declaraciones responsables susceptibles de comprobación ulterior.
26. Se revisa el sentido del silencio administrativo ampliando el número de procedimientos con silencio positivo.
27. Se reducen los plazos legales y efectivos en la Administración considerando los establecidos en la norma como plazos máximos administrativos.
28. Existe coordinación efectiva entre los distintos organismos de una Administración que participan en procedimientos para eliminar trámites redundantes, concurrentes.
29. Existe entre las diferentes Administraciones Públicas mecanismos de tramitación de procedimientos complejos en los cuales intervengan órganos o unidades pertenecientes a distintas Administraciones Públicas.
30. El procedimiento está inventariado en SIA

vía telemática o presencial.

CARGA/ OBLIGACIÓN	TRAMITACIÓN PRESENCIAL	TRAMITACIÓN ELECTRÓNICA
	CU (euros)	CU (euros)
1 y 2.- Presentar una solicitud	80,00	5,00
3.- Tramitación mediante intermediarios (bancos, médicos...)	35,00	35,00
4 y 7.- Presentación de documentos, facturas o requisitos	5,00	4,00
5 y 6.-Presentación de una comunicación	30,00	2,00
8.- Aportación de datos	2,00	2,00
9.- Presentación de copias compulsadas	1,00	1,00
10.- Presentación de un informe o memoria	500,00	500,00
11.- Obligación de conservar documentos	20,00	20,00
12 y 13.- Inscripción en un registro	110,00	50,00
14 y 15.- Llevanza de libros	300,00	150,00
16.- Auditoría o controles por organizaciones o profesionales externos	1500,00	1500,00
17.- Información a terceros	100,00	100,00
18.- Formalización en documentos públicos de hechos o documentos	500,00	500,00
19.- Obligación de comunicar o publicar	100,00	100,00

Ilustración 134- Ahorro producido por la automatización de los diferentes actos de un procedimiento administrativo. Fuente: (MHACyAAPP_SEAAPP, Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado, 2014)[180]

4. Evaluación del proceso.

Una vez que el nuevo procedimiento es estable se debe proceder a su revisión y análisis por medio de una serie de indicadores internos o de funcionamiento, y externos o de satisfacción de ciudadanos y empresas.

[180] Para obtener más datos recomendamos la lectura detallada de la Guía Metodológica para la elaboración de la memoria de análisis de impacto normativo, en especial el ANEXO V dedicado a la reducción de cargas administrativas. Esta guía se encuentra disponible en la URL: http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/modernizacion-procedimientos/impacto_normativo/guia-metodologica-ain-1264084813.pdf

12.4 La importancia de reducir cargas administrativas. Datos de ahorros.

Para visualizar con claridad el ahorro que supone la reducción de cargas administrativas acudimos al último Informe de reducción de cargas administrativas de la Secretaría de Estado de las AAPP, de Julio 2015[181].

El ahorro producido en el ámbito de la Administración General del Estado exclusivamente durante el mes de Julio del 2015 (entre el día 1 y el día 27) es de un total de 963 millones de euros, repartidos entre ciudadanos y empresas como se aprecia en el siguiente gráfico.

Destinatario	Mes actual (27/07/2015)	Mes anterior (1/07/2015)	Diferencia
Empresa/Empresas-ciudadano	22.337.784.928,00	21.446.026.688,00	891.758.240,00
Ciudadano	9.318.106.070,00	9.246.106.070,00	72.000.000,00
Total	31.655.890.998,00	30.692.132.758,00	963.758.240,00

Ilustración 135- Ahorros del mes de Julio de 2015. Reparto por destinatario. Fuente: Informe de reducción de cargas administrativas de la Secretaría de Estado de las AAPP, de Julio 2015

En cuanto a las medidas de racionalización y reducción de cargas que mayor impacto tienen en el ahorro, la Administración Electrónica, o está acompañada de otras medidas, supone 77,48% del ahorro total producido.

[181] Accesible a través de la URL: http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/modernizacion-procedimientos/doc_referencia/age/INFORME-DE-REDUCCI-N-DE-CARGAS-ADMINISTRATIVAS--27-07-2015-/INFORME%20DE%20REDUCCI%C3%93N%20DE%20CARGAS%20ADMINISTRATIVAS%20%2827-07-2015%29.pdf

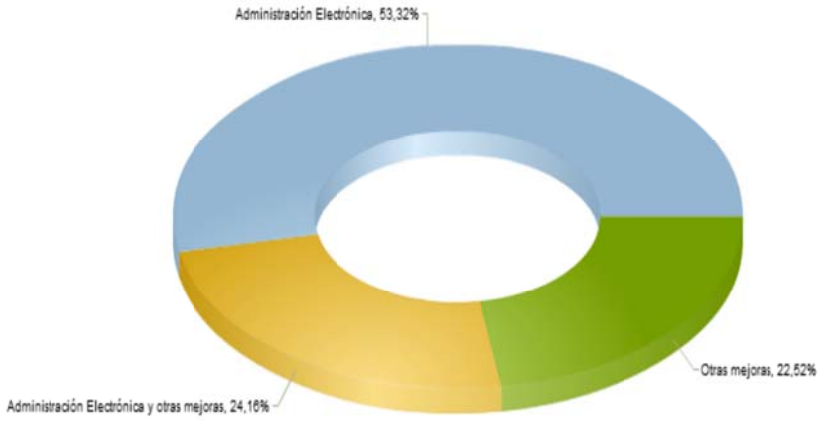


Ilustración 136- Repercusión de la Administración electrónica sobre el ahorro producido por la reducción de cargas administrativas. Fuente: Informe de reducción de cargas administrativas de la Secretaría de Estado de las AAPP, de Julio 2015[182]

12.5 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 8.

Como hemos mencionado, la reducción de cargas administrativas resulta de gran impacto y su correcta y pronta ejecución podrá contrarrestar algunos de los factores de fracaso ya enumerados tal y como se indica a continuación.

[182] Este dato sale de una tabla acumulativa del informe (Informe de reducción de cargas administrativas de la Secretaría de Estado de las AAPP, de Julio 2015) en la que consideramos un defecto de información ya que no indica desde cuándo se comienzan a contar los ahorros. No obstante, por la cuantía pensamos que se trata desde el inicio de la legislatura.

ADMINISTRACIÓN	EXCLUSIVAMENTE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA	ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA Y OTRAS MEJORAS	OTRAS MEJORAS	TOTAL
AGE	16.730.565.100	7.210.490.734	6.329.312.039	30.270.367.873
Autonómica	61.119.615	296.772.474	779.549.300	1.137.441.389
Local	92.704.216	143.442.278	11.935.242	248.081.736
Total	16.884.388.931	7.650.705.486	7.120.796.581	31.655.890.998

	MEDIDAS	MEDIDA 8
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Reducción de cargas administrativas
FACTOR 1	Alcance	x
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	x
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	\
FACTOR 20	Calidad	xx

Ilustración 137- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 8. Fuente: Elaboración propia.

La reducción de cargas administrativas está contemplada por la legislación española tal y como hemos analizado y además, forma parte de la estrategia de los últimos gobiernos por lo que aplicarla a los procedimientos que pretendemos automatizar siempre contribuirá al negocio y, por lo tanto, genera valor permitiendo, además, que se alcancen los objetivos indirectos de eficiencia de las Administraciones Públicas.

En cuanto al alcance del proyecto también puede variar debido a que se pueden eliminar partes del proceso, rediseñarlas, etc.

En cuanto a las cuestiones tecnológicas, la reducción de cargas administrativas pasa por intentar automatizar e informatizar el procedimiento ya rediseñado y para esto, se recomienda la utilización de las plataformas corporativas. Por este motivo, los aspectos tecnológicos también se verán mejorados al acudir a los

procedimientos y tecnologías de integración estándares en la organización, al menos siempre que se pueda.

Por último, la reducción de cargas administrativas se basa en dos principios fundamentales. El primero, lograr dar un mejor servicio, más eficiente, lo que sin duda contribuye a la satisfacción del ciudadano. El segundo, no menos importante, el ahorro en costes que conlleva, produciendo de esta manera también un ahorro indirecto en el bolsillo del ciudadano. Por este motivo, consideramos que la reducción de cargas administrativas incide especialmente en la satisfacción del ciudadano y, por lo tanto, en la calidad de los procesos.

13 MEDIDA 9: GESTION DEL CAMBIO

En el ámbito de esta tesis podemos considerar que hay dos medidas especialmente relacionadas con la MEDIDA9.

- La MEDIDA 5, por cuanto la evolución de METRICA hacia un modelo ágil y todo lo que suponen las metodologías ágiles, está centrado en apoyar el cambio hacia la satisfacción del cliente.

- La MEDIDA 6, teniendo en cuenta que disponer de un Acta de Constitución de Proyecto y de unos requisitos bien documentados, pensados y centrados en el cliente, contribuye a minimizar los cambios tardíos. La relación entre la gestión de requisitos y la gestión de cambios se pone de manifiesto porque, según varias estadísticas, las organizaciones que rinden bien en materia de gestión de requisitos, logran mejorar otras muchas áreas de conocimiento de la dirección de proyectos y, especialmente, en la gestión de cambios. En concreto, se podría pasar de un 20% a un 62% de éxito en la gestión de cambios.

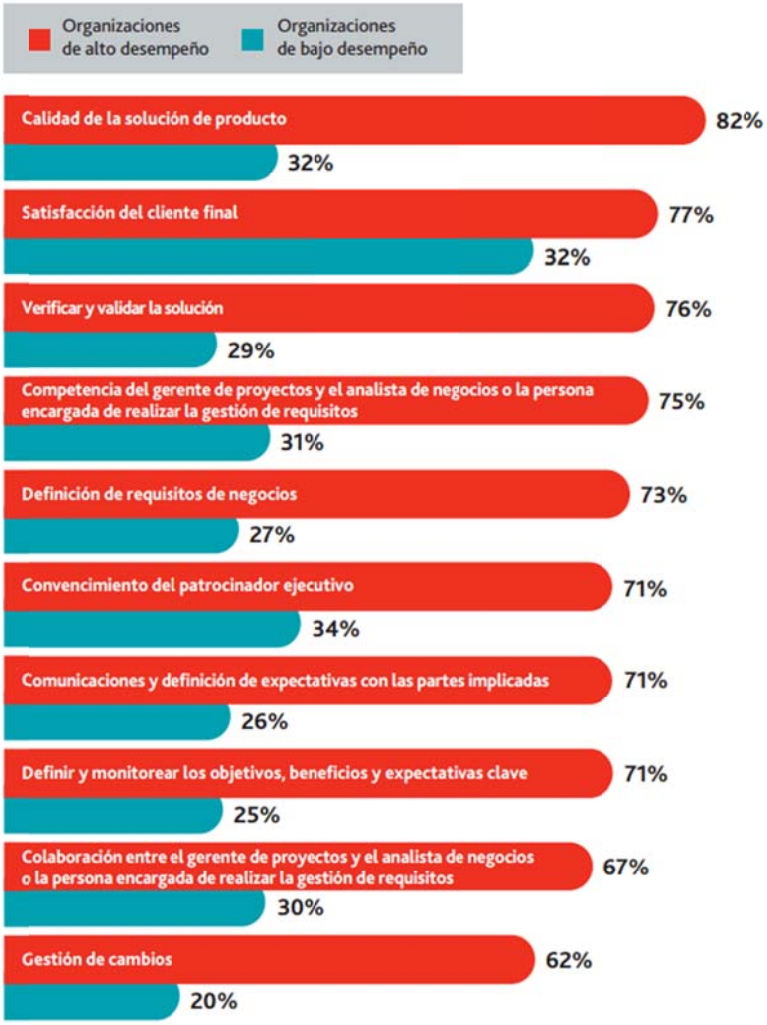


Ilustración 138- Como afecta una correcta gestión de requisitos al resto de áreas de conocimiento y, en especial, a la gestión de cambios. Fuente: (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014)

Esta misma fuerza en el arranque (ACP+REQ) también la soporta la MEDIDA 5, teniendo en cuenta que las metodologías ágiles, por ejemplo SCRUM, establecen el conjunto de requisitos iniciales centrados en los deseos del cliente y con su mismo vocabulario (los PBI).

Podemos acercarnos al mundo de la gestión del cambio desde varias perspectivas. A continuación veremos el modelo dictado por el Project Management Institute (PMBoK), el ágil (SCRUM) y el orientado al servicio cuando ya está en ejecución (ITIL).

13.1 La gestión de cambios en el PMBoK.

El PMBoK representa el punto de vista formalista en la gestión del cambio. Fundamentalmente la gestión del cambio **nace** en los procesos de control[183] además de los procesos Validar alcance, Asegurar calidad, Dirigir equipo de proyecto, Planificar la gestión de las adquisiciones, Efectuar adquisiciones y gestionar la participación de los interesados. Por último, también pueden surgir cambios del área de conocimiento de gestión de la integración, en concreto, de los procesos Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto y del proceso Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto.

Todos los cambios solicitados desembocan en el mismo proceso, dentro de la gestión de la integración, el proceso 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios. En este proceso se mantendrá un control, a través del Registro de Cambios, y se generará la "Solicitud de cambio aprobada", que se remitirá de nuevo al proceso Dirigir y Gestionar el trabajo del proyecto para que sea implementada. En el siguiente diagrama exponemos el proceso completo.

[183] Los procesos de control del PMBok son Controlar el alcance, Controlar el cronograma, Controlar costes, Controlar Comunicaciones, Controlar Riesgos, Controlar adquisiciones, Controlar participación de interesados y Controlar la calidad.

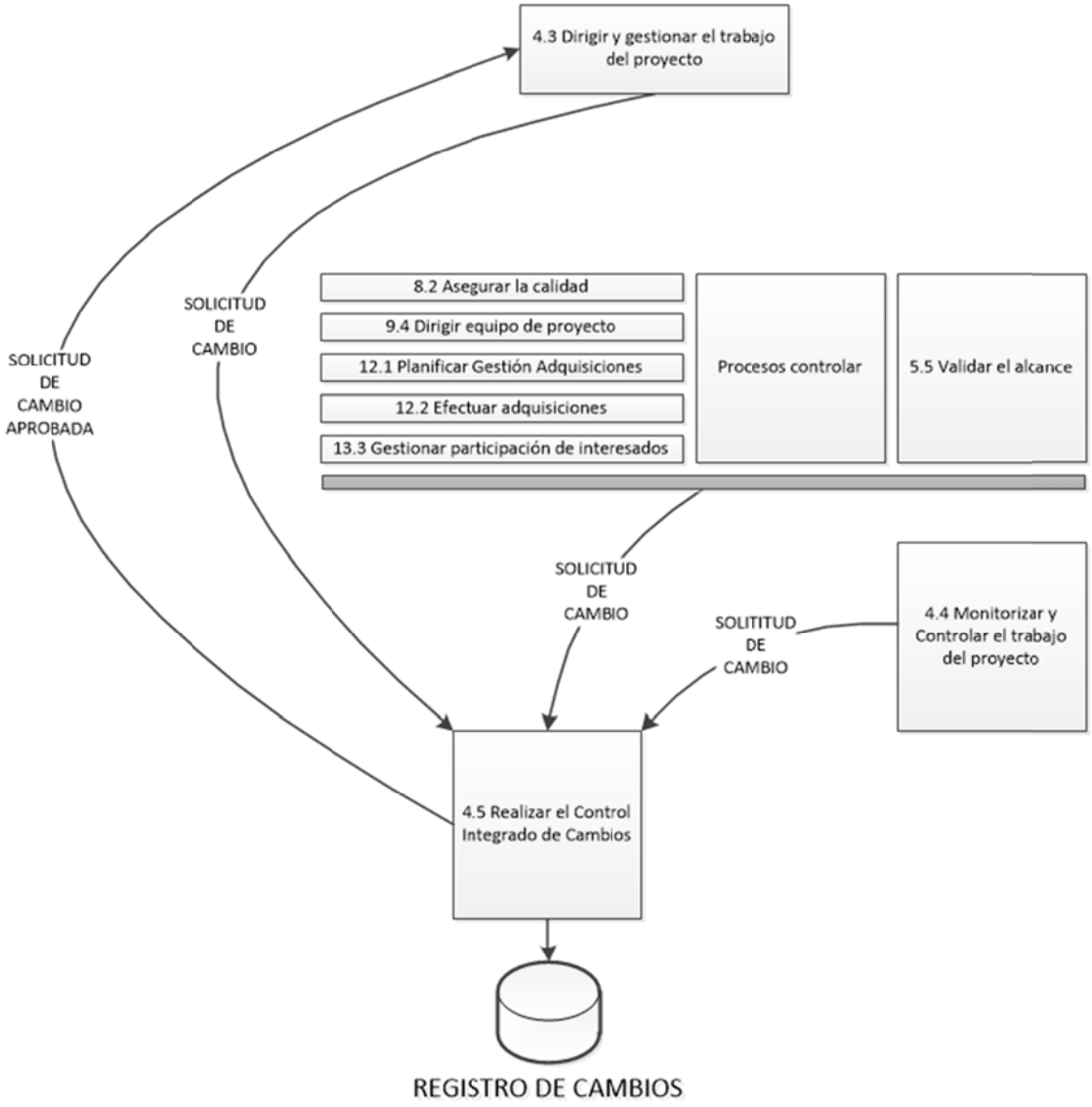


Ilustración 139- Modelo de gestión de cambios según el PMBoKv5. Fuente: Elaboración propia.

Además, el PMBoK exige la creación de un Plan General de Cambios que formará parte de la documentación incluida en el Plan de Dirección del proyecto y que describirá:

- Cómo se gestionarán los cambios.
- Quién podrá solicitar un cambio.
- La creación y función de un Comité de control de cambios.
- La información a dar como resultado de una solicitud de cambio.
- Cómo se gestionarán los cambios de emergencia.

El PMBoK contempla la creación de un Comité de Cambios al que habrá que someter los cambios a contratos, Enunciado de Trabajo, Acta de Constitución de Proyecto, Plan de Dirección de Proyecto, Líneas base (alcance, cronograma o costo), etc, es decir, aquellos cambios que puedan tener un gran impacto.

En definitiva, contaremos con un proceso esencial que será el 4.5-Realizar Control Integrado de Cambios, al que llega una Solicitud de cambio, se registrará formalmente el cambio, se evaluará el impacto frente a las 7 restricciones[184] y se aprobará o rechazará. La valoración será realizada por quién indique el Plan de Cambios, que podrá ser el patrocinador, el director de proyectos y, de ser necesario, el Comité de Control del Cambios.[185]

Una vez aprobado un cambio, se requiere un proceso de actualización y re-planificación para asegurarse de que el trabajo se ejecute de acuerdo con el Plan de Dirección de Proyecto y Documentos de Proyecto actualizados para, luego, pasar a la ejecución en sí.

Por último, una solicitud de cambio aprobada se concretará en una acción correctiva, una acción preventiva, una reparación de defectos o una actualización de documentación. Todo ello implementado por el proceso de Dirigir y Gestionar el trabajo del proyecto.

13.2 La gestión del cambio en SCRUM[186].

Hay que comenzar indicando que SCRUM es una metodología creada para el cambio y que asume que el cambio está ahí afuera.

Las organizaciones que se basan en metodologías guiadas por el plan poseen una gran resistencia a los cambios, lo que hace que realicen grandes esfuerzos iniciales

[184] Las 7 restricciones, tal y como los define el PMBok v5 son: alcance, tiempo, costo, recursos, calidad, riesgos y satisfacción del cliente.
[185] Es importante tener en cuenta que en caso de que el cambio sea de calado y requiera el paso por el Comité de Control de Cambios y ni cliente ni patrocinador formen parte de él, posteriormente a la aprobación, se requerirá una segunda aprobación de uno de ellos, el designado en el Plan General de gestión de cambios.
[186] Para la ampliación sobre la gestión del cambio o cualquier otro aspecto de la metodología SCRUM recomendamos la lectura del libro "Essential SCRUM- A practical guide to the most popular agile process", del autor Kenneth S. Rubin.

para lograr unos requisitos detallados y, luego, poder comenzar con el resto del proyecto. El problema es que inicialmente se realiza un gran esfuerzo en lograr los requisitos exactos, pero en ese momento aún poseemos poco conocimiento del producto que queremos generar, por lo que los requisitos generados serán muchos pero de baja calidad. A medida que avanzamos en el conocimiento del producto nos iremos dando cuenta de errores que hemos cometido en el análisis de requisitos y nos costará mucho esfuerzo reponerlos, dado que ya hay mucho trabajo que cambiar. En la siguiente figura se aprecia cómo al principio se crearán grandes cantidades de requisitos en el momento en que nuestro conocimiento del producto es mínimo, y que una vez que tenemos gran conocimiento serán pocos los requisitos que crearemos.

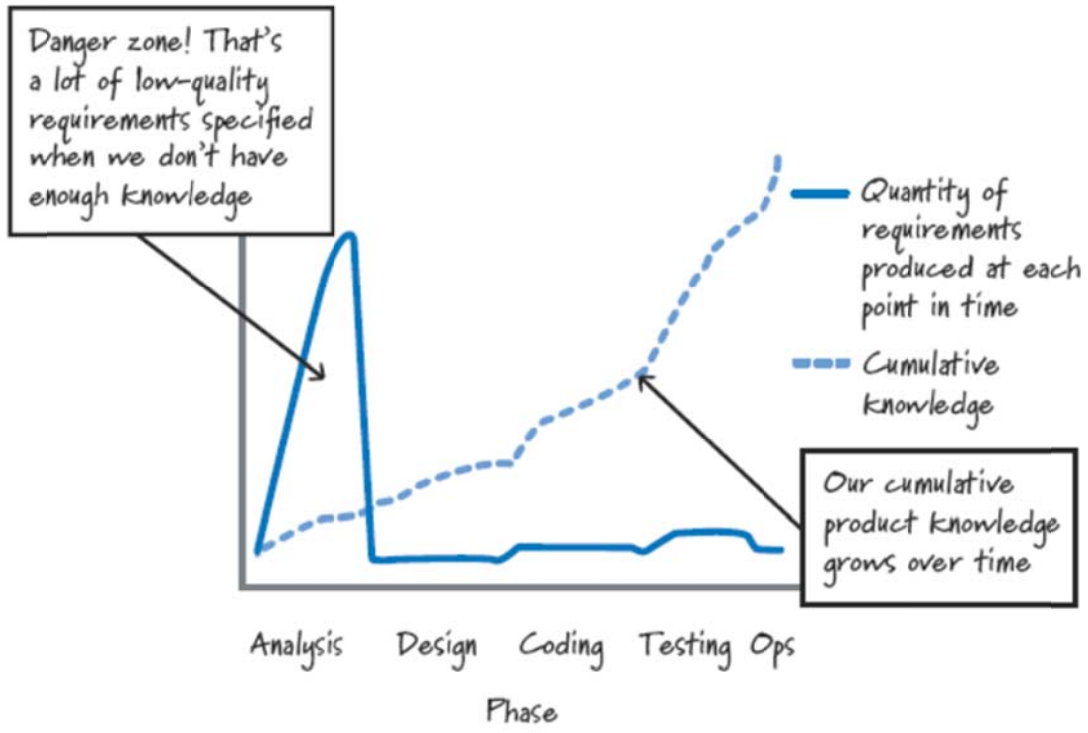


Ilustración 140- En modelos tradicionales donde el análisis de requisitos se realiza temprano cuando apenas se conoce el producto. Fuente: (Rubin, 2013).

SCRUM asume que no puede obtener todos los requisitos al principio y, de hecho, se apoya en esto para no intentarlo, debido al bajo conocimiento del producto que se tiene, lo que provocaría obtener unos requisitos de baja calidad.

En SCRUM también se definen ciertos requisitos al principio, pero sólo los suficientes y asumiendo que éstos cambiaran a medida que conozcamos más del

producto. Se asume que **el cambio es lo normal** y que debemos estar preparados para recibirlo de buen agrado puesto que contribuye a la satisfacción del cliente. Nuestra obligación es estar preparados para que cuando el cambio ocurra, asumir que tendremos que ejecutarlo y saber que desde el punto de vista económico, el coste de su implementación no va a ser tan caro como en los modelos tradicionales porque aquí no se habrá gastado tanto esfuerzo en planificar. Por lo tanto, el esfuerzo y convicción de SCRUM es mantener la curva del coste del cambio con una pendiente más suave que en los procesos tradicionales, asumiendo que cuanto más tarde en aparecer costará más, pero no de una forma desproporcionada o inasumible.

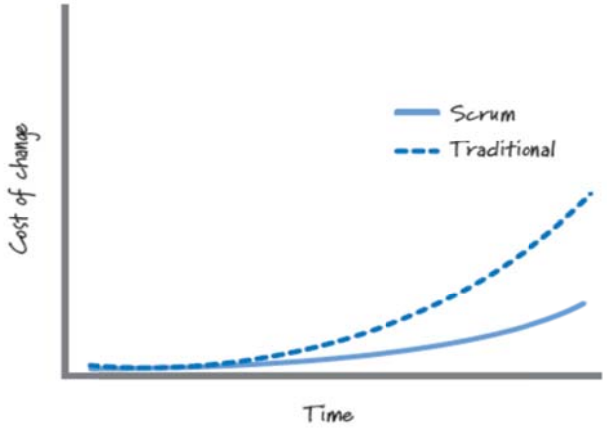


Ilustración 141- Curva coste-tiempo con pendiente suavizada en el modelo SCRUM en relación con el modelo tradicional. Fuente: (Rubin, 2013).

Además, cuando usamos SCRUM debemos asumir que debemos estar preparados para realizar una constante "inspección & adaptación" asumiendo que las actividades del denominado groomig, ya analizado en esta tesis, son imprescindibles. Aquí el aprendizaje y la adaptación pueden ocurrir en cualquier momento.

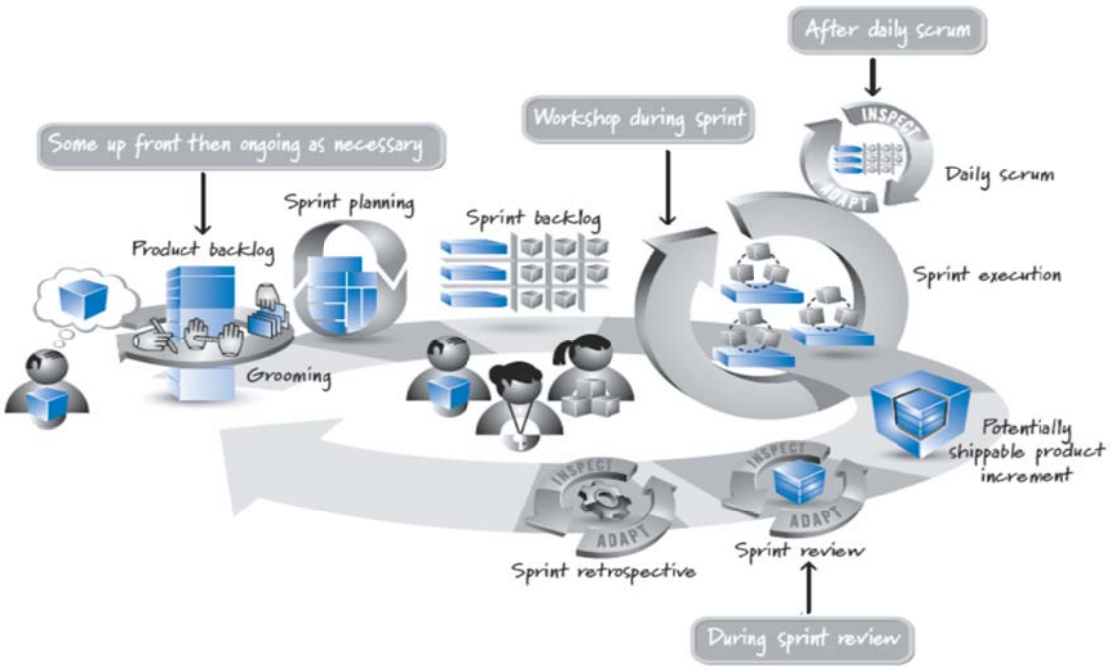


Ilustración 142- ¿Cuándo sucede el grooming en el flujo SCRUM? Fuente: (Rubin, 2013)

Por último, en SCRUM existe un rol encargado de hacer de agente de cambio. Éste será el SCRUM Master. Tendrá que ayudar al resto a entender la necesidad del cambio y del impacto fuera del sprint.

La implantación de metodologías ágiles en general y SCRUM ofrecen una serie de mejoras a la organización y, entre ellas, destaca la gestión del cambio. Según la estadística de Version One el 87% de las organizaciones que han implementado metodologías ágiles ha mejorado la habilidad para gestionar las prioridades de los cambios, como se desprende del siguiente gráfico de barras.

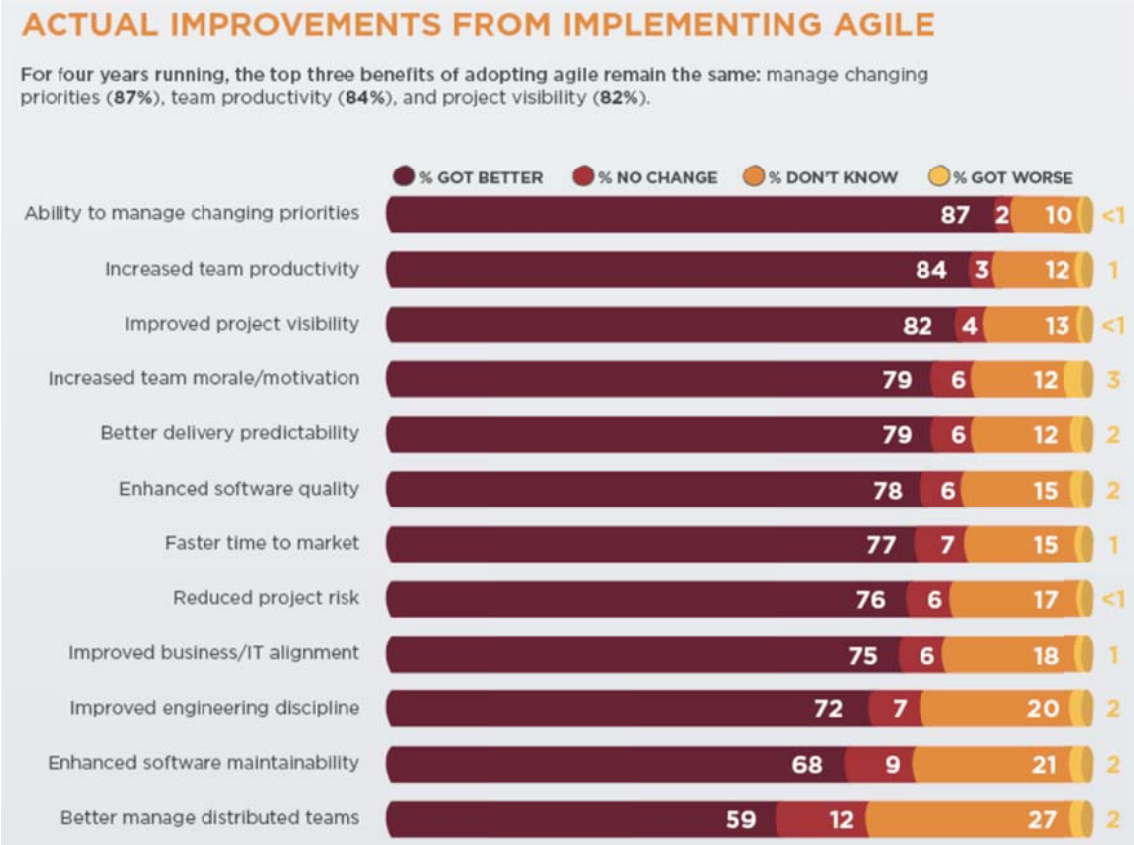


Ilustración 143- Mejoras de implementar metodologías ágiles en una organización. Fuente: (VersionOne, 2015).

Por último, cabe decir que en la mayoría de las ocasiones en que una compañía tiene problemas para adoptar una metodología ágil, la oposición al cambio ocupa un papel relevante, según se deprende de los de 2011 de la encuesta de VersionOne tal y como los publica (Rubin, 2013). No solo la oposición al cambio del equipo directivo (32%) que también teme perder el control en el 33% de las ocasiones, si no también en el equipo de desarrollo aunque en una menor medida (23%).

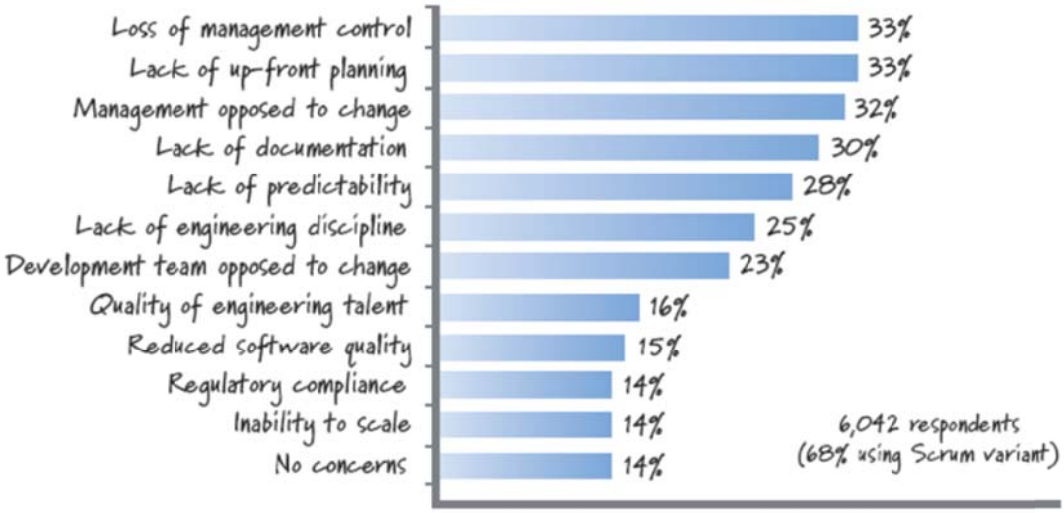


Ilustración 144-Impedimentos para adoptar una metodología ágil Fuente: (Rubin, 2013).

13.3 La gestión del cambio en el ciclo de vida del servicio (ITIL).

No es nuestro interés analizar lo que sucede una vez que un proyecto ha finalizado y el producto o servicio ya está en funcionamiento, sin embargo, por dar un enfoque global a lo que debe ser una actitud abierta al cambio durante todo el ciclo de vida y servicio de un producto, haremos una breve introducción al enfoque que da ITIL a este respecto.

ITILv3 dentro de la etapa de Transición del servicio contiene un proceso denominado "Gestión del Cambio". Para ITIL, un cambio es "el añadido, modificación o eliminación de cualquier cosa[187] que pueda tener un efecto en los servicios TI" (ITIL_Transition, 2011); por ejemplo, en el servicio TI prestado por una aplicación de Administración Electrónica.

ITIL cataloga los cambios en tres tipos:

- Estándard. Es un cambio pre-autorizado con un bajo riesgo y relativamente común de modo que sigue un proceso típico.
- Emergencia. Un cambio que debe ser implementado tan pronto como sea posible, por ejemplo, un parche de seguridad comprometido.

[187] Con "cualquier cosa" ITIL se refiere a cambios en la arquitectura, procesos, herramientas, métricas, documentación o servicios TI.

- Normal. Cualquier cambio que no sea de ninguno de los anteriores tipos.

Un cambio nace de un Requesf For Change (RFC) y luego sigue un flujo como el representado en la siguiente figura donde vemos lo que sucede ante un cambio normal:

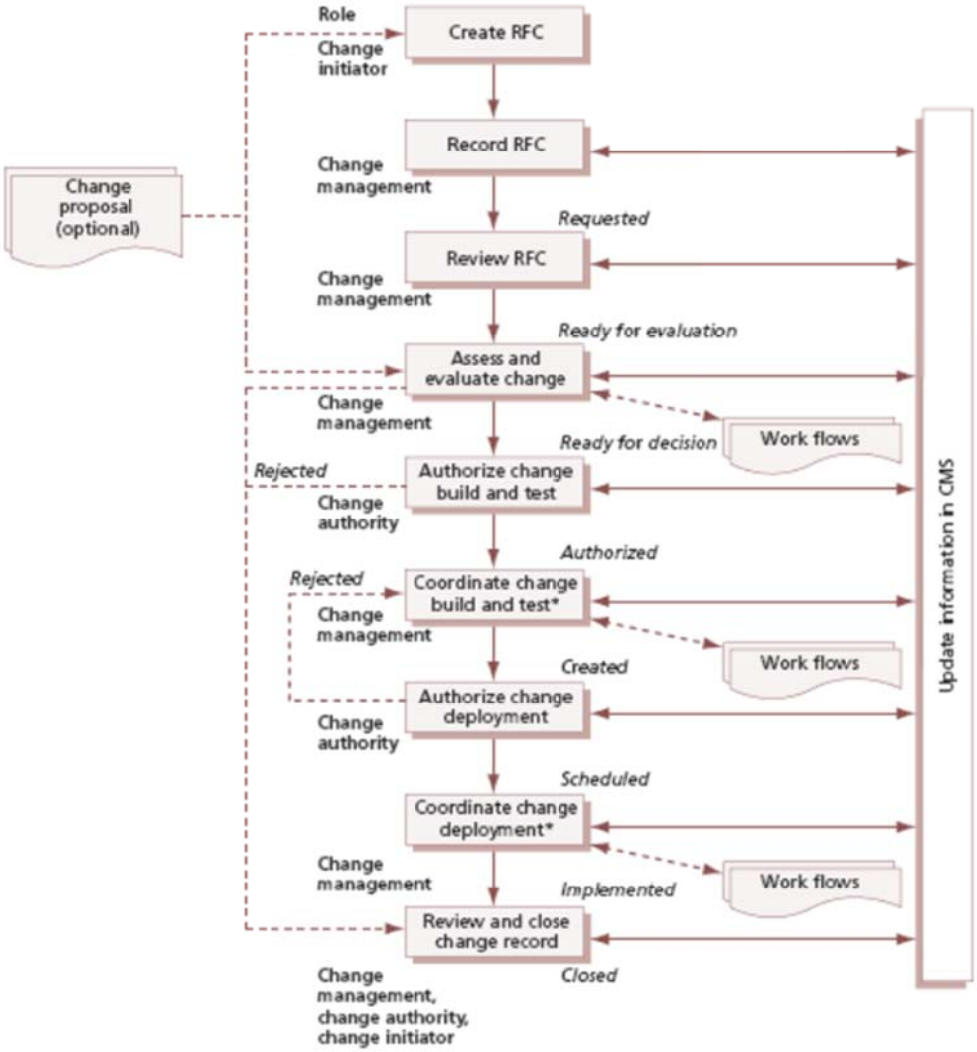


Ilustración 145- Flujo de decisiones para un cambio NORMAL según ITIL versión 3. Fuente: (ITIL_Transition, 2011).

Lógicamente, el flujo para un cambio normal es más complejo que para un cambio estándar. A continuación dos ejemplos de cambio estándar y como se resuelve de una forma sencilla.

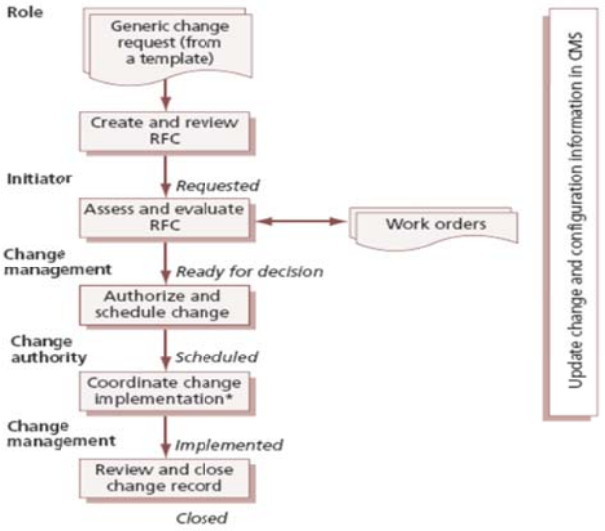


Ilustración 146- Flujo de trabajo para implementación de un cambio estándar en el caso de solicitud de un despliegue. Fuente: (ITIL_Transition, 2011).

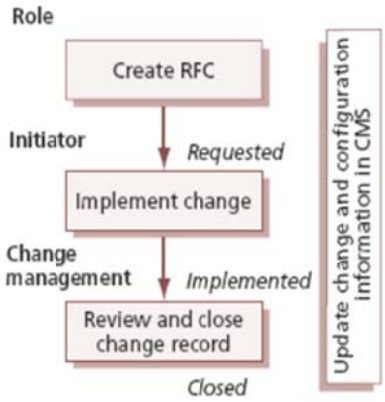


Ilustración 147- Flujo de trabajo para implementación de un cambio estándar en el caso de un cambio operacional. Fuente: (ITIL_Transition, 2011).

Al igual que en el PMBoK, ITIL exige que todo cambio se someta a una evaluación para posteriormente, en caso de ser aprobado, se proceda al desarrollo, pruebas, implementación y revisión. La responsabilidad final del servicio TI y de los cambios debe recaer en el propietario del servicio, que será quien controle los fondos disponibles para el servicio y será implicado en el proceso de cambio, directamente o delegándolo en una CAB (Change Advisory Board).

El análisis de impacto del cambio deberá analizar:

- El impacto que el cambio provocará en la operación del cliente.
- Otros propuestas de cambio asociadas.
- El efecto en la infraestructura, capacidad, rendimiento, disponibilidad, seguridad, etc.
- El impacto en otros servicios que corran en la misma infraestructura.
- El impacto en otras infraestructuras no TI, por ejemplo, en el help desk.
- El efecto de no implementar el cambio.
- El impacto en los planes de capacidad, continuidad y seguridad.
- Etc.

En la gestión de cambios, ITIL entra a fondo en la relación entre estos cambios y la gestión de configuraciones que permite, entre otras cosas, mantener un control de las versiones de los productos TI con los que trabajamos y de los componentes de

la CMDB. En el siguiente dibujo se muestra esta relación tal y como la plantea ITIL v3.

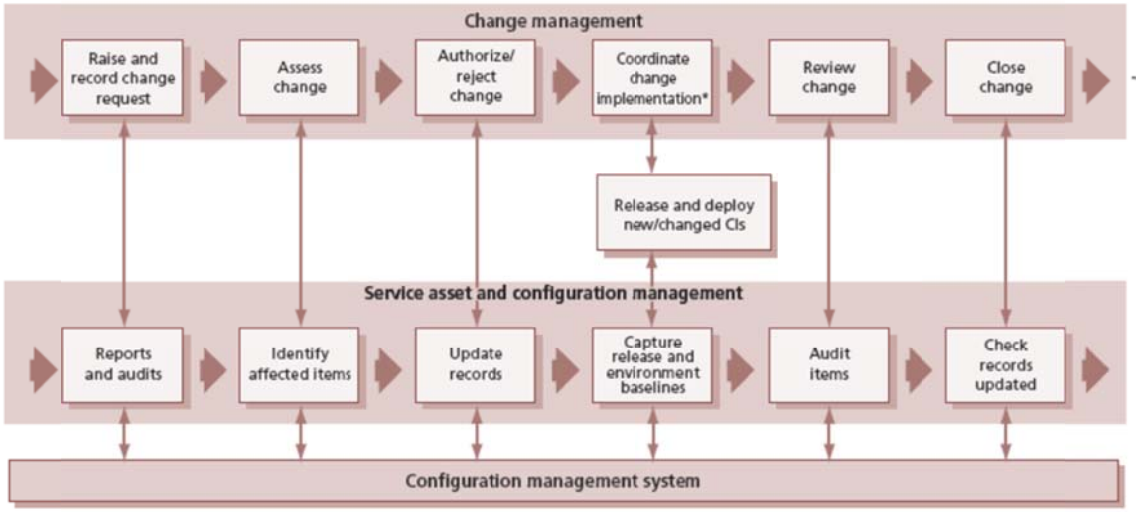


Ilustración 148- Relación entre la gestión del cambio y la gestión de las configuraciones según ITIL v3. Fuente: (ITIL_Transition, 2011).

13.4 La importancia de la gestión de cambios en cifras.

En este apartado se ofrecen al lector de esta tesis una serie de cifras que respaldan la importancia para un director de proyectos de realizar una profunda gestión de cambios y la importancia que para el negocio tiene la implementación de los mismos.

En primer lugar, conviene que nos preocupemos de lo que dicen las cifras respecto a las áreas en las que mejor rinden las organizaciones.



Ilustración 149- (PMI, Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas, 2014).

Si analizamos los datos de la figura anterior, vemos como solamente el 33% reporta haber rendido bien en la gestión de cambios, ocupando esta área de conocimiento el último lugar. Esto resulta preocupante por cuanto en el mundo de la ingeniería del software y, por ende, en el mundo de la Administración Electrónica y en los proyectos TI en general, los cambios son frecuentes y, si los procesos vinculados a la gestión de los cambios no son dominados, el proyecto tendrá muchas probabilidades de fracasar.

Si analizamos cuales son las principales barreras para llegar a disponer de una gestión del cambio eficaz en nuestra organización[188], según la encuesta realizada por el Project Management Institute, tenemos el siguiente gráfico:

[188] A los encuestados se les permitió seleccionar tres opciones.



Ilustración 150- Principales barreras para la gestión del cambio eficaz. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015)

Por último, en la misma encuesta se les pidió a los profesionales encuestados que seleccionaran los 5 beneficios más importantes de la gestión del cambio organizacional eficaz obteniéndose unas grandes ventajas, entre las que destacan las siguientes:

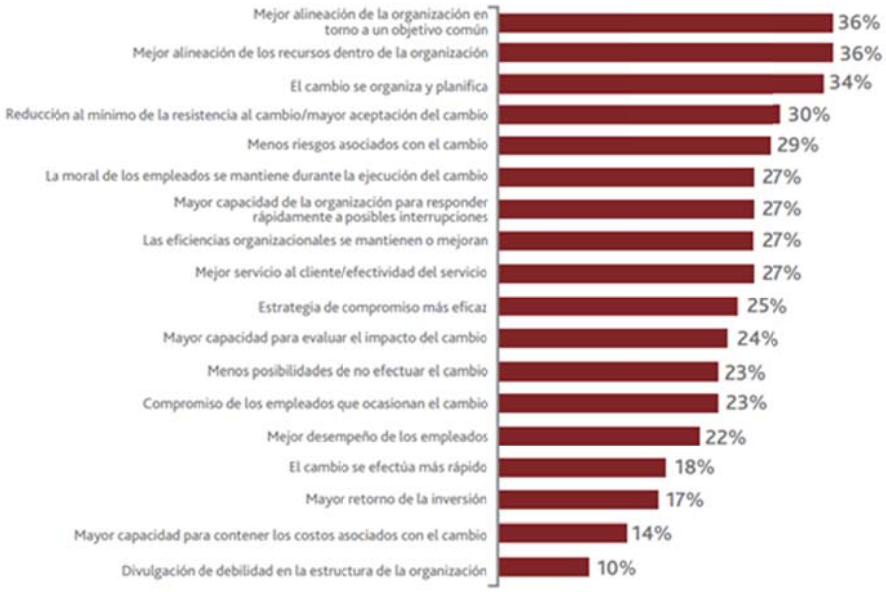


Ilustración 151- Beneficios organización ágil. Fuente: (PMI, Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional, 2015).

13.5 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 9.

Como hemos mencionado, un proyecto de desarrollo está mucho más sometido a cambios que un proyecto encargado de levantar un puente debido, bajo nuestro

criterio, a que los plazos y, sobre todo la inversión, son menores. Esto hace que todo comience de una forma menos planificada y, por lo tanto, luego aparezca una mayor necesidad de cambios.

Por este motivo, resulta evidente que un mejor análisis de requisitos revierte en que los cambios tardíos se minimizan siendo, de esta forma, el coste en resolverlos menor.

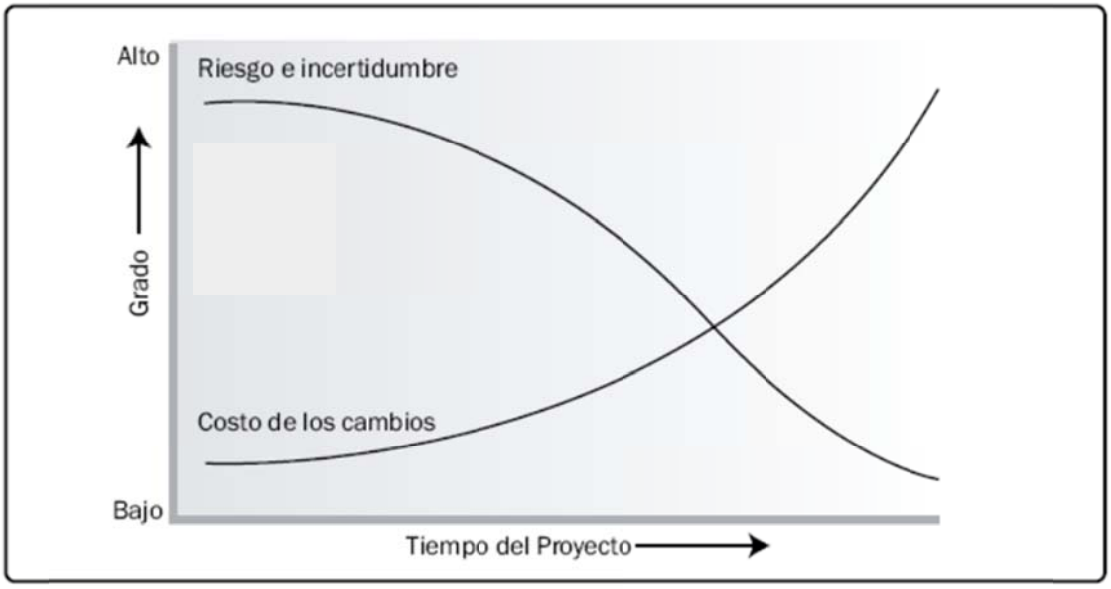


Ilustración 152- Como el coste de los cambios aumenta a medida que avanza el proyecto. Fuente: (PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición., 2013).

Sin embargo, no tenemos por qué asumir que debemos conocer todo el detalle del producto al principio, antes de comenzar las fases de diseño o desarrollo. Es más, pensamos que aunque apoyamos las medidas encaminadas a dar fuerza al arranque (ACP+REQ), también pensamos que debemos estar abiertos al cambio y que éste puede llegar en cualquier momento. Por este motivo, el enfoque de los cambios que realiza SCRUM y las metodologías ágiles nos parece muy adecuado especialmente en la dirección de proyecto software. A este enfoque añadiríamos la gestión de la documentación del cambio que realiza el PMBoK en el proceso de Gestión integrada de cambios.

En todo caso, consideramos que es absolutamente necesario disponer de un proceso definido de la gestión de los cambios en nuestra organización y un responsable de guiar los mismos así como de aprobarlos.

En este sentido pensamos que para proyectos de tamaño pequeño la metodología ideal a seguir es SCRUM, y el SCRUM Manager debe ser el encargado de seguir los cambios de acuerdo con el Product Owner que los deberá aprobar con el conocimiento que le da el negocio o con el apoyo explícito del negocio, mientras que en proyectos de mayor tamaño, el control de los cambios debe ser más exhaustivo y éstos deben ser aprobados por un Comité de cambios e incluso por el cliente o patrocinador en caso de no estar incluidos en dicho comité. Además, en grandes proyectos, los cambios deberán ser muy documentados y la re-planificación llevada a cabo según con un modelo PMBoK aligerado.

Desde nuestra perspectiva, una implicación en la gestión de cambios ayudará a aminorar los siguientes factores según nuestra matriz de refuerzo de debilidades organizacionales.

	MEDIDAS	MEDIDA 9
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Implicación en la gestión de cambios.
FACTOR 1	Alcance	
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	\
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	\
FACTOR 8	Gestión de cambios	xx
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	x
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	\
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	x

Ilustración 153- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 9. Fuente: Elaboración propia.

Sin duda, la implicación en la gestión de cambios ayudará a alcanzar la estrategia y prioridades organizacionales y, por lo tanto, a conseguir los objetivos del proyecto; aquellos que aportan valor al negocio y la organización. Independientemente de que la metodología a emplear sea orientada al cambio (ágil) o basada en la planificación, siempre tendrá que tener presente que los cambios aparecerán, y muy especialmente en proyectos TI, por lo que si pretendemos alinearnos con la estrategia, parte de ese alineamiento consistirá en aceptar los cambios necesarios puesto que el resistirnos a ellos será alejarnos de esa estrategia y de los objetivos en ella fijados para nuestro proyecto.

Por otro lado, una correcta gestión de cambios nos hará implementarlos de la mejor manera posible, afectando esto de forma indirecta a los pronósticos. Si no tenemos una forma eficiente de controlar los cambios, en cuanto aparezca uno, el proyecto tendrá dificultades para respetar las restricciones de tiempo alcance y costo.

Por último, cuando se introduce un cambio es porque se considera que es un cambio necesario para alcanzar los objetivos del proyecto, para aportar valor a la organización y, sobre todo, para aportar valor al cliente, en nuestro caso el ciudadano. Por lo tanto, cuando decidimos implementar un cambio será para satisfacer al ciudadano y, por lo tanto, para lograr la satisfacción de este y así, incrementar la calidad del producto, sistema de información o servicio generado por el proyecto.

14 MEDIDA 10: PEQUEÑO, SIMPLE Y SENCILLO DE USAR.

El tamaño de un software condiciona y mucho el éxito del proyecto. Cuando un proyecto software se alarga en el tiempo, lo más natural es que acabe alejándose de los objetivos para los que se creó o gastando demasiados recursos para satisfacer cuestiones que nos son fundamentales.

Un escenario típico en una empresa, y lo mismos sucede en la Administración, es la adquisición de un software de ERP a un precio de 2 millones de € y con una planificación de parametrización e implantación de 6 meses y, a la hora de la verdad, acabar siendo un proyecto de 3 millones de €, más 500.000 € anuales de mantenimiento entre los que se incluye una constante parametrización que nunca se llega a finalizar.

Por otro lado, las cifras no engañan, en el informe Chaos Manifiesto 2013 que salió al mercado bajo el lema "Think Big, Act Small" hacía una profunda comparación entre las posibilidades de éxito de un proyecto pequeño frente a uno grande en TI. Mientras que **en los proyectos grandes la tasa de éxito es solamente del 10%, en los pequeños esta tasa alcanza el 76%**. En cuanto a los proyectos fracasados, en el caso de los grandes proyectos fracasan el 36% frente al 4% de los pequeños. EL resto serían proyectos comprometidos.

Algunas de las ventajas de los pequeños proyectos según el informe Chaos Manifiesto son:

- Los proyectos pequeños no requieren de un poderoso sponsor, valdría con algún ejecutivo de nivel medio.
- No se necesita un plan de proyecto tan detallado.
- Sería suficiente con un pequeño Enunciado de Trabajo (SOW) de arranque.
- La negociación se mantendrá bajo mínimos.
- El caso de negocio no requiere ser demasiado detallado.
- Objetivos precisos.

Otra cifra interesante es que el valor que aportan los pequeños proyectos es en el 11% de los casos muy alto, en el 31% alto, en el 45% medio, en el 8% bajo y en el 6% muy bajo. Dicho de otra forma, **el 86% de los proyectos pequeños aportan valor al negocio entre medio y muy alto** pero, en definitiva, valor.

La competencia es otro valor fundamental, definida ésta como la cualidad de estar bien cualificado para realizar tareas o asignaciones distadas por lo requisitos del proyecto. En proyectos pequeños se puede analizar mejor al personal, es más difícil que haya personal no útil o que esté descargado de tareas, y también se puede prevenir mejor a los usuarios expertos de anular el trabajo de los demás. Así, en los proyectos pequeños, según el informe hay solamente un 10% de personal sin conocimientos o no útiles.

Por último, otro aspecto interesante es la vinculación entre los proyectos pequeños y el mundo ágil. Según CHAOS los procesos ágiles se benefician de los proyectos pequeños. En los últimos 10 años, el 45 % de los proyectos ágiles supusieron un coste inferior a 1 millón de $, mientras que los proyectos tradicionales con ciclo de vida en cascada solamente el 14% supusieron un coste inferior a 1 millón de $. **Las metodologías ágiles hacen fácil la dirección de proyectos pequeños y también facilitan la ruptura de proyectos grandes en pequeños**.

Otro artículo interesante en el debate sobre si los proyectos pequeños poseen una mayor tasa de éxito es "IT Projects Sink or sim?", que ya en el 2000 dejaba ver parte de lo que sucede hoy en día tal y como refleja su exposición: "Es claro desde el punto de vista de la investigación que los proyectos pequeños es menos probable que fracasen: 47.4% de los proyectos exitosos fueron finalizados en 6 meses y otro 42.1% en 12 meses. Esto significa que 89.5% de proyectos exitosos fueron concluidos en un año.

Entre los proyectos exitosos, el 35% requirió menos de 24 personas/mes. La mayoría (el 65%) fueron completados dentro de las 48 personas/mes. Entre los proyectos fracasados, sin embargo, el 56.8% requirió 72 personas/mes o más.

Esto no quiere decir que proyectos por encima de 12 meses no deban ser iniciados, pero que estos deberían ser troceados en proyectos más pequeños siempre que fuera posible" (Taylor, IT Projects Sink or Swim, 2000).

En el 2001, la OCDE publicó un documento titulado "The Hidden Threat to E-Government. Avoiding large government IT failures " en el que es contundente hablando **del riesgo que supone para los gobiernos los problemas que experimentan al implementar proyectos TI de gran tamaño y la amenaza que**

eso supone a la hora de implementar la Administración electrónica. "Unless governments learn to manage the risks connected with large public IT projects, these e-dreams will turn into global nightmares"[189] (OCDE, The Hidden Threat to E-Government. Avoiding large government IT failures, 2001).

Además, el informe establece una serie de filosofías para conseguir finalizar exitosamente los proyectos TI:

- Afrontar las peculiaridades de la Administración, diferente del sector privado.
- Al Sector Público le aplica las obligados cambios legislativos, especiales normas de contabilidad y transparencia, etc.
- **Delfines y no ballenas**. Aunque en ocasiones es más difícil conseguir fondos para pequeños proyectos que para grandes iniciativas, a la hora de hacer funcionar las cosas interesa dividir los grandes proyectos en módulos auto-contenidos que puedan ser ajustados ante cambios en las circunstancias, tecnología y requerimientos. Además recomienda planificaciones menores de 6 meses, simplicidad tecnológica, ambición modesta de cambiar el negocio y trabajo guiado por los objetivos de negocio.
- **Huir de las nuevas tecnologías**. La experiencia demuestra que los sistemas de información construidos sobre tecnologías emergentes y desconocidas son muy susceptibles de fracasar. El riesgo de fracaso se reduce al usar software estándar y tecnologías bien probadas.
- Identificación y gestión de riesgos.
- Fortalecer el liderazgo y focalizarse en el cambio del negocio.
- Gestionar los proveedores externos.

Otro informe interesante que trata el asunto de los proyectos TI públicos de gran tamaño es el publicado por la OCDE en Mayo del 2001 bajo el título "Management of large public IT projects: Case Studies". Este documento estudia muchos casos[190]

[189] Traducción: A menos que los gobiernos aprendan a gestionar los riesgos relacionados con los grandes proyectos públicos de TI, estos sueños electrónicos se transformarán en pesadillas globales".

[190] A continuación, exponemos literalmente algunas de las partes más interesantes para el análisis de esta MEDIDA tal y como se mencionan en el informe:

> "Project size: the risk of failure of a systems project increases disproportionately with increased size and complexity of the system. It is important to measure this before

y experiencias de varios países[191] para analizar por qué fallan los grandes proyectos TI públicos.

14.1 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 10.

La medida 9, mejor pequeño, simple y sencillo, encaja plenamente con el enfoque asumido por la OCDE y por los estudios realizados al respecto en donde, como hemos visto, los grandes proyectos acarrean especiales riesgos y dificultades para la gestión de los mismos.

Desde nuestra perspectiva **debemos luchar por proyectos que nunca excedan en su planificación de 1 año, que posean objetivos estratégicos claros, cuyo**

development starts. One method is Function Point Analysis. Any system containing more than 5 000 "function points" is considered complex; research had shown that any project of more than 10 000 function points had about a 50% chance of being cancelled before completion. The estimated size of the systems reviewed in the audit was between 14 000 and 16 000 function points (in one case after previous scaling down). […]
Large projects should be avoided. Divide into separate phases. […]
Too large, too all -embracing systems – deliverables not split according to functions and deadlines […]
For very large projects a ministry may choose to set up special and more frequent reporting procedures. […]
Care needs to be taken in the strategic formation of a large IT project […]
For a large complex project it is more important to get good IT project management skills than to appoint an unskilled Project Manager from within the organization. […]
The governance and management of a large and complex project should ensure that good communication is in place. […]
The management of large and complex IT projects, and monitoring agencies involved with the approval and oversight of them, should seek independent expert advice where appropriate. […]
Large and complex IT projects must have management with particular skills for dealing with complex systems. […]
An effective change control process is essential for a large complex project. The process should reflect changes to the project budget and impacts on the business case. […]
In large and complex government IT projects, there should be appropriate resourcing of skilled and experienced personnel at governance and management levels, and monitoring agencies should monitor the proposed and actual resourcing throughout the life of the project. […]
Large, ambitious projects carry a high risk of failure to meet some, or all, of their goals; […]
Departments and agencies must adopt a modular and/or incremental approach to projects, unless there are very strong reasons for not doing so. The approach to be taken must be clearly documented before large projects are initiated and must explicitly consider the capabilities of the organization and its supplier(s) and the size of each proposed increment. […]
Modular development processes to avoid "large scale failures […]" (OCDE, Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee, 2001)

[191] Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Irlanda, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos.

éxito se pueda medir de una forma sencilla y tasada, implementados con tecnologías conocidas y que sean fáciles de usar.

Con esto en mente, tendremos mucha capacidad de atacar a los factores que influyen en el fracaso de los proyectos, tal y como mostramos en la matriz de refuerzo de debilidades.

	MEDIDAS	MEDIDA 10
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Pequeño, sencillo y simple de usar.
FACTOR 1	Alcance	
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	x
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	
FACTOR 10	Riesgos	x
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	
FACTOR 15	Complejidad del software	xx
FACTOR 16	Suministros y contratos	\
FACTOR 17	Caso de negocio	x
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	xx
FACTOR 20	Calidad	xx

Ilustración 154- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 10. Fuente: Elaboración propia.

Trabajar con software pequeño en primer lugar que el alcance y la definición de requisitos sean por definición más sencillos. Será algo que podremos tener bajo control.

Por otro lado, mantener una planificación inferior al año hará que los pronósticos de tiempo, recursos y costos se puedan controlar prestando una mayor atención a los detalles.

En lo relativo a las cuestiones de gestión de los proyectos, cuanto menos sea más factible será simplificar los mecanismos de gestión e incluso emplear metodologías ágiles para desarrollar la misma. Además, al ser un proyecto pequeño, el número de interesados se podrá mantener más controlado y la gestión de la comunicación entre ellos también será más sencilla y por lo tanto, más exitosa.

La postura de hacer un software sencillo y fácil de usar acaba con dos de los grandes problemas de los proyectos TI: por un lado, un software sencillo con tecnologías conocidas eliminará, o al menos minimizará, las cuestiones tecnológicas que pueden generar incertidumbre y, por otro lado, hacer un software fácil de usar garantizará la satisfacción del usuario, a parte del hecho de que generalmente los proyectos TI de tamaño pequeño tienen los objetivos bien fijados y alineados con la estrategia, por lo que también desde el punto de vista de generación de valor lograremos un ciudadano satisfecho.

15 MEDIDA 11: APERTURA INTERNA (INTEROPERABILIDAD).

La apertura de las Administraciones es fundamental para lograr una mejor relación con los agentes que las rodean. Desde nuestra perspectiva la apertura se puede enfocar de dos formas: la apertura interna, instrumentada por medio de la interoperabilidad, y la apertura externa, mediante la creación de un marco de relación con el ciudadano vía Sede Electrónica y Punto de Acceso, una correcta política de transparencia o una apertura técnica que permita a ciudadanos y empresas reutilizar la información del sector público.

En la medida que estamos describiendo nos centraremos en la interoperabilidad, entendiendo ésta como[192] la capacidad de intercambiar información entre Administraciones, o dentro de una misma Administración, junto con la capacidad de establecer un idioma común, por ejemplo, mediante las Normas Técnicas de Interoperabilidad.

En el siguiente gráfico pretendemos mostrar cómo la capa de acceso a datos debería ofrecer a cada procedimiento administrativo automatizado la capacidad de acceder a las bases de datos o servicios de interoperabilidad que necesite. En el dibujo se aprecia cómo interactúan las personas con la administración a través de

[192] Definición de interoperabilidad según la Unión Europea "«interoperabilidad»: la capacidad de que organizaciones diversas y dispares interactúen con vistas a alcanzar objetivos comunes que sean mutuamente beneficiosos y que hayan sido acordados previa y conjuntamente, recurriendo a la puesta en común de información y conocimientos entre las organizaciones, a través de los procesos empresariales a los que apoyan, mediante el intercambio de datos entre los sistemas de TIC respectivos;" (Unión_Europea_Decisión_922/2009/CE, 2009).

Definición de interoperabilidad según el Esquema Nacional de interoperabilidad: "La interoperabilidad es la capacidad de los sistemas de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos. Resulta necesaria para la cooperación, el desarrollo, la integración y la prestación de servicios conjuntos por las Administraciones públicas; para la ejecución de las diversas políticas públicas; para la realización de diferentes principios y derechos; para la transferencia de tecnología y la reutilización de aplicaciones en beneficio de una mejor eficiencia; para la cooperación entre diferentes aplicaciones que habiliten nuevos servicios; todo ello facilitando el desarrollo de la Administración Electrónica y de la sociedad de la información" (España_RD_4/2010, 2010).

la plataforma de Administración Electrónica y, una vez satisfechos los requerimientos normativos de firma, archivo y registro electrónico se accede al procedimiento administrativo en sí. En ocasiones, el ciudadano consiente no entregar un documento y permite que sea la Administración quien consiga esta información por sus medios, cuestión que se materializaría a través de los servicios de interoperabilidad.

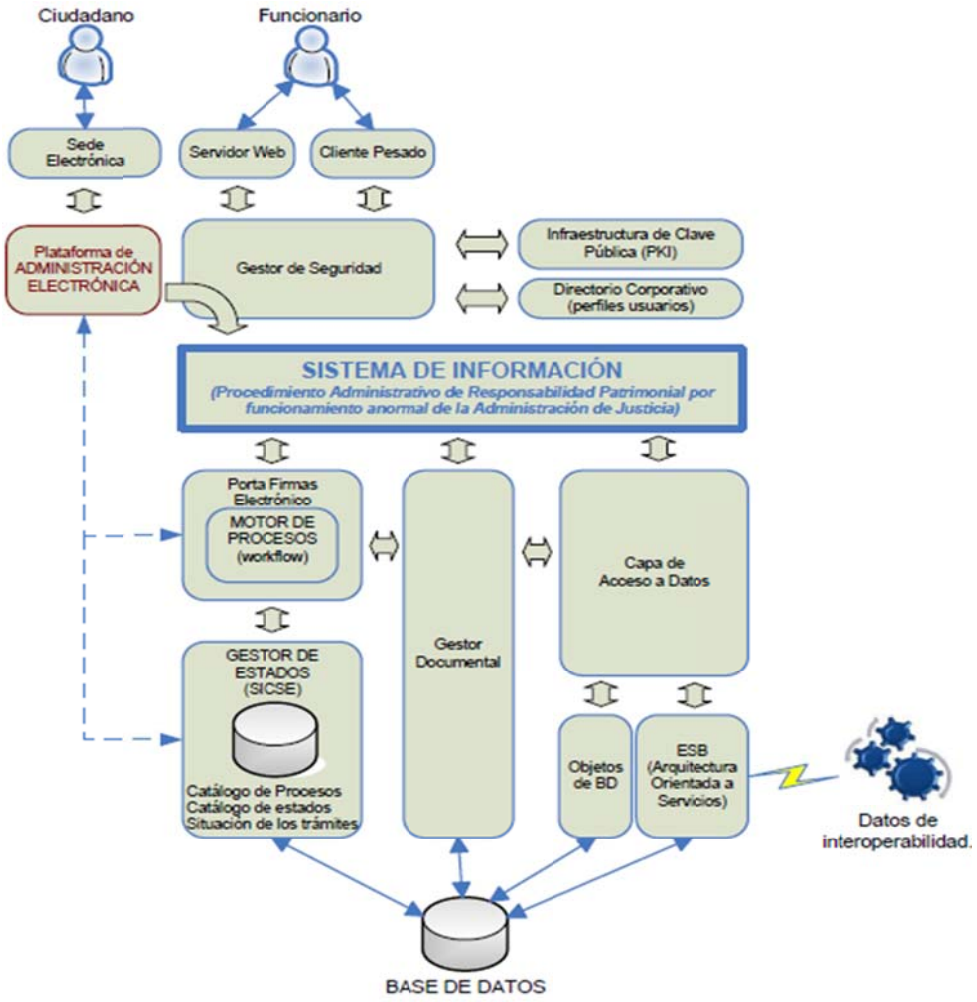


Ilustración 155- Plataforma de interoperabilidad en el marco de las Administraciones Públicas españolas. Bus de integración (ESB). Fuente: Elaboración propia (Ordás Alonso, LAS TIC COMO SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS: un enfoque multinivel y multidepartamental para la reutilización de la información en Sector Público, 2010).

El acceso a los datos de interoperabilidad generalmente se consigue a través de un bus de integración, bróker, hub o ESB (Enterprise Service Bus). En concreto, en la Junta de Castilla y León el modelo de interoperabilidad en un ESB que sirve para conectar el resto de servicios. La materialización del consumo de servicios sigue un esquema como el que muestro a continuación:

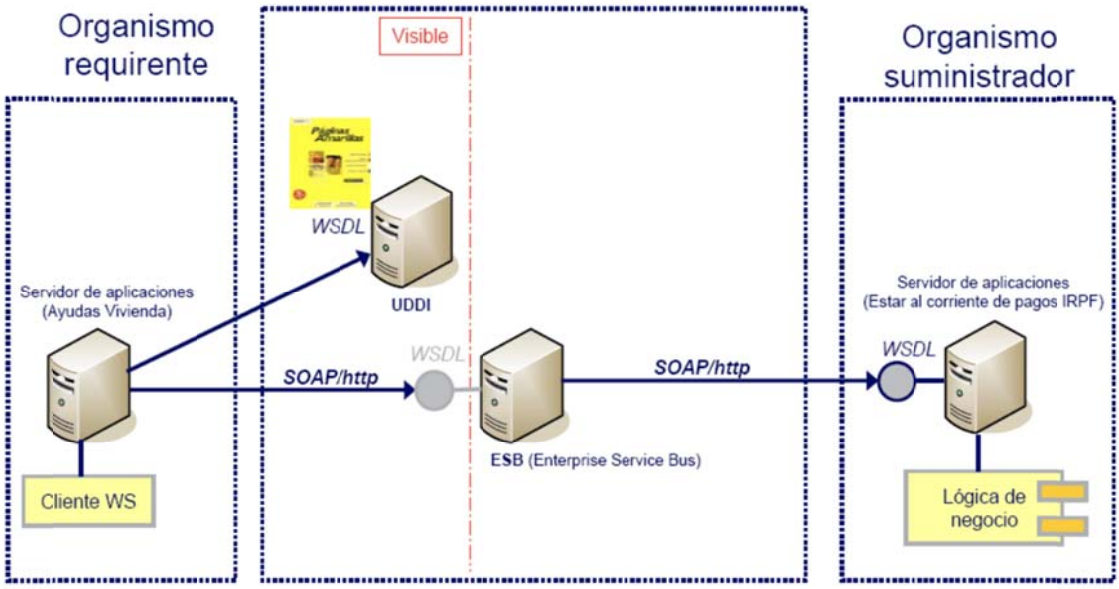


Ilustración 156- Esquema de consumo de servicios de interoperabilidad. Fuente: Elaboración propia.

En este esquema se aprecia cómo, en primer lugar, el procedimiento tiene que acudir a conocer el servicio y sus características, cosa que hará a través de la "guía telefónica", el UDDI (Universal Description, Discovery and Integration). Una vez que conoce las pautas de dónde conectarse y cómo hacerlo, se procede a consumir el servicio en cuestión. En el ejemplo, conocer si el ciudadano que ha solicitado la ayuda está o no al corriente de pago del IRPF. Tecnológicamente son varias las opciones y, aunque en el esquema hemos representado el uso de servicios web con SOAP, también podríamos haber usado tecnologías más antiguas como EJBs o más recientes como servicios REST.

Sin ánimo de entrar en los detalles, debemos mencionar que el esquema en realidad no es tan sencillo puesto que hay otras funciones que hay que implementar. Por ejemplo, un aspecto de vital importancia es la seguridad dado que mediante un servicio web estás abriendo una base de datos a todo aquel que quiera consumirla, por lo tanto, en el modelo que exponemos habría que colocar algún elemento intermedio que garantice la seguridad desde el punto de vista de la identificación y de la encriptación. Así, el esquema completo sería el que sigue:

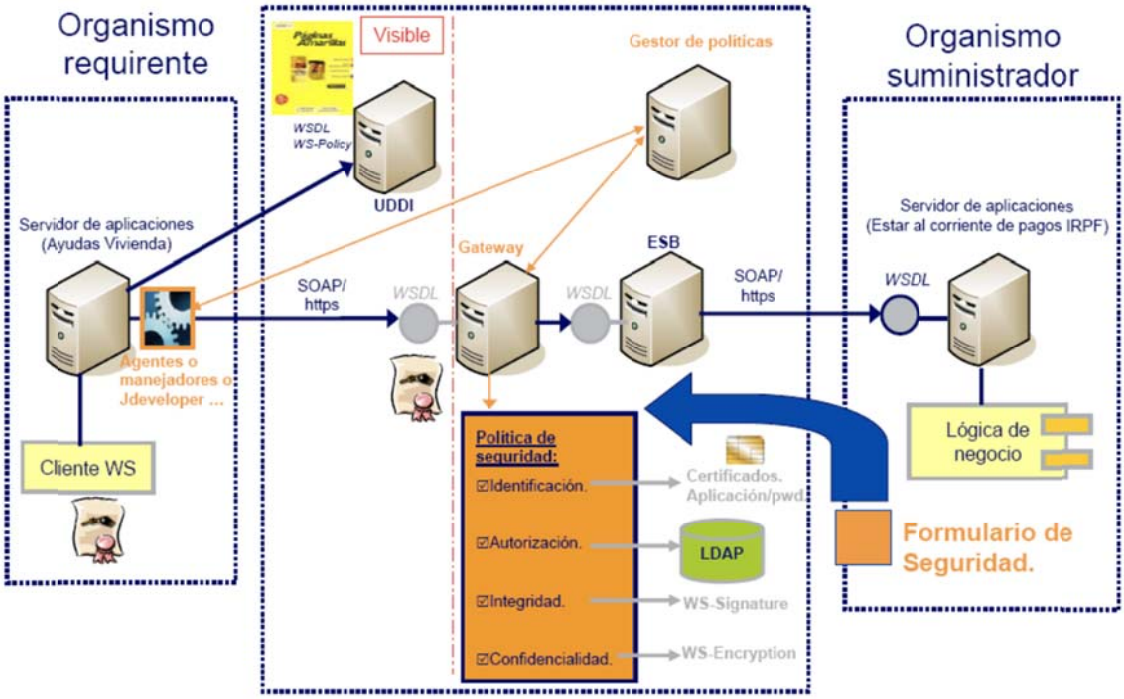


Ilustración 157- Esquema completo de interoperabilidad basado en una arquitectura SOA. Fuente: Elaboración propia.

Si, además, quisiéramos conocer los detalles en cuanto a la arquitectura y despliegue de servidores en una plataforma que pretenda dar servicios internos y también externos, a otras administraciones y ciudadanos, el esquema se complicaría. Aún más complejo será si pretendemos dotar al sistema de alta tolerancia a fallos y de un centro de respaldo para actuar en caso de contingencias. Al final el esquema, tal y como ya lo hemos implementado, sería así:

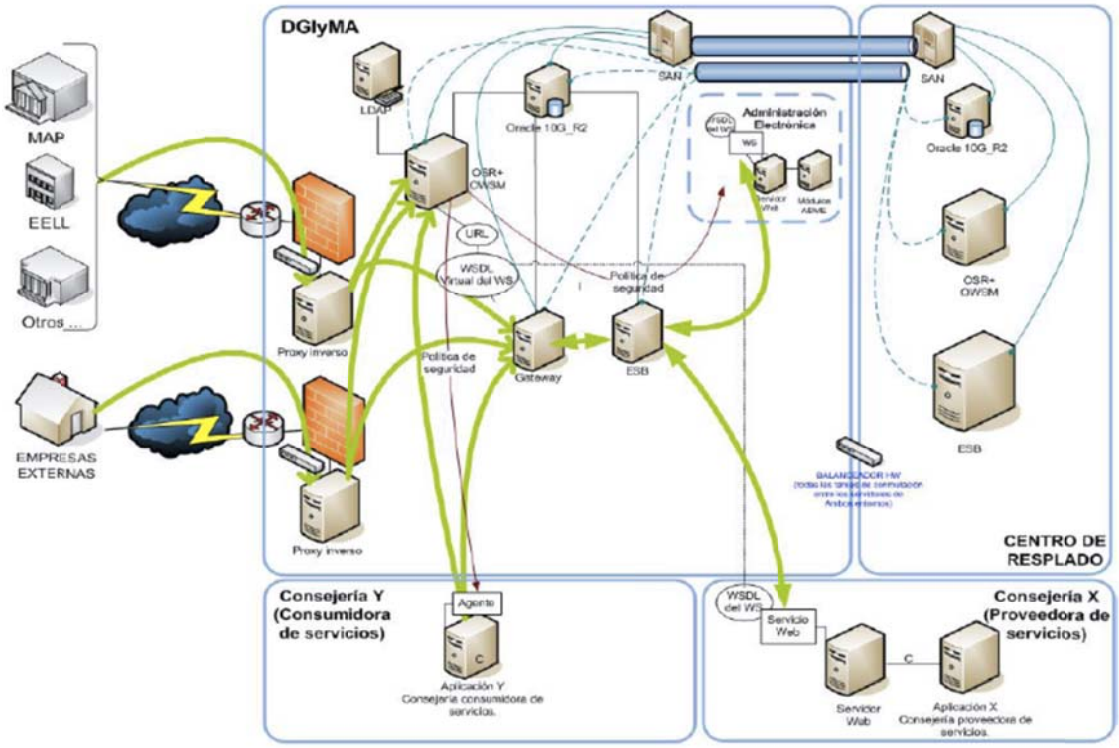


Ilustración 158- Esquema completo de plataforma de interoperabilidad de una CCAA, en concreto Castilla y León, con sistema de alta tolerancia a fallos. Fuente: Elaboración propia.

Las flechas verdes del dibujo simbolizan las interconexiones que se pueden producir entre servidores. Por ejemplo, una empresa externa que quiere acceder a un servicio que presta la Consejería X, no lo haría directamente. La empresa se conectaría con la infraestructura SOA corporativa (plataforma de interoperabilidad) y ésta, una vez garantizada la seguridad, daría paso a la petición. Si la empresa quisiera conocer los servicios que hay disponibles lo haría a través del UDDI. En el caso del esquema sería el elemento denominado OSR (Oracle Service Registry).

Por otro lado, el esquema representa un ejemplo de plataforma de interoperabilidad en el marco autonómico, en concreto, el Modelo de Interoperabilidad de Castilla y León[193]. No obstante, en este caso se refleja cómo la Junta de Castilla y León presta servicios a Entidades Locales pero, a su vez, el

[193] Aprovecho la ocasión para agradecer a quienes me otorgaron la dirección de este proyecto que a la postre resultó ganador del premio como **caso más innovador en el marco de los premios IG2** dentro del European Summit on Interoperability in the iGovernment.

Gobierno de España, entonces a través de Ministerio de Administraciones Públicas (ahora el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas) también presta servicios que son disfrutados por la Administración de Castilla y león.

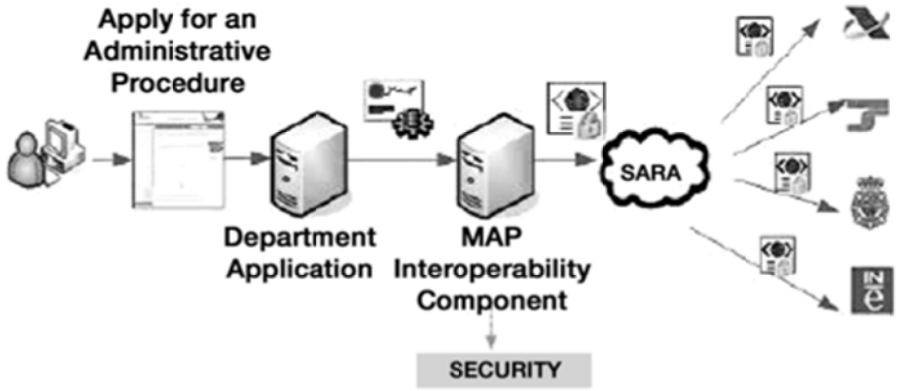


Ilustración 159- Servicios de domicilio, estado de pago y verificación de identidad prestados por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Fuente: Elaboración propia (Ordás Alonso, Pérez Fernández, Alonso Sánchez, & Uribe Ladrón de Cegama, 2008)

Una plataforma orientada a servicios ocupa un lugar central en las infraestructuras críticas de una Administración y un elemento esencial para poder aplicar los principios exigidos por la normativa española. Desde nuestro punto de vista, una plataforma de interoperabilidad tendrá como misión: normalizar, simplificar y securizar la compartición de información.

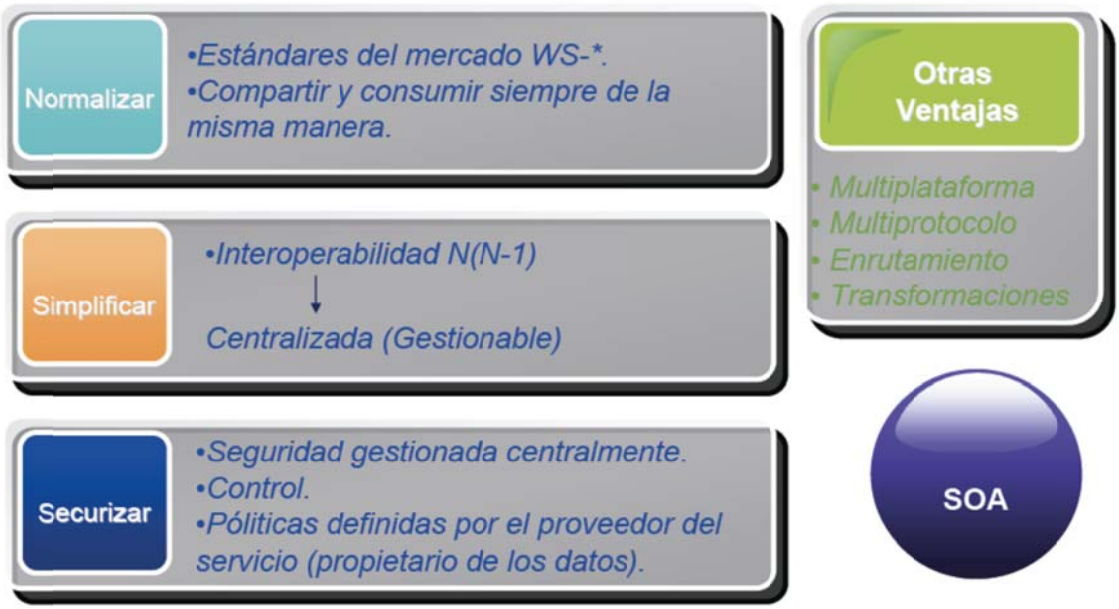


Ilustración 160- Misión de una plataforma de interoperabilidad. Fuente: Elaboración propia.

A continuación analizaremos la estrategia gubernamental en la teoría de interoperabilidad y la implementación normativa realizada en España a este respecto.

15.1 Estrategia gubernamental en materia de interoperabilidad.

La Unión Europea, en su Decisión 2004/387/CE[194], de 21 de Abril de 2004, relativa a la prestación interoperable de servicios pan-europeos de Administración Electrónica al sector público, las empresas y los ciudadanos (Programa IDABC 2005-2009)[195], manifiesta la importancia de interconectar Europa para consolidar el mercado interior y destaca las comunicaciones electrónicas como potente motor de crecimiento, competitividad y empleo en la Unión Europea, haciendo presente la necesidad de tomar las medidas necesarias para consolidar dicha fuerza y contribuir así a los objetivos de Lisboa.

Por otro lado, la Unión Europea ha relanzado la estrategia de Lisboa haciendo hincapié en la asociación para el crecimiento y el empleo a través de la iniciativa i2010 – "Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo"[196], proponiendo la creación de un Espacio Único Europeo de la Información como una de las tres prioridades de las políticas europeas en relación con la Sociedad de la Información. En dicha comunicación también salen a la luz los cuatro grandes retos a abordar para la creación de dicho espacio, que son: velocidad, riqueza de contenidos, interoperabilidad y seguridad. De este modo, se resalta una vez más el papel fundamental que la interoperabilidad ocupa en lo que a Sociedad de la Información y Modernización de las Administraciones se refiere.

En el año 2006, la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo – "Interoperabilidad de los servicios paneuropeos de Administración

[194] Decision 2004/387/EC Of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on interoperable delivery of pan-European eGovernment services to public administrations, businesses and citizens (IDABC). Accesible a través de: http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/site/en/oj/2004/l_181/l_18120040518en00250035.pdf

[195] Este programa fue el continuador de los programas IDA e IDA II.

[196] Communication from the Commission to the Council, The European Parliament, The European Economic and Social Committee and The Committee of the Regions "i2010 – A European Information Society for growth and employment" Brussels, 1.6.2005. COM(2005) 229 final. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0229:FIN:EN:PDF.

Electrónica"[197], muestra cómo la interoperabilidad de los servicios de Administración Electrónica, basados en normas abiertas, se ha convertido en una tarea transversal de vital importancia y que, aunque los Estados miembros sean responsables de la interoperabilidad de sus propios sistemas, la interoperabilidad a escala europea, necesaria para aplicar las políticas y prioridades comunes de la Unión Europea, exige cooperación y coordinación ocupando, por derecho propio, un lugar destacado en la agenda de la Unión Europea y, en particular, dentro del marco estratégico i2010 y de las iniciativas y programas relacionados con él.

En mayo del 2009 se produce una comunicación COM(2009) 247 final[198] que tiene por objetivo evaluar el estado de forma del programa IDABC. La evaluación se centró en la pertinencia, eficiencia, eficacia, utilidad, sostenibilidad y coherencia, obteniendo como resultado que el programa se ajustó a las prioridades políticas en materia de Administración Electrónica de la Comisión Europea, desempeñando un papel singular en el marco de los instrumentos europeos de **fomento de la integración Europea a través de la interoperabilidad**.

Ese mismo año se aprueba la Decisión 922/2009/CE199 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las soluciones de interoperabilidad para las Administraciones Públicas europeas (ISA), que se expresa en esta línea dando lugar al nacimiento de ISA. "El programa ISA debe basarse en la experiencia adquirida mediante los programas IDA e IDABC. También deben tenerse en cuenta las conclusiones extraídas de las evaluaciones del programa IDABC, que se refieren a su pertinencia, eficiencia, eficacia, utilidad y coherencia. Debe dedicarse especial atención a las necesidades expresadas por los usuarios. Se ha demostrado que un enfoque coordinado, mediante soluciones comunes y compartidas desarrolladas y puestas en práctica en colaboración con los Estados miembros, puede contribuir a la consecución de resultados más

[197] Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. "Interoperability for Pan-European eGovernment Services" Brussels, 13.2.2006. COM(2006) 45 final.
http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=24117.

[198] Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Evaluación final de la ejecución del programa IDABC. Bruselas, 29.5.2009. COM(2009) 247 final. Accesible a través de: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0247:FIN:ES:PDF

[199] Accesible a través de:
http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009D0922&from=ES.

rápidos y de mayor calidad y al cumplimiento de requisitos administrativos. Las actividades en el marco de los programas IDA e IDABC ya han aportado, y siguen aportando, importantes contribuciones que garantizan la interoperabilidad para fomentar el intercambio electrónico de información entre las Administraciones Públicas europeas, con efectos indirectos positivos en el mercado interior." (Unión_Europea_Decisión_922/2009/CE, 2009).

En el año 2010, la COM(2010) 744 final "Hacia la interoperabilidad de los servicios públicos europeos"[200], que establece la interoperabilidad como elemento para lograr el máximo rendimiento del potencial social y económico de las tecnologías de la información y las comunicaciones. La Comunicación en cuestión introduce la Estrategia Europea de Interoperabilidad (EIS) y el Marco Europeo de Interoperabilidad (EIF) de los servicios públicos europeos, dos elementos claves de la Agenda Digital Europea y está dotado con una cantidad de 164.100 000 €. También en el año 2010 el Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015 considera la interoperabilidad como uno de sus ejes de actuacion.

En Junio del 2014 se hace la propuesta de Decisión por la que se establece un programa relativo a las soluciones de interoperabilidad para las Administraciones Públicas, las empresas y los ciudadanos europeos (ISA2[201]) "La interoperabilidad como medio de modernización del sector público", por medio de la COM(2014)367 final[202]. El programa ISA 2 comienza el 1 de Enero del 2016 y tendrá una vigencia de 5 años entre los que podrá invertir 131 millones de €.

Al igual que en el marco europeo, en España la interoperabilidad también ha sido contemplada por los diferentes planes. Sin hacer un recorrido histórico, la Agenda Digital Española contempla determinados puntos relacionados con la

[200] Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Hacia la interoperabilidad de los servicios públicos europeos. Bruselas, 16.12.2010. COM(2010) 744 final.
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:ES:PDF

[201] Más información acerca de ISA2 en la web oficial accesible a través de:
http://ec.europa.eu/isa/about-isa/index_en.htm

[202] Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un programa relativo a las soluciones de interoperabilidad para las Administraciones Públicas, las empresas y los ciudadanos europeos (ISA2. La interoperabilidad como medio de modernización del sector público. Bruselas, 26.6.2014. COM (2014) 367 final.
http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_2_proposal_en.pdf

interoperabilidad: “Racionalizar los gastos de la Administración General del Estado en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante la implantación de estándares, como los de interoperabilidad y seguridad, que contribuyan a la automatización y optimización de procesos.” (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013).

En cuanto a la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas, pone de relieve la falta de interoperabilidad, cuestión que hay que reforzar, y de entre sus medidas destacaríamos la Medida CORA 2.04.003.31 Potenciación de la Plataforma de Intermediación de Datos (PID) como medio para hacer efectivo el derecho de los ciudadanos a no presentar documentos que ya obren en poder de la Administración.

15.2 Normativa Española de aplicación en el marco de la interoperabilidad.

El nacimiento de la interoperabilidad en el ordenamiento jurídico Español data de 2007, con la **Ley de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos**. En esta Ley:

- Se establece como principio básico el “Principio de cooperación en la utilización de medios electrónicos por las Administraciones Públicas al objeto de garantizar tanto la interoperabilidad de los sistemas y soluciones adoptados por cada una de ellas como, en su caso, la prestación conjunta de servicios a los ciudadanos. En particular, se garantizará el reconocimiento mutuo de los documentos electrónicos y de los medios de identificación y autenticación que se ajusten a lo dispuesto en la presente Ley.” (España_L_11/2007, de 22 de junio).
- Se define la interoperabilidad de la identificación y autenticación por medio de certificados electrónicos.
- Se indica a las Administraciones Públicas que “utilizarán las tecnologías de la información en sus relaciones con las demás administraciones y con los ciudadanos, aplicando medidas informáticas, tecnológicas, organizativas, y

de seguridad, que garanticen un adecuado nivel de interoperabilidad técnica, semántica y organizativa y eviten discriminación a los ciudadanos por razón de su elección tecnológica" (España_L_11/2007, de 22 de junio).

- Se da nacimiento a la figura del Esquema Nacional de Interoperabilidad que "comprenderá el conjunto de criterios y recomendaciones en materia de seguridad, conservación y normalización de la información, de los formatos y de las aplicaciones que deberán ser tenidos en cuenta por las Administraciones Públicas para la toma de decisiones tecnológicas que garanticen la interoperabilidad." (España_L_11/2007, de 22 de junio).
- Por último, en cuanto a la trasferencia tecnológica "Las Administraciones Públicas mantendrán directorios actualizados de aplicaciones para su libre reutilización, especialmente en aquellos campos de especial interés para el desarrollo de la Administración Electrónica y de conformidad con lo que al respecto se establezca en el Esquema Nacional de Interoperabilidad." (España_L_11/2007, de 22 de junio).

Desde nuestra perspectiva hay un artículo especialmente importante en la LAECSP, el 6.2.b. que regula los derechos de los ciudadanos y, en concreto, tienen derecho a "**no aportar los datos y documentos que obren en poder de las Administraciones Públicas, las cuales utilizarán medios electrónicos para recabar dicha información** siempre que, en el caso de datos de carácter personal, se cuente con el consentimiento de los interesados en los términos establecidos por la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, o una norma con rango de Ley así lo determine, salvo que existan restricciones conforme a la normativa de aplicación a los datos y documentos recabados. El citado consentimiento podrá emitirse y recabarse por medios electrónicos."

En Enero del año 2010, aparece el **Esquema Nacional de Interoperabilidad** aprobado por Real Decreto 4/2010. Este Real Decreto trata los siguientes aspectos (España_RD_4/2010, 2010):

- La interoperabilidad desde las tres perspectivas: organizativa, semántica y técnica.

- Contempla los inventarios de información administrativa, los activos semánticos y los estándares aplicables.
- Define las infraestructuras y servicios comunes, así como la hora oficial.
- Matiza los aspectos relacionados con la reutilización y trasferencia tecnológica.
- Entra en el detalle de la interoperabilidad en relación con la política de firma y los certificados, llegando a definir las plataformas de validación.
- Establece las condiciones de conservación y recuperación de los documentos electrónicos, el formato de los documentos y la digitalización.
- Por último, en la disposición adicional primera, dicta que se desarrollarán un conjunto de **normas técnicas de interoperabilidad** que serán de obligado complimiento por las Administraciones Públicas, en concreto:
    - ✓ Catálogo de estándares
    - ✓ Documento electrónico
    - ✓ Digitalización de documentos
    - ✓ Expediente electrónico
    - ✓ Política de firma electrónica y de certificados de la Administración
    - ✓ Protocolos de intermediación de datos
    - ✓ Relación de modelos de datos
    - ✓ Política de gestión de documentos electrónicos
    - ✓ Requisitos de conexión a la Red de comunicaciones de las Administraciones públicas españolas
    - ✓ Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos
    - ✓ Modelo de Datos para el intercambio de asientos entre las Entidades Registrales

- ✓ Reutilización de recursos de información[203]

Por último, destacar que la Nueva Ley de Procedimiento Administrativo se manifiesta en el mismo sentido, respaldando y apoyando más si cabe la interoperabilidad. En el artículo 28.3 da un paso adelante estableciendo que no se requerirán datos o documentos que hayan sido aportados anteriormente, citamos textualmente "Las Administraciones no exigirán a los interesados la presentación de documentos originales, salvo que, con carácter excepcional, la normativa reguladora aplicable establezca lo contrario. Asimismo, **las Administraciones Públicas no requerirán a los interesados datos o documentos** no exigidos por la normativa reguladora aplicable o **que hayan sido aportados anteriormente por el interesado a cualquier Administración**. A estos efectos, el interesado deberá indicar en qué momento y ante que órgano administrativo presentó los citados documentos, debiendo las Administraciones Públicas recabarlos electrónicamente a través de sus redes corporativas o de una consulta a las plataformas de intermediación de datos u otros sistemas electrónicos habilitados al efecto. Se presumirá que esta consulta es autorizada por los interesados, salvo que conste en el procedimiento su oposición expresa o la ley especial aplicable requiera consentimiento expreso, debiendo, en ambos casos, ser informados previamente de sus derechos en materia de protección de datos de carácter personal. Excepcionalmente, si las Administraciones Públicas no pudieran recabar los citados documentos, podrán solicitar nuevamente al interesado su aportación" (España_L_39/2015, de 1 de octubre).

[203] El Esquema Nacional y todas las normas técnicas de interoperabilidad junto con sus guías de aplicación, fueron desarrolladas en un trabajo de cooperación interadministrativo liderado por el Ministerio de Administraciones Públicas en el que tuve en honor de participar. Aprovecho para felicitar a Miguel Ángel Amutio por su labor de coordinación de los grupos de expertos y por su actitud y seriedad. Fue un placer contribuir como experto designado por la Comunidad de Castilla y León en la redacción de este material que, a la postre, se ha convertido en la guía de los funcionarios TIC de todas las Administraciones españolas y en una referencia internacional.
Las normas técnicas de interoperabilidad y sus guías, cuya lectura recomendamos, se encuentran accesibles a través de la URL:
http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/pae_Interoperabilidad_Inicio/pae_Normas_tecnicas_de_interoperabilidad.html#.VkXcBvkvehc

15.3 Algunas cifras relevantes de uso de la interoperabilidad en España.

A continuación algunas cifras relevantes de aspectos concretos relacionados con la interoperabilidad.

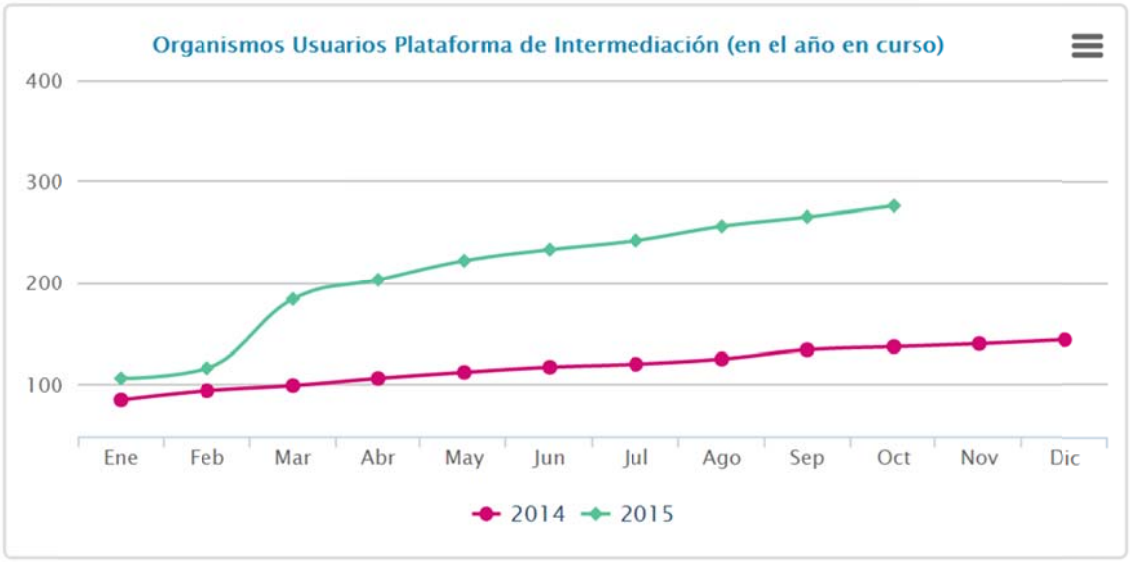


Ilustración 161- Organismos usuarios de la plataforma de intermediación. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE)[204].

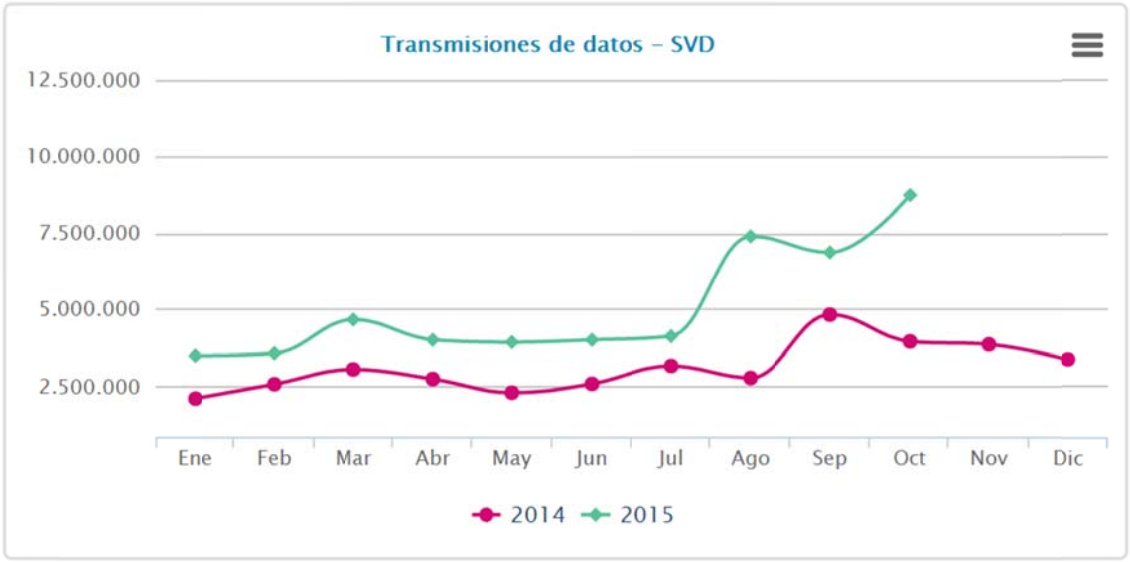


Ilustración 162- Trasmisiones de datos de Servicios de Verificación de datos. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE).

[204] Cuadros de mando accesibles a través de la URL: http://dataobsae.administracionelectronica.gob.es/cmobsae3/Scorecard.action?sectionId=A10

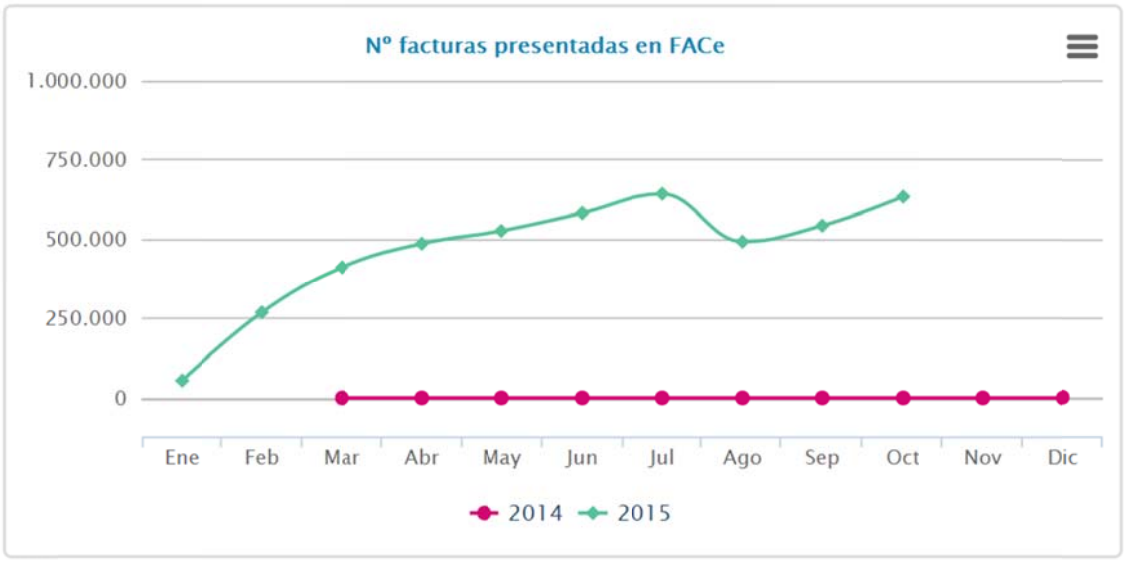


Ilustración 163- Facturas presentadas en FACe. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE).

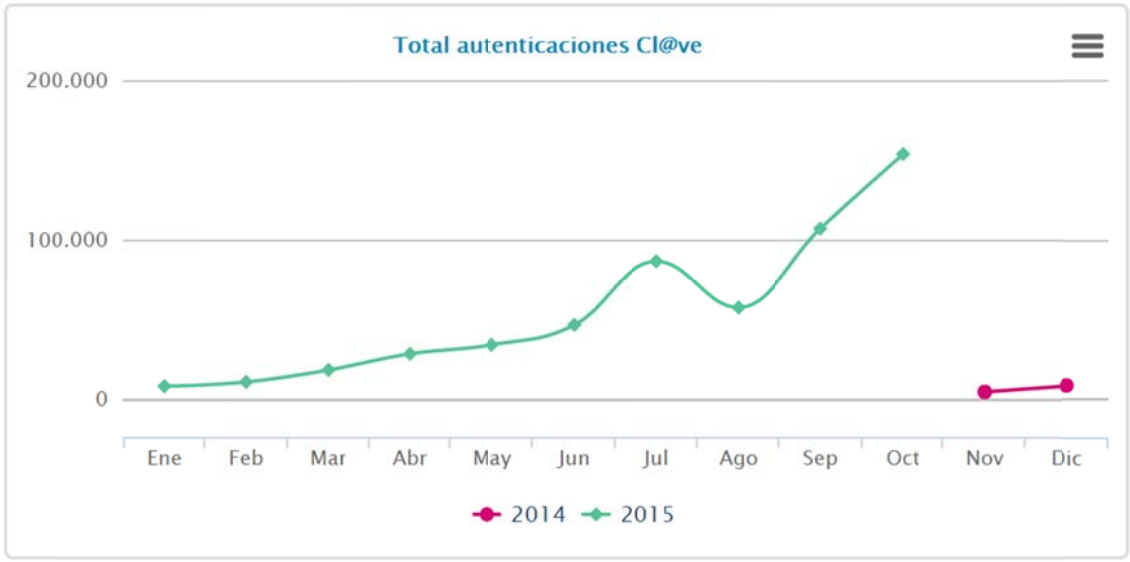


Ilustración 164- Total de autenticaciones usando la plataforma corporativa CL@VE. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE).

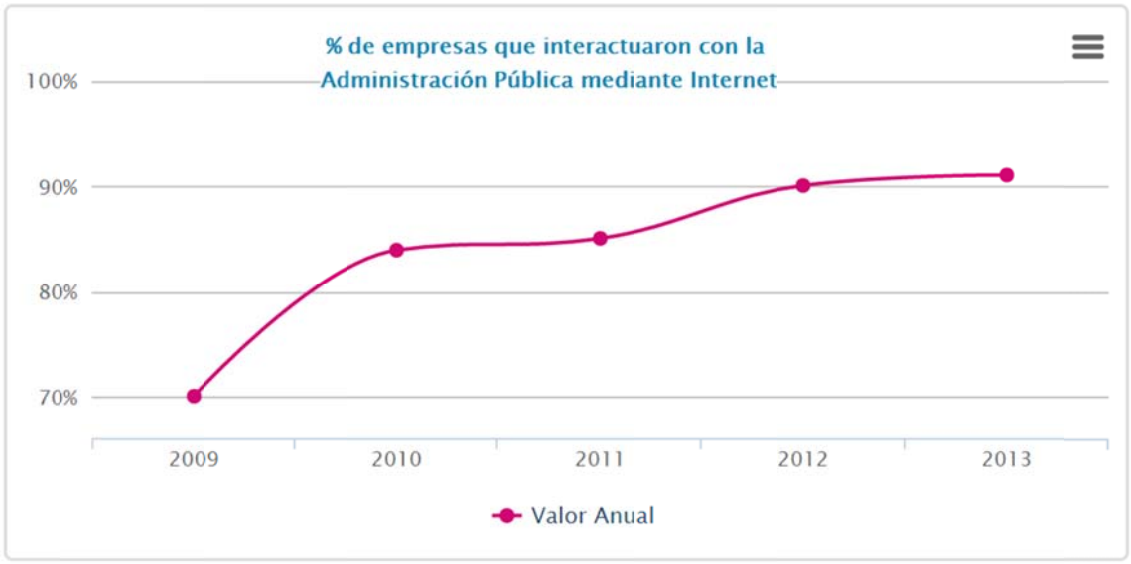


Ilustración 165- % de empresas que interactúan con la AAPP por internet. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE).

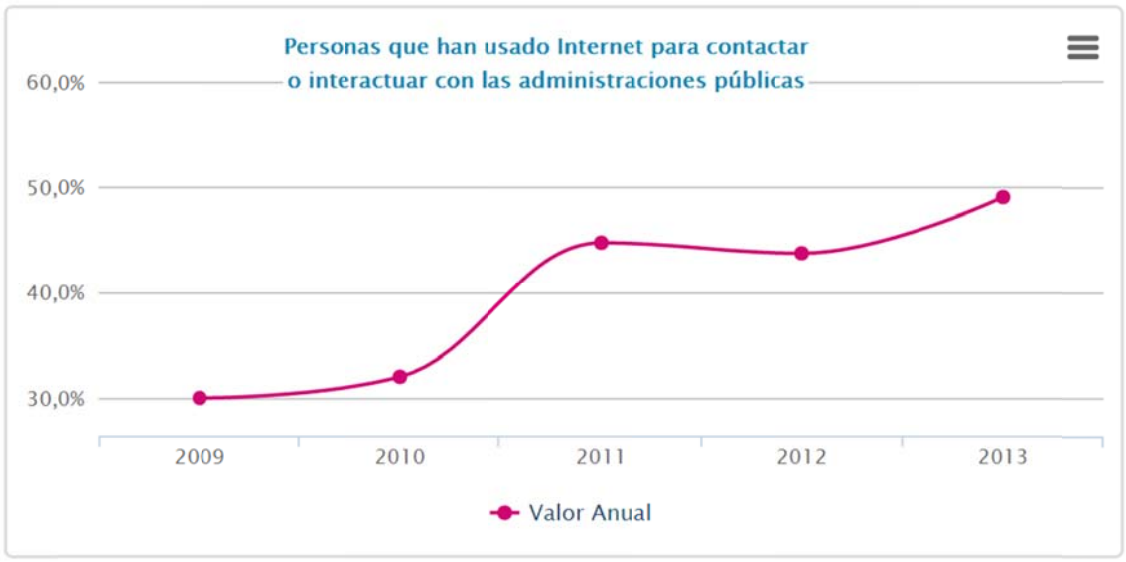


Ilustración 166- % de personas que interactúan con la AAPP por internet. Fuente: Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE).

Si nos centramos en datos de una Comunidad Autónoma, por ejemplo la Comunidad de Castilla y León, vemos cómo, con el tiempo, han ido aumentando los servicios que se proveen.

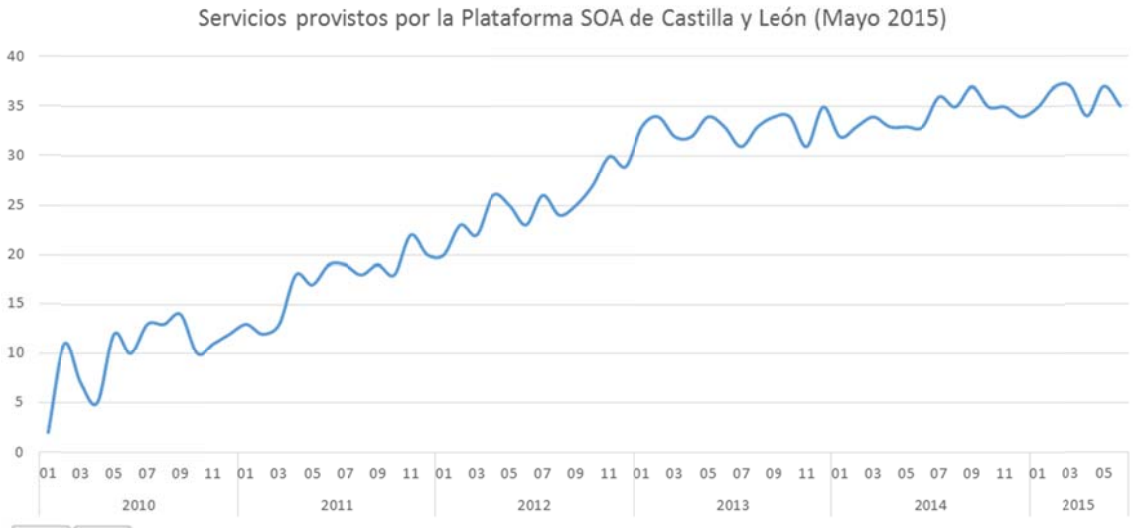


Ilustración 167- Servicios provistos por la Plataforma de Interoperabilidad SOA de la Junta de Castilla y León. Fuente: Equipo proyectos SOA (JCYL)[205].

Por otro lado, a la vez que aumentan el número de servicios provistos por la plataforma también lo hace el número de peticiones satisfechas por la misma.

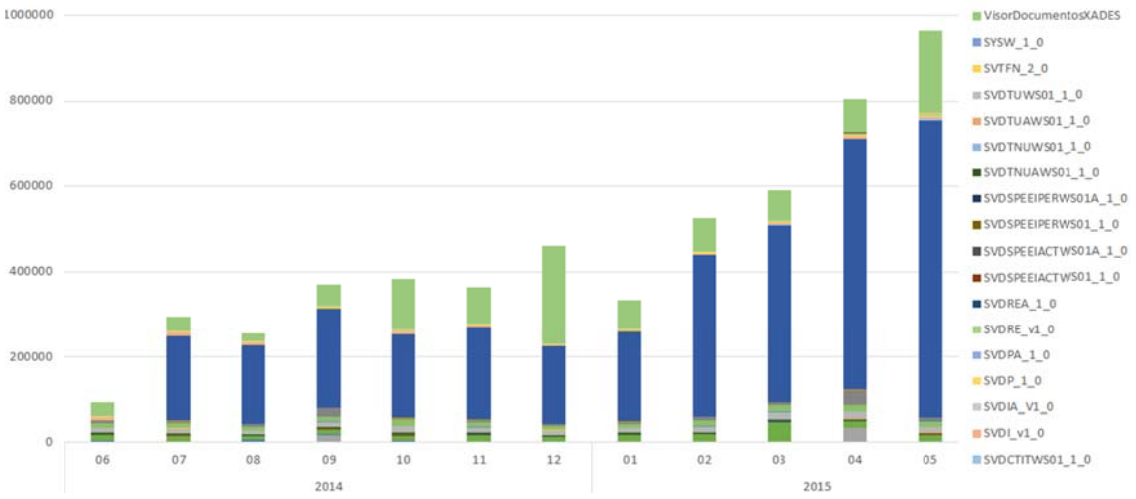


Ilustración 168- Peticiones mensuales atendidas por los servicios de la Junta de Castilla y León. Fuente: Equipo proyectos SOA (JCYL).

Como se aprecia, prácticamente se alcanza la cifra del millón de solicitudes resueltas por los servicios web de la Junta de Castilla y León en un sólo mes, con

[205] Aprovecho para dar las gracias a todas las personas que hicieron posible la creación de esta plataforma que dirigí durante los años de su creación, especialmente a Marta Martín (Técnico de Gestión Informática de la Administración de la Comunidad de Castilla y León al frente del equipo de operación de la plataforma).

una clara tendencia creciente, lo que demuestra cómo cada día más se imponen este tipo de soluciones colaborativas.

15.4 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 11.

La interoperabilidad, además de ser un factor de apertura de las Administraciones Públicas apoyado institucionalmente e impuesto normativamente, también es un factor colaborativo con contribuye a la simplificación del intercambio de información entre Administraciones logrando que el procedimiento administrativo posea una menor carga administrativa para el ciudadano.

A continuación, analizamos las mejoras que introduce por medio de la matriz de refuerzo de debilidades de la medida.

	MEDIDAS	MEDIDA 11
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Apertura interna (interoperabilidad)
FACTOR 1	Alcance	
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	x
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	
FACTOR 15	Complejidad del software	x
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	xx
FACTOR 20	Calidad	xx

Ilustración 169- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 11. Fuente: Elaboración propia.

Inicialmente podemos decir que la interoperabilidad al ser un mandato legislativo con un importante apoyo económico en base a los planes gubernamentales, el avanzar en su utilización es contribuir a alcanzar la estrategia de las administraciones y los objetivos establecidos. Por otro lado, en un proyecto TI, finalizarlo con éxito depende en gran medida de los medios que se empleen para dotar de información de utilidad al sistema. Sin duda alguna, la interoperabilidad es el mejor medio para proveer de información al procedimiento administrativo al tiempo que se evita al ciudadano la necesidad de aportar una documentación que por otro lado ya obra en poder de las Administraciones Públicas. Esta minoración en la carga al ciudadano se percibe como calidad medida pro la satisfacción del mismo que no deja de ser el cliente principal de nuestro sistema.

A mayores, el establecer mecanismos de compartición de información estándares, logramos que los problemas de las comunicaciones dentro del proyecto se reduzcan ya que todos hablarán el mismo idioma. Del mismo modo, la complejidad se reduce al trabajar en un entorno controlado, con leguajes bien conocidos y bajo estándares de uso común.

Por último, no debemos olvidar que cada vez que se produce un evento de interoperabilidad se está eliminando la necesidad del papel y contribuyendo a crear una Administración sin Papeles con grandes beneficios internos y externos.

16 MEDIDA 12: APERTURA EXTERNA (TRASPARENCIA, REUTILIZACIÓN, PORTALES y PARTICIPACIÓN).

Como hemos mencionado, la Administración se abre internamente por medio de la interoperabilidad para permitir la utilización de documentos y datos de otra unidad sin tener que andar moviendo papel.

Ahora bien, en los últimos años la Administración se ha visto sometida a un movimiento de apertura hacia el exterior de diversas maneras: a través de la Sede electrónica y Punto de Acceso General, por medio de la normativa que regula la reutilización de información del sector público, a través de la muy mencionada transparencia, o por medio de la participación ciudadana.

A continuación pasamos a adentrarnos en cada una de estas líneas de apertura de las Administraciones, analizando especialmente los portales de la Administración, o apertura de instrucción, y la reutilización de la información de la Administración, por cuanto son dos asuntos a tener muy presentes en la dirección de proyectos de Administración Electrónica.

16.1 Apertura de instrucción (Portales).

Denominamos a esta apertura "apertura de instrucción" porque la mayor importancia que tiene es la relacionada con proveer a ciudadanos y empresas un interfaz hacia el mundo administrativo a través de los portales de la Administración Electrónica. Así existirá una sede electrónica por cada organismo. Luego analizaremos este punto, y un Punto de Acceso General para dar un servicio de Ventanilla Única al ciudadano y poder redirigirle a donde realmente le interesa.

16.1.1 Las sedes electrónicas.

La Sede Electrónica se creó por primera vez en el año 2007 por medio de la Ley de Acceso Electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos (LAECSP) con el objetivo principal de ofrecer al ciudadano una oficina virtual a través de la cual poder acceder a todos los trámites del organismo de una forma reglada, segura y

organizada. Las sedes electrónicas constituían, por lo tanto, los Puntos de Acceso Electrónico de los distintos departamentos y órganos.

Una vez que la ley reconocía el derecho a los ciudadanos a comunicarse electrónicamente con las Administraciones, se necesitaba dotar a las mismas de sedes con las que poder comunicarse "promoviendo un régimen de identificación, autenticación, contenido mínimo, protección jurídica, accesibilidad, disponibilidad y responsabilidad" (España_L_11/2007, de 22 de junio).

La sede se regula en el artículo 10 de la LAECSP, "1. La sede electrónica es aquella dirección electrónica disponible para los ciudadanos a través de redes de telecomunicaciones cuya titularidad, gestión y administración corresponde a una Administración Pública, órgano o entidad administrativa en el ejercicio de sus competencias.

2. El establecimiento de una sede electrónica conlleva la **responsabilidad del titular respecto de la integridad, veracidad y actualización de la información y los servicios** a los que pueda accederse a través de la misma.

3. Cada Administración Pública determinará las condiciones e instrumentos de creación de las sedes electrónicas, con sujeción a los principios de **publicidad oficial, responsabilidad, calidad, seguridad, disponibilidad, accesibilidad, neutralidad e interoperabilidad**. En todo caso deberá garantizarse la identificación del titular de la sede, así como los medios disponibles para la formulación de sugerencias y quejas.

4. Las sedes electrónicas dispondrán de sistemas que permitan el establecimiento de **comunicaciones seguras** siempre que sean necesarias.

5. La publicación en las sedes electrónicas de informaciones, servicios y transacciones respetará los principios de **accesibilidad y usabilidad** de acuerdo con las normas establecidas al respecto, estándares abiertos y, en su caso, aquellos otros que sean de uso generalizado por los ciudadanos." (España_L_11/2007, de 22 de junio).

Por su parte el artículo 35 guiaba a los ciudadanos a iniciar sus procedimientos administrativos a través de estas sedes electrónicas. Por su parte, las

Administraciones debían publicar en dichas sedes, también obligatoriamente, los modelos electrónicos de inicio de procedimientos administrativos "que deberán ser accesibles sin otras restricciones tecnológicas que las estrictamente derivadas de la utilización de estándares […] y criterios de comunicación y seguridad aplicables de acuerdo con las normas y protocolos nacionales e internacionales." (España_L_11/2007, de 22 de junio).

En aquel momento se creaba el concepto y se generó mucha expectación acerca de cómo se iba a crear. No se sabía si cada Ministerio tendría una sola o permitiría a cada organismo crear la suya. Incluso la Secretarías de Estado se plantearon crear sus propias sedes como manera de mantener una cierta autonomía electrónica. Así pues, los departamentos más aventurados comenzaron a trabajar en su sede electrónica mientras que otros daban tímidos pasos a la espera del reglamento de la LAECSP, que preveían podía entrar en un mayor detalle.

Así, en el año 2009, aparece el Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, en el que se ampliaba la información de la LAECSP en relación con la sede electrónica. Entre otras cosas, el Real Decreto exigía que , cuando una sede fuera declarada como tal, lo publicara de forma inequívoca, de modo que el ciudadano no sintiera desorientación.

También detallaba el contenido y servicios que debía tener la sede en su artículo 6 "Toda sede electrónica dispondrá del siguiente **contenido** mínimo:

a) Identificación de la sede, así como del órgano u órganos titulares y de los responsables de la gestión y de los servicios puestos a disposición en la misma y, en su caso, de las subsedes de ella derivadas.

b) Información necesaria para la correcta utilización de la sede incluyendo el mapa de la sede electrónica o información equivalente, con especificación de la estructura de navegación y las distintas secciones disponibles, así como la relacionada con propiedad intelectual.

c) Servicios de asesoramiento electrónico al usuario para la correcta utilización de la sede.

d) Sistema de verificación de los certificados de la sede, que estará accesible de forma directa y gratuita.

e) Relación de sistemas de firma electrónica que, conforme a lo previsto en este real decreto, sean admitidos o utilizados en la sede.

f) (Derogado)

g) Información relacionada con la protección de datos de carácter personal, incluyendo un enlace con la sede electrónica de la Agencia Española de Protección de Datos.

2. Las sedes electrónicas dispondrán de los siguientes **servicios** a disposición de los ciudadanos:

a) Relación de los servicios disponibles en la sede electrónica.

b) Carta de servicios y carta de servicios electrónicos.

c) Relación de los medios electrónicos a los que se refiere el artículo 27.4 de la Ley 11/2007, de 22 de junio.

d) Enlace para la formulación de sugerencias y quejas ante los órganos que en cada caso resulten competentes.

e) Acceso, en su caso, al estado de tramitación del expediente.

f) En su caso, publicación de los diarios o boletines.

g) En su caso, publicación electrónica de actos y comunicaciones que deban publicarse en tablón de anuncios o edictos, indicando el carácter sustitutivo o complementario de la publicación electrónica.

h) Verificación de los sellos electrónicos de los órganos u organismos públicos que abarque la sede.

i) Comprobación de la autenticidad e integridad de los documentos emitidos por los órganos u organismos públicos que abarca la sede que hayan sido autenticados mediante código seguro de verificación.

j) Indicación de la fecha y hora oficial a los efectos previstos en el artículo 26.1 de la Ley 11/2007, de 22 de junio.

3. Los órganos titulares responsables de la sede podrán además incluir en la misma otros servicios o contenidos, con sujeción a lo previsto en el artículo 10 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, y en este real decreto […]" (España_RD_1671/2009, de 6 de noviembre).

Este artículo, además de documentar el contenido mínimo de la sede, también da lugar al nacimiento de las subsedes, sedes dependiendo de sedes que, a la postre, prácticamente no han sido utilizadas.

16.1.2 Punto de acceso General

El punto de acceso general tiene su origen en el artículo 8 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos en donde se establece la garantía de prestación de ciertos servicios y, en concreto,

"La Administración General del Estado garantizará el acceso de todos los ciudadanos a los servicios electrónicos proporcionados en su ámbito a través de un sistema de varios canales que cuente, al menos, con los siguientes medios:

> b) Puntos de acceso electrónico, consistentes en sedes electrónicas creadas y gestionadas por los departamentos y organismos públicos y disponibles para los ciudadanos a través de redes de comunicación. En particular **se creará un Punto de acceso general a través del cual los ciudadanos puedan, en sus relaciones con la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos, acceder a toda la información y a los servicios disponibles**. Este Punto de acceso general contendrá la relación de servicios a disposición de los ciudadanos y el acceso a los mismos, debiendo mantenerse **coordinado, al menos, con los restantes puntos de acceso electrónico** de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos." (España_L_11/2007, de 22 de junio)

Ya se preveía que este Punto de Acceso General (PAG) debía coordinarse con el resto de puntos de acceso electrónico; es decir, las sedes electrónicas. Por su parte, el Real Decreto de desarrollo de la LAECSP entró en un mayor detalle al darse cuenta, durante los dos años que había pasado, que sería requisito imprescindible

por un lado garantizar a las sedes la dispersión; pero por otro lado, facilitar al ciudadano el acceso para que no perdiera el tiempo buscando entre sedes con diferentes ubicaciones. Así, en su exposición de motivos el Real Decreto se expresa en los siguientes términos "Este régimen de la sede, que debe resultar compatible con la descentralización necesaria derivada de la actual complejidad de fines y actividades asumidas por la Administración, resulta, sin embargo, compatible con la creación de un punto de acceso común a toda la Administración, puerta de entrada general del ciudadano a la Administración, en la que éste podrá presentar sus comunicaciones electrónicas generales o encontrar la información necesaria para acudir a las sedes electrónicas en las que iniciar o participar en los procedimientos que por ser tramitados en soporte electrónico, requieren el acceso a aplicaciones o formularios concretos" (España_RD_1671/2009, de 6 de noviembre).

El artículo 9 del Real Decreto indica que el PAG será una sede electrónica que facilite el acceso a servicios, procedimientos e informaciones de la AGE y, para facilitar la búsqueda de procedimientos al ciudadano, "El acceso se organizará atendiendo a distintos criterios que permitan a los ciudadanos identificar de forma fácil e intuitiva los servicios a los que deseen acceder." (España_RD_1671/2009, de 6 de noviembre)

Más adelante, en el año 2014, el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas que había heredado la titularidad del PAG, inicialmente bajo la competencia del Ministerio de Presidencia, dicta la Orden HAP/1949/2014, de 13 de octubre, por la que se regula el Punto de Acceso General de la Administración General del Estado y se crea su sede electrónica. Esta orden establece la ubicación del PAG en la red, en la URL http://administracion.gob.es/ e indica los servicios mínimos que deberá contener, que son:

"1. El PAG deberá garantizar, de forma gradual y progresiva a medida que los recursos y desarrollos técnicos lo permitan, el acceso a los siguientes servicios:

> a) Los portales de los Departamentos ministeriales y Organismos públicos vinculados o dependientes.

b) Su sede electrónica y las sedes electrónicas de los Departamentos ministeriales y de los Organismos públicos vinculados o dependientes.

c) Los servicios que la Administración pone a disposición de los ciudadanos y especialmente, los más usados por los ciudadanos.

d) Portal de transparencia.

e) Otros portales destacados de ámbito estatal como el portal de Datos abiertos, la Ventanilla Única de la Directiva de Servicios y aquellos de similar naturaleza.

f) Las áreas restringidas o privadas para los usuarios.

2. Además, el PAG contendrá información administrativa de carácter horizontal de los Departamentos ministeriales y Organismos públicos, vinculados o dependientes como las ayudas, becas, subvenciones, empleo público y legislación, que sean de interés para el ciudadano.

3. El PAG tendrá un espacio dedicado a la participación ciudadana y posibilitará la interactuación del ciudadano a través de las redes sociales más extendidas. También dispondrá de los mecanismos precisos que faciliten el acceso de sus contenidos a los diferentes dispositivos móviles existentes, a medida que los recursos y desarrollos técnicos lo permitan." (España_Orden_HAP/1949/2014, de 13 de octubre).

A continuación mostramos la apariencia actual de la página web del Punto de Acceso General.



Ilustración 170-Punto de acceso general. Fuente: Gobierno de España.

Resulta especialmente interesante que este artículo confiere al PAG, no solo la centralización del acceso a procedimientos administrativos de la AGE, sino también el medio de participación ciudadano alineándose así el Estado Español con las líneas de **participación y gobernanza** europeas que venían solicitándolo desde hacía ya muchos años.

Los medios de acceso a los servicios del PAG se prestarán desde:

- Internet.
- Vía telefónica, a través del 060.
- Vía presencial, a través de la oficina del 060 de María de Molina 50 (Madrid) o de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno.

Además, la sede electrónica[206] del PAG, según el artículo 6 de la Orden, deberá tener los siguientes contenidos, a mayores de los que el propio RD 1671/2007 exige a todas las sedes electrónicas:

- Acceso a Trámites y Servicios en línea disponibles en las sedes electrónicas.
- Registro Electrónico Común.
- Dirección Electrónica Habilitada.
- Registro Electrónico de Apoderamientos.
- Registro de Funcionarios Habilitados.
- Servicios que requieran de autenticación de la administración y/o del ciudadano como la inscripción en pruebas selectivas, cambio de domicilio y notificaciones electrónicas, entre otros.
- Enlace a la orden de creación, publicada en el Boletín Oficial del Estado.
- Buzón de contacto del PAG.

A continuación mostramos la apariencia con la que cuenta la sede electrónica del Punto de Acceso General:

[206] Accesible a través de: https://sede.administracion.gob.es



Ilustración 171- Sede electrónica del Punto de Acceso General. Fuente: Gobierno de España.

La Nueva Ley de Procedimiento Administrativo Común (NLPAC), mantiene lo dispuesto para sedes y potencia el Punto de Acceso General en un intento por acercar la Administración electrónica al ciudadano. Así, regula el derecho de las personas en sus relaciones con la Administración, a comunicarse con las Administraciones a través del PAG. Al mismo tiempo, le atribuye al PAG una función de punto de acceso a las notificaciones electrónicas y a conocer el estado de sus procedimientos, el órgano competente de instrucción y de resolución, y los actos de trámite dictados. Además, admite que la obligación de la Administración a facilitar copias documentales se verá satisfecha poniéndolo a disposición del ciudadano en el PAG.

16.2 Apertura institucional y política (transparencia).

La baja popularidad de las instituciones políticas españolas, unida al creciente movimiento mundial hacia la transparencia, han llevaron al Gobierno español a dar un paso en esta dirección favoreciendo el acceso a la información a los ciudadanos que la solicitaran. Este mandato obliga también a la parte de la Administración dedicada al procedimiento administrativo, por cuanto las consultas realizadas a

través del portal de transparencia son, en muchos casos, relativas a los procedimientos administrativos y a los criterios por ellos aplicados.

La Administración, en todos sus actos, tiene que venir acompañada de una transparencia que la ciudadanía exige. En este mismo sentido, la dirección de proyectos de Administración Electrónica tiene que tener esto previsto, teniendo en cuenta que de los diferentes proyectos se puede pedir cuenta, y que de los procedimientos ya publicados también. Aunque este tema no es un tema vital en este trabajo, lo describiremos brevemente para poder dotar de una forma integral a la apertura de las Administraciones.

La Declaración de Malmö establece como una de las 4 prioridades estratégicas: "Los ciudadanos y las empresas han de ser empoderados por servicios de Administración Electrónica diseñados en base a las necesidades de los usuarios y desarrollados en colaboración con terceros, así como por un acceso creciente a la información pública, la mayor transparencia y métodos más efectivos para la implicación de los participantes interesados en el proceso político." (Unión_Europea, Declaración Ministerial de Malmö sobre la administración electrónica, 2009)

Por su parte, el "Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora", respalda a la Declaración de Malmö y, dentro de las acciones que se establecen; en concreto, dentro de las acciones encaminadas a la capacitación del usuario, se encuentra la 2.1.4 –Mejora de la transparencia- dice así:" La transparencia de las administraciones en la adopción de decisiones y en el uso que hacen de los datos personales contribuirá a reforzar la confianza de los ciudadanos y a una mejor rendición de cuentas por parte de quienes elaboran las políticas. Aunque muchos Estados miembros cuentan con objetivos en materia de transparencia, no existen aún unos objetivos europeos comunes." (Comisión_Europea, Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora. COM(2010) 743 final, 2010).

Ya en territorio español, el "Plan estratégico de mejora de la Administración y del Servicio Público: plan MEJORA 2012-2015", tenía como uno de sus 10 objetivos básicos el potenciar el gobierno abierto y la transparencia administrativa[207]. Además, dentro de uno de sus tres ejes estratégicos, el Eje ciudadano (plan SIMPLIFIC@), ya contemplaba el reto 14[208] en que se trataba de fomentar la transparencia de todas las actuaciones de la Administración, previendo ya la creación de una Ley de transparencia y la necesidad de medir y divulgar los resultados de las actuaciones, aspecto que debemos tener presente en la dirección de proyectos sin olvidar que debe formar parte del alcance de todos los proyectos de Administración Electrónica.

Por su parte, la Agenda Digital para España, en el apartado dedicado a Mejorar la e-Administración y adoptar soluciones digitales para una prestación eficiente de los servicios públicos, ya establece que hay que avanzar hacia una Administración integrada en la sociedad con servicios públicos de calidad centrados en ciudadanos y empresas y, para conseguirlo, define 6 líneas de actuación; una de las cuales es la consistente en Impulsar la transparencia en la actuación de la Administración General del Estado a través de los siguientes elementos:

[207] Objetivo 8. Potenciar el Gobierno abierto y la transparencia administrativa. Devolver la confianza a la sociedad española y garantizar el comportamiento de los gestores públicos es uno de los retos del Gobierno. Para lograrlo es preciso dar a conocer aspectos relativos a la gestión y utilización de recursos; es decir, ser transparentes con los ciudadanos. (DG_MA_P_AE, 2012, pág. 24)

[208] En concreto, el Reto 14 del Plan estratégico de mejora de la Administración y del Servicio Público enumeró las siguientes acciones:"

- Colaborar en la elaboración de la Ley de Transparencia, así como a organismos públicos, entidades públicas empresariales y entidades de derecho público, Congreso de los Diputados, Senado, Tribunal Constitucional, y demás instituciones públicas.

- Avanzar hacia la creación de un gobierno abierto, mediante la publicación de información en el proceso de elaboración de las normas, y sobre el impacto de éstas en la actividad de empresas y ciudadanos.

- Promover que todos los procedimientos y servicios de la Administración General del Estado sean accesibles desde las sedes electrónicas departamentales

- Publicar el catálogo de procedimientos y servicios de la Administración General del Estado en el punto de acceso genera.

- […]Avanzar hacia un nuevo modelo de gestión pública basado en la medición y la divulgación de resultados." (DG_MA_P_AE, 2012)

- "Acceso a la información y resultados obtenidos en la actividad administrativa.
- Participación ciudadana en las decisiones de la Administración, permitiendo la recogida de sugerencias, comentarios y críticas.
- Colaboración con ciudadanos, empresas y Administraciones en el diseño, implementación y prestación de servicios digitales." (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013).

En el año 2013, por fin se aprueba la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Esta Ley tenía por objetivos, entre otros, "ampliar y reforzar la transparencia de la actividad pública, regular y garantizar el derecho de acceso a la información relativa a aquella actividad" (España_L_19/2013, de 9 de diciembre)[209]. En esta Ley destaca la creación del Portal de transparencia[210] para el acceso a toda la información a la que la Ley hace referencia que, actualmente, presenta la siguiente apariencia.

[209] Se encuentra pendiente de aprobación el reglamento de desarrollo de esta Ley cuyo proyecto se pude consultar en la URL: http://transparencia.gob.es/en/portal-de-transparencia-de-la-age/articulo/proyecto-del-reglamento-de-la-ley-19-2013
[210] Accesible a través de http://transparencia.gob.es



Ilustración 172- Portal de Transparencia. Fuente: Gobierno de España.

16.3 Participación técnica (RISP).

La reutilización de la información del sector público (RISP)[211] ha comenzado ya a cobrar un papel fundamental en las Administraciones por cuanto aportará valor a la sociedad, desde el punto de vista de que puede permitir a otros hacer uso de la misma para generar negocio, contenidos, empresas y, por ende, a crear empleo y nuevas líneas de desarrollo. Además, debemos entender la reutilización como una nueva vía por la que los agentes externos a la Administración, de la explotación de

[211] "Se entiende por reutilización el uso de documentos que obran en poder de las Administraciones y organismos del sector público, por personas físicas o jurídicas, con fines comerciales o no comerciales, siempre que dicho uso no constituya una actividad administrativa pública." (España_Ley_37/2007, de 16 de noviembre).

dicha información podrán generar un conocimiento que sirva para realimentarnos con aspectos de análisis que hayan podido pasar desapercibidos.

Al ser un elemento que genera valor para las economías nacionales, también se convierte en un aspecto estratégico y, como directores de proyectos de Administración Electrónica, siempre deberemos tenerlo presente con objetivo del proyecto y como parte en el análisis de requisitos.

En materia de reutilización, nos basaremos en lo ya regulado por la Directiva de la Unión Europea, y las Agendas estratégicas españolas también se basarán en lo contemplado por Europa 2020.

16.3.1 Planes y programas de apoyo a la reutilización de la información del sector público.

En 1998, la Unión Europea saca a la luz el Libro Verde sobre la Información en el Sector Público en la Sociedad de la Información "La información del sector público: un recurso clave para Europa"[212]. En este libro se plantean algunas de las, por entonces, dudas sobre la reutilización: "En algunos casos, la reutilización comercial de la información del sector público puede, no obstante, plantear dudas sobre los límites del papel que corresponde a los diferentes agentes. En cuanto los intereses del sector privado entren en el mercado de la información pública, será más difícil mantener el acceso para todos los ciudadanos. Al mismo tiempo, si el sector público añade valor a su propia información y comercializa productos de información en un mercado de la información, que hasta ahora ha sido privado, puede plantearse el problema de la lealtad en la competencia." (Comisión_Europea, Libro Verde sobre la Información en el Sector Público en la Sociedad de la Información. La información del sector público: un recurso clave para Europa, 1998). Además, analiza el estado del uso de la información del sector público en aquellos años y en los diferentes Estados Miembros.

[212] Comisión Europea, COM(1998) 585.Accesible a través de: ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/econtent/docs/gp_es.pdf

La estrategia **Europa 2020,** propone tres prioridades para la década 2010-2020, que se refuerzan mutuamente: un crecimiento inteligente, desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación; crecimiento sostenible, promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva. Y, por último, un crecimiento integrador, fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial. Dentro de sus 7 iniciativas emblemáticas destaca en relación con la reutilización la tercera, una **Agenda Digital para Europa**. La Agenda Digital para Europa, establece como acción clave 1 la revisión de la Directiva sobre reutilización en vigor (Directiva 2003/98/CE).

En el 2011, la comunicación de la comisión relativa a "Datos abiertos. Un motor para la innovación, el crecimiento y la gobernanza transparente", presenta un paquete de medidas para superar los obstáculos existentes en la UE, como parte de la Agenda Digital para Europa. "Consta de tres líneas de acción que se refuerzan mutuamente:

- Adaptar el marco jurídico para la reutilización de la información. Se adoptan una propuesta de revisión de la Directiva sobre la reutilización de la información del sector público y una revisión de la Decisión de la Comisión relativa a la reutilización de su propia información junto con la presente Comunicación.
- Movilizar instrumentos financieros de apoyo a los datos abiertos y acciones de despliegue como la creación de portales de datos europeos.
- Facilitar la coordinación y el intercambio de experiencias entre los Estados miembros." (Comisión_Europea, Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, Al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Datos abiertos. Un motor para la innovación, el crecimiento y la gobernanza transparente. [COM(2011) 882 final], 2011).

La misma comunicación propone la revisión de la directiva europea existente en la fecha y medidas de financiación y apoyo para fomentar la I+D+i sobre los datos abiertos.

Por último, en Julio del 2014, la Comunicación COM(2014)442 final "Hacia una Economía de datos próspera" ahonda en el asunto de armonizar la legislación del siguiente modo: "Para facilitar la explotación y reducir los costes de transacción, cuantas menos restricciones haya y más armonizadas estén las normas sobre reutilización de datos, mejor. Haciéndose eco de la anterior política de datos abiertos de la Comisión [se refiere a la COM (2011)882 final, Datos abiertos. Un motor para la innovación, el crecimiento y la gobernanza transparente], la Carta sobre los Datos Abiertos del G-8 de 2013, incorpora el principio de «abierto por defecto» y destaca la necesidad de hacer que los datos sean libre y abiertamente reutilizables, tanto para los seres humanos como para las máquinas." (Comisión_Europea, Comunicación de la Comisión al Parlameto Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones. Hacia una economía de datos próspera. [COM(2014)442 final], 2014).

En España, la Agenda Digital dice que: "Es fundamental para el buen funcionamiento de nuestro país que la Administración proporcione servicios electrónicos completos, de calidad y fáciles de usar, y que permita nuevas formas de colaboración y relación empleando las tecnologías. Para ello, las principales medidas propuestas son […] la reutilización de la información del sector público para facilitar la generación de valor y conocimiento." (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013). Así, la Agenda digital posee entre sus líneas Desarrollar la economía digital para el crecimiento, la competitividad y la internacionalización de la empresa española y, dentro de esta, impulsar la producción y distribución a través de Internet de contenidos digitales. Así, como medida para impulsar la distribución a través de internet de contenidos, aparece **Simplificar las condiciones para la reutilización de la información del Sector Público** "mediante, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Fomentar buenas prácticas a través de guías de uso y el uso de licencias homogéneas para la reutilización de información del Sector Público para todas las Administraciones españolas.
- Fomentar la puesta a disposición de terceros de contenidos turísticos y otros contenidos de interés disponibles.

- Establecer un foro de colaboración público-privado para impulsar la cooperación en este ámbito.".

También, la Estrategia Digital, dentro del marco Avanzar hacia una Administración integrada en la sociedad con servicios públicos de calidad centrados en ciudadanos y empresas, busca "Propiciar la reutilización de la información del sector público para permitir el desarrollo de servicios de alto valor que contribuyan al impulso de la actividad económica y la generación de servicios de valor para ciudadanos y empresas " (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013)

Por último, la estrategia establece la creación de un Plan de Impulso de la Economía Digital y los Contenidos Digitales. Dicho plan tenía tres ejes fundamentales de actuación y el tercero, para lo que aplica en este trabajo, se dedica exclusivamente a la reutilización. El Eje III. Programa de reutilización de información del sector público, pretende:

- "Fomentar buenas prácticas a través de guías de uso y el uso de licencias homogéneas para la reutilización de información del Sector Público para todas las Administraciones españolas.
- Fomentar la puesta a disposición de terceros de contenidos turísticos y otros contenidos de interés.
- Establecer un foro de colaboración público-privado." (Gobierno_España, Plan de impulso de la economía digital y los contenidos digitales, 2013).

También se ha creado la iniciativa APORTA, promovida por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través de la Entidad Pública Empresarial Red.es, y en colaboración con el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. APORTA buscaba crear condiciones de desarrollo del mercado de la reutilización y dar apoyo a las unidades administrativas.

16.3.2 Marco jurídico RISP.

La legislación europea que introduce en el derecho de la Unión Europea la reutilización de información del sector público es la **Directiva 2003/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003, relativa a la

reutilización de la información del sector público; modificada en el 2013 por la **Directiva 2013/37/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013 , por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE, relativa a la reutilización de la información del sector público Texto pertinente a efectos del EEE. A lo largo de este trabajo nos centraremos en lo dispuesto por la directiva del 2003 en su versión consolidada[213]. Se exponen a continuación los aspectos más interesantes de lo dispuesto en la norma que, a la postre, han supuesto la transposición a la legislación Española y que analizaremos más adelante en este apartado.

La Directiva deja claro lo estratégico que resulta para la Unión Europea una armonizada reutilización de la información del sector público, por cuanto contribuye a la creación de empresas emergentes y, por ende, al crecimiento económico y creación de empleo. Habilita a los Estados Miembros para que vayan más allá de lo distado en la Directiva que pretende, por otro lado, armonizar las grandes diferencias entre las normativas aprobadas por los diferentes países. También aclara que se pretende ir hacia un modelo de reutilización de información, en el que se "pueden" establecer tarifas o licencias; y en el que cada Estado Miembro puede decidir el camino a seguir, aunque se recomienda una reutilización basada en formatos electrónicos en la que los consumidores puedan apoyarse en mecanismos de búsqueda facilitados por los Estados Miembros[214].

---

[213] El texto consolidado de la DIRECTIVA 2003/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilización de la información del sector público se encuentra accesible a través de la URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02003L0098-20130717&qid=1447513111703&from=ES

[214] Literalmente la Directiva dispone lo siguientes aspectos relevantes para que los Estados Miembros puedan establecer sus propias estrategias:

> "Los contenidos digitales desempeñan un papel importante en esta evolución [hacia la sociedad de la información y el conocimiento]. La producción de contenidos ha dado lugar durante los últimos años, y sigue haciéndolo actualmente, a un fenómeno de rápida creación de empleo. La mayor parte de estos puestos de trabajo los crean pequeñas empresas emergentes. […] El sector público recoge, produce, reproduce y difunde una amplia gama de información relativa a numerosos ámbitos, por ejemplo información social, económica, geográfica, meteorológica o turística y sobre empresas, patentes y educación. […]. Una más amplia posibilidad de la reutilización de documentos del sector público debe permitir, entre otras cosas, a las empresas europeas aprovechar su potencial y contribuir al crecimiento económico y a la creación de empleo. […] Existen considerables diferencias de un Estado miembro a otro en relación con las normas y prácticas de explotación de los recursos de información del sector público. Estas diferencias constituyen barreras que obstaculizan el aprovechamiento pleno de las posibilidades económicas de este recurso esencial […] Las políticas de los Estados miembros podrán ir más allá de las normas

Por su parte, en España se aprueba la primera Ley en este campo en el año 2007. La Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público; modificada en el 2015 por medio de la Ley 18/2015, de 9 de julio, por la que se modifica la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público[215]. La Ley de 2015 es una ley de modificación, con el objeto de incorporar al ordenamiento jurídico español de los cambios que ha introducido la Directiva 2013/37/UE, y aprovechar así también, para introducir mejoras, dado que en los últimos años se habían producido cambios en las tecnologías y en la cantidad de datos a disposición del ciudadano. Adicionalmente, en desarrollo de la Ley 37/2007, también ha sido aprobado por el Gobierno el Real Decreto 1495/2011[216], de 24 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal.

La Ley 37/2007, también conocida como la LRISP, resulta de aplicación a toda la Administración española y trata como asuntos más destacados los siguientes.

- Establece las 4 modalidades de reutilización: documentos puestos a disposición del público sin sujeción a condiciones, con sujeción a condiciones establecidas en licencias tipo, previa solicitud o acuerdos exclusivos.

---

mínimas establecidas en la presente Directiva, permitiendo así una reutilización más amplia.[…] La decisión de autorizar o no la reutilización corresponderá a los Estados miembros o al organismo del sector público que corresponda. La presente Directiva debe ser aplicable a los documentos que se hagan accesibles con fines de reutilización cuando los organismos del sector público suministren con licencia, vendan, difundan, intercambien o entreguen información.[…]los organismos del sector público deben ofrecer los documentos en todos los formatos o lenguas preexistentes, por medios electrónicos cuando resulte posible y oportuno.[…] Cuando se impongan tarifas, el total de los ingresos no debe superar los costes totales de recogida, producción, reproducción y difusión de los documentos, y la obtención de un margen de beneficio razonable, teniendo debidamente en cuenta, en su caso, las exigencias de autofinanciación del organismo público de que se trate […]. Cuando la autoridad competente decida no seguir permitiendo la reutilización de determinados documentos, o dejar de actualizarlos, debe hacer públicas estas decisiones en el plazo más breve y, si ello es posible, por vía electrónica.[…]Por tanto, los Estados miembros deben asegurar la existencia de dispositivos prácticos que ayuden a los reutilizadores en su búsqueda de documentos para su reutilización.[…]" (Union_Europea_Directiva_2003/98/CE, 2003).

[215] El texto consolidado de la norma se encuentra accesible a través de: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-19814

[216] Accesible a través de: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-17560

- Las Administraciones tratarán, cuando sea posible, de poner la documentación en formato abierto y legible por máquina.
- Siempre que sea posible, tanto la puesta a disposición como la solicitud se realizará por medios electrónicos.
- Se prohíben los derechos exclusivos de consumo.
- Se permitirá el establecimiento de tarifas, pero con limitación de costes a sufragar los gastos generados.
- También se prevé la posibilidad de establecer licencias.
- Se fijan las "posibles" condiciones de reutilización:
    - ✓ Que el contenido y metadatos no sea modificado.
    - ✓ Que no se desnaturalice el sentido de la información.
    - ✓ Que se cite la fuente.
    - ✓ Que se mencione la fecha de la última actualización.
    - ✓ Si hay datos de carácter personal, las finalidades para las que es posible la reutilización.
    - ✓ La prohibición de contra-disociación usando datos de otras fuentes.
- Por último, la norma contempla el régimen sancionados a aplicar por el no cumplimiento.

En el marco de la reutilización, y con la finalidad de contribuir al ejercicio de la misma desde el punto de vista práctico y alineado con el Esquema Nacional de Interoperabilidad, en febrero de 2013 se aprueba la Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de la

información[217]. Además, para facilitar la interpretación de este se publica también una guía de aplicación disponible al público[218].

16.3.3 Portal de datos abiertos.

No podemos pasar por alto el esfuerzo que se ha realizado en la creación del portal de datos abiertos, accesible a través de http://datos.gob.es, y en el que se muestra un catálogo de datos y da incluso la posibilidad de filtrar por formato, permitiendo así al consumidor, no solo buscar si no también prepararse para el procesado de la información que va a emplear. A continuación mostramos la apariencia que posee este portal actualmente:



Ilustración 173- Portal de datos abiertos de la AGE. Fuente: Gobierno de España.

[217] El texto de la Resolución se Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de la información se encuentra accesible a través de:
http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-2380

[218] Guía de aplicación de la Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de la información accesible a través de:
http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dms/pae_Home/documentos/Estrategias/pae_Interoperabilidad_Inicio/Guia_de_aplicacion_de_la_Norma_Tecnica_de_Interoperabilidad_de_Reutilizacion_de_recursos_de_informacion/Guia_aplicacion_Reutilizacion_recursos_de_informacion.pdf

16.4 Participación ciudadana (camino de entrada).

Consideramos que este no es un aspecto a tratar en el ámbito de este trabajo, sin embargo, sí nos parece adecuado comentar brevemente este aspecto por mantener una estrecha relación con la transparencia, y por ser una línea de trabajo cuya habilitación instrumental corresponde a los Cuerpos de tecnologías de la información de las Administraciones.

A nivel europeo, el gran paso hacia la participación se produce a través del Libro blanco sobre la gobernanza europea (Comisión_Europea, Comunicación de la Comisión, de 25 de julio de 2001, «La gobernanza europea - Un Libro Blanco» [COM (2001) 428 final], 2001).

El Libro Blanco propone abrir el proceso de elaboración de las políticas de la UE con el fin de asociar a un mayor número de personas y organizaciones en su formulación y aplicación, lo que se traducirá en una mayor transparencia y en una mayor responsabilización de todos los participantes. Esto debería permitir a los ciudadanos comprobar cómo los Estados miembros, actuando de manera conjunta en el marco de la Unión, son capaces de responder más eficazmente a sus preocupaciones.

Según el Libro Blanco, 5 son los principios que constituyen la base de una buena gobernanza: apertura, participación, responsabilidad, eficacia y coherencia[219]. De

[219] Los 5 principios, según el Libro Blanco, son:

Apertura. Las instituciones europeas deben otorgar más importancia a la transparencia y a la comunicación de sus decisiones.

Participación. La calidad, la pertinencia y la eficacia de las políticas de la Unión implican una amplia participación de los ciudadanos en todas y cada una de las distintas fases del proceso, desde la concepción hasta la aplicación de las políticas. Una participación reforzada debería generar una mayor confianza en los resultados finales y en las Instituciones de las que emanan las políticas. Se persigue un enfoque integrador.

Responsabilidad. Cada una de las Instituciones de la UE debe explicar su acción en Europa y asumir la responsabilidad que le incumba. Pero también los Estados miembros y de todos los agentes que participan en el desarrollo y aplicación de las políticas de la UE en los distintos niveles.

Eficacia. Las medidas deben ser eficaces y oportunas, y producir los resultados buscados sobre la base de unos objetivos claros, de una evaluación de su futuro impacto y, en su caso, de la experiencia acumulada.

entre estos, en este apartado nos centramos en el **principio de participación**, definiendo que las Instituciones deberían trabajar de una forma más abierta. Junto con los Estados Miembros, deberían desarrollar una comunicación más activa sobre la labor de la Unión Europea y sobre las decisiones que ésta adopta. Deberían asimismo utilizar un lenguaje que resultara accesible para el público en general.

Entre los cambios propuestos, **se busca una mayor participación de los actores sociales por medio de implicar a la sociedad civil, y a realizar una consulta más eficaz y más transparente en el centro de la elaboración de las políticas de la UE, estableciendo vínculos reales.**

Finalmente, el Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora, pide establecer herramientas de colaboración para garantizar la participación activa de las empresas, sociedad civil y particulares. Dentro de las acciones que se establecen, en concreto, dentro de las acciones encaminadas a la capacitación del usuario, se encuentra la 2.1.5 dedicada a la -Participación de ciudadanos y empresas en los procesos de elaboración de políticas- "Los Estados miembros están comprometidos con el desarrollo y la promoción de métodos mejores y más útiles, basados en las soluciones de TIC, para que empresas y ciudadanos participen en las consultas sobre política pública, en los debates y en los procesos de elaboración de políticas. " (Comisión_Europea, Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora. COM(2010) 743 final, 2010).

Por su parte, en España, la participación comienza a instrumentarse en el Real Decreto 951/2005, de 29 de julio, por el que se establece el marco general para la

---

Coherencia. Las políticas desarrolladas y las acciones emprendidas deben ser coherentes y fácilmente comprensibles. La coherencia requiere un liderazgo político y un firme compromiso por parte de las Instituciones con vistas a garantizar un enfoque coherente dentro de un sistema complejo.

mejora de la calidad en la Administración General del Estado[220] a través del Programa de quejas y sugerencias.

Luego, la Agenda Digital para España, en el apartado dedicado a Mejorar la e-Administración y adoptar soluciones digitales para una prestación eficiente de los servicios públicos, ya establece que hay que avanzar hacia una Administración integrada en la sociedad con servicios públicos de calidad centrados en ciudadanos y empresas y, para conseguirlo, define 6 líneas de actuación; una de las cuales es la siguiente consiste en Impulsar la transparencia en la actuación de la Administración General del Estado a través de los siguientes elementos, estableciendo la participación como uno de los pilares:

- Participación ciudadana en las decisiones de la Administración, permitiendo la recogida de sugerencias, comentarios y críticas.
- Colaboración con ciudadanos, empresas y Administraciones en el diseño, implementación y prestación de servicios digitales." (Gobierno_España, Agenda Digital para España 2013-2015, 2013)

Por último, como ya hemos indicado, la Orden HAP/1949/2014, de 13 de octubre, por la que se regula el **Punto de Acceso General de la Administración General del Estado,** crea la sede electrónica del PAG y expone que este tendrá un espacio dedicado a la participación ciudadana, y posibilitará la interactuación del ciudadano a través de las redes sociales más extendidas.

16.5 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 12.

La MEDIDA 12 posee una fuerte relación con la MEDIDA 2, en cuanto a la capacidad para crear valor y contribuir al crecimiento económico y a la creación de empleo, a la vez que la realimentación de información nos permite mejorar y dar un mejor servicio desde nuestras aplicaciones de Administración Electrónica. Por otro lado, también mantiene un fuerte nexo con la MEDIDA 7, en cuanto a que podría ser recomendable incluso incluir en la Plantilla ADME ciertas cuestiones acerca de la previsible reutilización de la información que manejará el sistema de

[220] Accesible a través de https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2005-14836

información. Por otro lado, la vocación natural de la transparencia y de la participación es aumentar la relación entre Administración y administrado, buscando sinergias y entendimiento mutuo, lo que contribuirá también a la generación de valor. Por último, también mencionaría la relación e importancia de la apertura de instrucción, dado que será la cara que verá el ciudadano cuando vaya a realizar uno de sus trámites.

A continuación realizamos la valoración de esta medida desde el punto de vista de la matriz de refuerzo de debilidades.

	MEDIDAS	MEDIDA 12
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Transparencia, reutilización, portales, participación.
FACTOR 1	Alcance	\
FACTOR 2	Requisitos	\
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	xx
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	x
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	xx

Ilustración 174- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 12. Fuente: Elaboración propia.

Esta medida es amplia en contenido y, por este motivo, en ocasiones solo parte de la medida contribuye a paliar uno de los efectos negativos de fracaso. En primer lugar, conviene centrar la medida más en la búsqueda de la reutilización y la necesidad de comunicarse con el ciudadano a través de los portales (sede y punto de acceso general), que en la capacidad de transparencia y participación.

Desde esta perspectiva, cuando dirigimos un proyecto de Administración Electrónica debemos repensar el alcance y los requisitos del mismo, pensando en la posibilidad de que nuestros datos generen riqueza por medio de la reutilización, además de pensar también en el modelo de integración con nuestra sede y con el Punto de Acceso General. Además, nuestro sistema de información debería estar preparado también para atender a las cuestiones que se nos planteen a través del portal de transparencia.

Por otro lado, parece claro que los objetivos cambian. Es cierto que el objetivo principal de nuestro proyecto seguirá siendo el apoyo telemático al procedimiento tradicional, ahora ya mandato; sin embargo, ahora cumplimos una misión de más alto nivel contribuyendo al crecimiento por medio de la reutilización.

Por último, la reutilización permite ver a unas Administraciones colaboradoras con las empresas; la transparencia permite aumentar la confianza en la Administración y los políticos que la gobiernan y; el modelo de participación, permite al ciudadano formar parte más que nunca de la toma de decisiones. Todo ello, en conjunto, acerca la Administración al administrado y aumenta la satisfacción de este en el proyecto concreto de Administración Electrónica y en la visión global de la Administración.

17 MEDIDA 13: CICLO DE VIDA DEL SERVICIO.

Desde el primer instante en que se comienza a dirigir un proyecto de Administración electrónica, como proyecto TI que es, se debe pensar en que ese proyecto llegará a producción y será cerrado, pero el sistema prestará un servicio al ciudadano y ese servicio también posee un ciclo de vida. El sistema de información puede tener incidentes o problemas que habrá que gestionar, habrá problemas que hagan que el sistema deba someterse a un mantenimiento en el que se generen unas versiones que habrá que controlar, habrá que estar atento a ver si estamos dando el servicio deseado con unos ratios de disponibilidad adecuados, etc. En nuestra opinión, la gestión de todo el ciclo de vida del servicio la debemos hacer utilizando ITIL v3 (2011), dado que son unas buenas prácticas muy extendidas en las Administraciones Europeas que prestan y perciben el servicio como un todo.

ITIL define servicio como un medio para **entregar valor** a los clientes facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir. El valor se entendería como la suma de la percepción del cliente y del resultado en el negocio.

ITIL define que dentro de un proyecto TI se puede hablar:

- De servicios CORE, los servicios básicos como por ejemplo la aplicación para la gestión de las ayudas a la vivienda. Estos servicios poseen un valor directo para el cliente, entendiendo como cliente en este caso al funcionario.
- De servicios habilitadores: servicios que pese a no ser percibidos por el cliente son necesarios para poder prestar los servicios CORE. Por ejemplo, un servicio de servidores en los que alojar la aplicación.
- Servicios de mejora: aquello servicios que mejoran aún más el valor. Por ejemplo, un servicio de atención telefónica para ayudar al ciudadano en caso de que tenga problemas para visualizar los documentos PDF generados por la aplicación usada por el funcionario.

Además, ITIL establece 4 fases y dentro de ellas varios procesos y funciones.

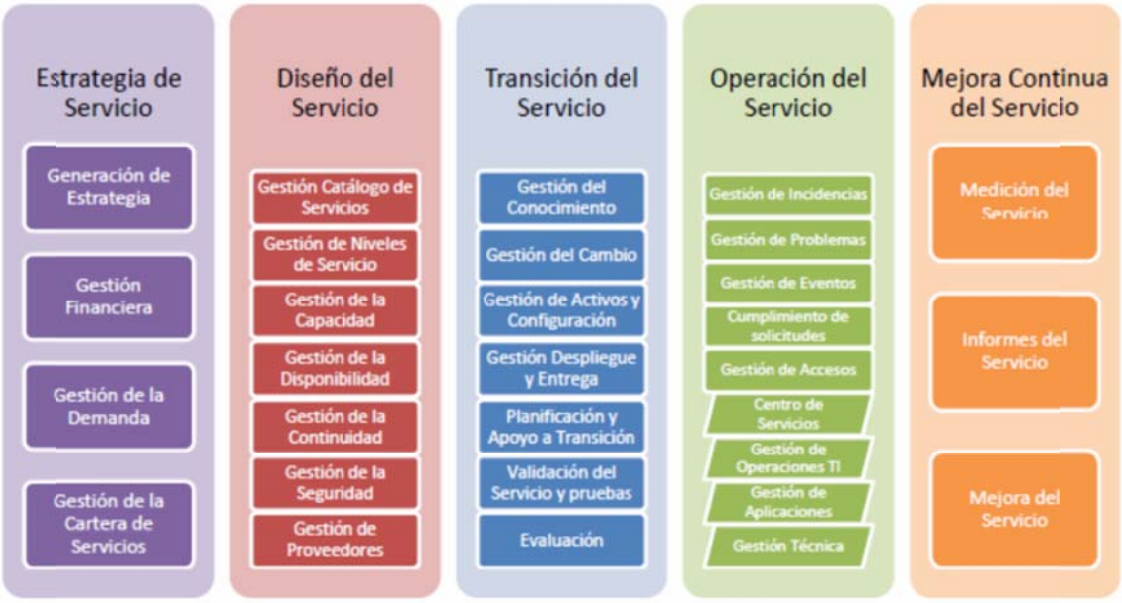


Ilustración 175- Fases y procesos de ITIL v3. Fuente: (Terrero, 2012).

No nos adentraremos más en la guía ITIL porque estamos de acuerdo con todo su planteamiento de orientación al servicio y generación de valor. Para ampliar documentación en este sentido recomendamos acudir a la página https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil.

17.1 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 13.

La medida 13 consiste en pensar un poco más allá del final del proyecto, pero ejecutando gran parte del trabajo que garantice ese éxito posterior durante la dirección del proyecto. Cuando estemos en plena ejecución de nuestro proyecto debemos prever que el sistema necesitará un manual de operación, un código muy documentado para favorecer próximas evoluciones; un manual de usuario, y que habrá que generar también documentación para facilitar al trabajo al Service Desk y al equipo de implantación, de modo que se pueda ayudar con garantías al funcionario que está usando las aplicaciones de gestión, o al ciudadano que está intentando iniciar un trámite y el sistema le devuelve un error.

Se procede a continuación a la realización de la matriz de refuerzo de debilidades para analizar la contribución de esta medida a reducir los factores de fracaso.

	MEDIDAS	MEDIDA 13
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Ciclo de vida del servicio (ITIL)
FACTOR 1	Alcance	\
FACTOR 2	Requisitos	\
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	x
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	xx
FACTOR 20	Calidad	xx

Ilustración 176- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 13. Fuente: Elaboración propia.

La previsión de lo que sucederá luego, junto con el trabajo a realizar para que suceda de la mejor manera, exige tenerlo contemplado en el alcance y los requisitos, que serán más completos y más certeros, encontrando de este modo la satisfacción del cliente.

Por su parte, la contribución a los objetivos es clara. Además de los objetivos de la propia aplicación, un objetivo debe ser tener un control absoluto de las cuestiones tecnológicas que supone tener un servicio en producción. Se dispondrá de una CMDB para controlar los diferentes componentes TI, se analizará la disponibilidad, la capacidad, el versionado etc

Por último, dotar de apoyo al cliente para que durante el uso del sistema de información se sienta bien acompañado y le puedan resolver sus dudas, incidencias y problemas, sin duda contribuirá a su satisfacción y, por ende, a la calidad del sistema y a alcanzar los objetivos perseguidos.

18 MEDIDA 14: ASUNTOS GENERALES (RRHH, PRESUPUESTO Y CONTRATACION).

Esta medida, como se aprecia, se ha creado como cajón de sastre. Es una medida que pretende aglutinar todas esas cuestiones que, sin depender directamente de un departamento de tecnología, afectan, y mucho, al rendimiento de este. En la mayor parte de los casos, poco tendremos o, más bien, podremos hacer para que el problema en cuestión se solucione. Sin embargo, es bueno plantearlo para que poco a poco vaya calando en las organizaciones, y conseguir dar pasos en el sentido correcto.

18.1 Recursos Humanos (RRHH)

En lo relativo a recursos humanos, para el presente estudio que se enmarca dentro de las Administraciones, habrá que establecer una distinción entre personal propio, de la administración, y personal externo.

18.1.1 El personal subcontratado

En lo relativo al personal externo, en materia de recursos humanos poco podemos y debemos hacer, pues es la empresa adjudicataria de los contratos que la Administración gestiona la que debe gestionar cuestiones como la formación, la evaluación, la motivación etc. Cuando la Administración contrata prevé la realización de un desarrollo, una consultoría, un mantenimiento, etc y estima la cantidad de horas de trabajo que serán necesarias y los perfiles[221] que deberían realizar ese trabajo.

[221] Por ejemplo, los expedientes de contratación tramitados sometidos al Acuerdo marco 26/2001 – SERVICIOS DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION- se basan en ciertos perfiles posibles que se establecen en el pliego de prescripciones técnicas del propio acuerdo marco. A continuación, como ejemplo, los perfiles que enumera dicho modelo, accesible desde https://contrataciondelestado.es/wps/wcm/connect/12f4878d-df1e-4738-a23b-e4329fc2e729/DOC20110503150123PLIEGO+AM+26+2011.pdf?MOD=AJPERES

El personal directivo de la Administración, en relación con la empresa subcontratada, deberá tomar una serie de precauciones enumeradas por la Secretaría de Estado de las Administraciones Públicas y la Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos divulgado en forma de instrucción. **La instrucción sobre buenas prácticas para la gestión de las contrataciones de servicios y encomiendas de gestión, a fin de evitar incurrir en supuestos de cesión ilegal de trabajadores[222],** da las pautas que debe seguir el gestor del contrato o del trabajo en la relación con el personal de la empresa, y, para lo que nos aplica en esta tesis, cabe resaltar las siguientes.

- Se evitará recurrir, como primera medida, a la contratación de servicios externos las carencias de medios personales para hacer frente a necesidades permanentes.
- En los documentos de adquisiciones[223] se deberán disponer las prestaciones a realizar debidamente separadas de la actividad desarrollada por el personal de la Administración.

PERFIL	PRECIO HORA MÁXIMO
Jefe de proyecto	100 €
Consultor	100 €
Arquitecto de sistemas	80 €
Analista	65 €
Técnico de sistemas, comunicaciones o bases de datos	65 €
Ingeniero de seguridad	65 €
Ingeniero de calidad	65 €
Arquitecto de contenidos	55 €
Diseñador gráfico WEB	55 €
Técnico especialista de pruebas	50 €
Analista programador	45 €
Formador / Documentalista técnico	45 €
Programador	35 €

[222] Instrucción accesible a través de la URL: http://www.femp.es/files/566-1363-archivo/28%2012%2012%20Instrucc%20%20SEAP-SEPG%20Gestion%20contratos%20servicios.pdf

[223] En el marco de las Administraciones públicas los documentos de las adquisiciones serán aquellos que trascienden a la gestión interna del expediente y son publicados para conocimiento de los licitadores, a saber:

- Pliego de Prescripciones técnicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Documentos de condiciones de las encomiendas de gestión.

- Se respetará en todo momento el poder de dirección que corresponde al empresario.
- En los documentos de contratación se pedirá que la empresa designe al menos un coordinador técnico que será el interlocutor con la Administración y el encargado de impartir órdenes e instrucciones de trabajo al resto de trabajadores de la empresa.
- La Administración no intervendrá en las relaciones sindicales entre el personal subcontratado y su empresa.
- No se identificarán nombres concretos de trabajadores.
- No se admitirán cláusulas de subrogación.
- El personal de la Administración no participará en la selección, pero sí podrá garantizar al final del proceso que cumple con las condiciones previstas en los pliegos.
- El personal externo no podrá disfrutar de los cursos de formación de la Administración, del uso del servicio médico, gimnasio, centros de educación infantil, realización de reconocimientos médicos, acceso al correo electrónico corporativo (se establecerá distinción en nombre), acceso a la intranet etc
- El personal externo nunca podrá percibir indemnizaciones por razón de servicio con cargo a los presupuestos de la Administración.
- Propone la inclusión de una cláusula de contratación bajo el título: “Reglas especiales respecto del personal laboral de la empresa contratista”, tal y como se expone a continuación:

MODELO DE CLÁUSULA A INCLUIR EN LOS PLIEGOS

Cláusula xx. Reglas especiales respecto del personal laboral de la empresa contratista:

1.- *Corresponde exclusivamente a la empresa contratista la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigidos en los pliegos [en los casos en que se establezcan requisitos específicos de titulación y experiencia], formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación por parte de la "entidad contratante" del cumplimiento de aquellos requisitos.*

La empresa contratista procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden a no alterar el buen funcionamiento del servicio [cuando existan razones que justifiquen esta exigencia], informando en todo momento a la" entidad contratante".

2.- *La empresa contratista asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, la sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.*

3.- *La empresa contratista velará especialmente por que los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en los pliegos como objeto del contrato.*

4.- *La empresa contratista estará obligada a ejecutar el contrato en sus propias dependencias o instalaciones salvo que, excepcionalmente, sea autorizada a prestar sus servicios en las dependencias de los entes, organismos y entidades que forman parte del sector público. En este caso, el personal de la empresa contratista ocupará espacios de trabajo diferenciados del que ocupan los empleados públicos. Corresponde también a la empresa contratista velar por el cumplimiento de esta obligación. En el pliego deberá hacerse constar motivadamente la necesidad de que, para la ejecución del contrato, los servicios se presten en las dependencias de los Departamentos, agencias, entes, organismos y entidades que forman parte del sector público.*

5.- *La empresa contratista deberá designar al menos un coordinador técnico o responsable [según las características del servicio externalizado pueden establecerse distintos sistemas de organización en este punto], integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:*

a) Actuar como interlocutor de la empresa contratista frente a la "entidad contratante", canalizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato, de un lado, y la "entidad contratante", de otro lado, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.

b) Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato, e impartir a dichos trabajadores las órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.

c) Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.

d) Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente la empresa contratista con la "entidad contratante", a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.

e) Informar a la "entidad contratante" acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.

Ilustración 177- Modelo de clausula a incluir en los contratos de las Administraciones para evitar la cesión ilegal de trabajadores. Fuente: (MHACyAAPP, 2012).

18.1.2 El personal propio (funcionario y laboral).

En política de personal, el director de proyectos de Administración electrónica debe tener presente una serie de aspectos, que se concretan en 4 procesos dentro

del área de conocimiento de Gestión de Recursos según el Project Management Institute.

Así durante el grupo de procesos de planificación, deberíamos ser capaces de, utilizando organigramas, teoría organizacional e histogramas de recursos, generar el Plan de Gestión de Recursos Humanos del proyecto. Este plan debe incluir los roles y responsabilidades de los individuos, los organigramas, y el plan para la gestión del personal.

El plan para la gestión del personal se encarga de describir como y cuando se incorporarán los miembros al equipo del proyecto y durante cuánto tiempo se les va a necesitar. El plan incluirá la planificación de incorporaciones, los calendarios de recursos, el plan de liberación de personal, las necesidades de capacitación, los mecanismos de reconocimiento y recompensas, las estrategias para el cumplimiento de la normativa interna, y los planes para la seguridad y prevención de riesgos laborales.

El resto de procesos de la gestión de recursos humanos se materializarán durante el grupo de procesos de ejecución y consistirán en:

- La adquisición del equipo: consiste en confirmar la disponibilidad de los miembros necesarios para completar las actividades del proyecto teniendo como meta final el conseguir un equipo competente. Al final del proceso dispondremos de un directorio de asignación de personal y un calendario de recursos con los periodos de tiempo durante los cuales el equipo estará disponible para el proyecto.
- El desarrollo del equipo: se trata de utilizar diferentes técnicas como la capacitación, el reconocimiento y recompensas, la ubicación del personal, las actividades de desarrollo del espíritu de equipo, etc para conseguir: mejorar el conocimientos y habilidades de los individuos, los sentimientos de confianza y cohesión del equipo y crear cultura de equipo dinámico, colaborativo, honrado y productivo.
- Por último, se trataría de dirigir al equipo en el trabajo siguiendo el rendimiento de los miembros del equipo y tratando de resolver problemas y cambios, de modo que el proyecto logre optimizar sus constantes de

desempeño. Esto se logrará mediante la observación, la evaluación del desempeño del proyecto, y la gestión de conflictos; a parte del uso de las habilidades interpersonales.

En política de personal, para la dirección de un proyecto, debemos intentar responder siguiendo los patrones ya indicados, pero con pleno sometimiento a lo que para el personal propio de la Administración dispone el Estatuto Básico del Empleado Público, recientemente refundido a través de la Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público[224].

Así, en nuestra función como directores de proyecto, con la finalidad de lograr el éxito de nuestro proyecto, pero con la diligencia y honradez de no actuar para beneficiar el nuestro perjudicando el resto de proyectos, debemos establecer las siguientes directrices:

- Buscar formar un equipo compensado y competente.
- Buscar, en la medida de lo posible, que cada persona ocupe un puesto y nivel adecuado a su calificación dentro de la Administración (A1, A2, B, C1 y C2 o clasificación laboral sometida legislación laboral[225]).
- Buscar el establecimiento de productividades para aquellas personas que, según la política del departamento, cumplen con los horarios que hacen merecedoras de dichas productividades.
- Para quienes desempeñen un trabajo extraordinario buscar, dentro de nuestras posibilidades, que se les asignen gratificaciones extraordinarias por servicios prestados.
- Establecer planes de formación para mantener actualizado al personal tanto en materia tecnológica, como de gestión y negocio.

[224] Accesible a través de la URL: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-11719

[225] Es nuestra opinión que , siendo hoy en día la Administración Electrónica más que nunca parte del negocio de la Administración, es más, siendo la forma por defecto de relacionarse y gestionar los procedimientos en la Administración, consideramos que el personal TIC propio de la Administración debería ser en todo caso funcionario abandonando, así clasificaciones dentro del mundo laboral.

- Elegir el modelo de organización apropiado para los sistemas de información[226].

Al final, de lo que **se trata es de tener personal motivado, formando equipos cohesionados y competentes, en un entorno de justicia y honradez**. Si bien es cierto que conseguirlo es más complicado con personal interno que externo, por cuanto la legislación a que se somete el personal de las Administraciones Públicas así como las Relaciones de Puestos de Trabajo son muy rígidas, la gestión del talento debe ser el faro que guía la actitud de los departamentos de dirección de recursos humanos, hoy denominado no en vano dirección de personas.

18.2 Presupuesto y contratación.

Este apartado nos gusta verlo como un todo porque consideramos que la contratación debe ir siempre ligada a la contratación y a la generación de valor. En la Administración se debe trabajar para pensar qué es lo que se quiere, cómo pretendemos satisfacer las necesidades, y mantener el estado de bienestar para el ciudadano para así, crear los planes estratégicos (MEDIDA 1 y MEDIDA2). Estos planes de valor deberían verse directamente relacionados en los presupuestos generales del departamento, y las acciones concretas de los planes estratégicos deberían ser también asignaciones concretas en los presupuestos. AL final se trata de asignar una mayor dotación presupuestaria a aquello que de verdad posee un mayor valor para el ciudadano. Algunos organismos, como es el caso de la Dirección General de Tráfico, ya ha comenzado la implantación de sistemas de Dirección Por Objetivos (DPO), en los que las acciones concretas que emanan de la

[226] Con carácter general, podemos hablar de tres estructuras organizativas que pasamos a resumir.
- Funcional o jerárquica: en que todo el personal se agrupa por especializaciones, creando silos de conocimiento. Con directores de proyecto sin apenas autoridad.
- Orientada a proyectos: en que, sin demasiada especialización, todo el personal está asignado a proyectos y cuando se queda sin ellos se queda en estado de "sin sede".
- Matricial en que hay departamentos verticales y horizontales, siendo fuerte cuando el Director de Proyecto cuenta con mucha fuerza y débil cuando quién cuenta con más fuerza es el funcional.

Desde nuestra perspectiva, consideramos que la Administración debería organizarse en modo matricial fuerte, con un aserie de componentes corporativos como los sistemas, telecomunicaciones, PMO que deberían formar un departamento único que apoye al resto y unos departamento funcionales con unas TIC cuyos presupuestos dependan de la central, pero cuya función satisfaga las necesidades de sus usuarios más cercanos; los usuarios funcionales de su unidad de negocio.

estrategia son perceptoras de unos presupuestos directamente vinculados y con unas fechas de principio y fin, así como unas medidas de éxito. Al final se puede **medir lo que se gastó, lo que se consiguió y el plazo en que se logró**.

Nuestro portfolio tendrá muchos proyectos a la espera de ser ejecutados, pero solamente podremos comenzar aquellos en los que el coste estimado en el ACP y el valor de lo implantable a través de él es viable y posee una asignación.

En lo que a la contratación se refiere, más allá de lo establecido en la normativa de contratos del sector público[227], debemos establecer siempre una contratación basada en aspectos medibles y de cuyo incumplimiento se deriven penalizaciones. Según la teoría general de los contratos, así contemplada en el PMBoKv5, los contratos podrán dividirse en tres grandes grupos:

- Contratos de precio fijo.
- Contratos por tiempo y materiales.
- Contratos de costos reembolsables.

Fuera de la administración las unidades dedicadas a I+D o a servicios TIC basan su contratación en un modelo de contrato por costes reembolsables, debido principalmente a que, en muchas ocasiones, estamos ante trabajo que no se ha hecho antes, por lo que; se plantea un enunciado de trabajo simple, pueden comenzar a trabajarrápido y es menos costoso que uno de precio fijo. No obstante, en las Administraciones es diferente puesto que tendremos que ser capaces de fijar un alcance dentro de los pliegos (nada fuera de dicho alcance deberá realizarse) y debemos fijar un techo de gasto, que será el crédito reservado en el presupuesto. Así, el modelo a seguir en la Administración, pese a no ser el ideal en este campo, deberá ser el de costes fijos.

[227] Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, cuyo texto consolidado se encuentra acceso a través de https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-17887
Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, cuya última modificación data de Septiembre del 1015 y cuyo texto consolidado se encuentra accesible a través de:
https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-19995

No obstante, siempre conviene establecer algunos mecanismos de apoyo al contrato, para garantizar que el adjudicatario se esfuerza en la ejecución. Según el PMBoK existen dos modelos:

- Contratos de precio fijo más honorarios con incentivos, en el que se fijará un precio tope, pero para el ejercicio del trabajo se pueden premiar ciertas actitudes, ritmos, calidades etc.
- Tiempo y materiales, en el que se establecen tarifas fijadas por hora de trabajo o por artículo, aunque no se establecen incentivos.

La contratación administrativa española no deja demasiado margen de maniobra para lograr incentivar el trabajo, por lo que lo más recomendable es trabajar por unidades inventariables entregadas o proyecto terminado, estableciendo en lugar de unos incentivos, unas penalizaciones basadas en unos Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS). El pago debería realizarse al finalizar el trabajo completamente, en el cierre del proyecto, cuando se disponga de todos los productos necesarios: análisis completo, códigos fuente, manuales de implantación, operación y uso, etc más las lecciones aprendidas u otros documentos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Por último, para soportar la mínima flexibilidad del marco jurídico de la contratación, y los dilatados plazos que esta maneja, **la mejor medicina es contar con plan de sistemas de información que nos permita anticipar las necesidades** y acudir, siempre que el contenido del contrato y la necesidad presupuestaria lo permita, a modelos de contratación ágiles como los contratos menores, negociados o central de suministros antes que a modelos abiertos, respetando en todo caso lo prescrito por la Ley.

18.3 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 14.

Los asuntos generales son aspectos primordiales en la gestión de un proyecto por cuanto son habilitadores de las medidas que generan valor en el negocio.

A continuación lo analizamos haciendo uso de la matriz de refuerzo de debilidades.

	MEDIDAS	MEDIDA 14
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)
FACTOR 1	Alcance	
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	x
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	x
FACTOR 8	Gestión de cambios	
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	xx
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	xx
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	x
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	xx
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	

Ilustración 178- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 14. Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, como ya se ha mencionado, vincular el gasto a la estrategia es un acierto porque así se asegura la inversión en los sistemas de información que generen valor, y solo en estos. De este modo, proyectos más vitales o habilitadores de estos irán antes en el reparto de medios. Por otro lado, basar la contratación en unos planes de sistemas bien planificados, permitirá llevar un mejor control de los suministros y, a la vez, establecer unos mejores pronósticos de tiempos, recursos y costes.

En cuanto a la realización de una gestión de recursos humanos basada en la competencia y el formar equipos compensados y motivados, unido a una selección de una teoría de la organización que evite los silos, permitirá mejorar el modelo jerárquico de mando, a la vez que facilitará la comunicación entre miembros del equipo de proyecto, y entre estos y las unidades de negocio a quienes prestan sus servicios.

19 MEDIDA 15: LA NUEVA GESTIÓN PÚBLICA Y LA NECESIDAD DE USAR CUADROS DE MANDOS.

Las administraciones han sufrido una constante evolución a lo largo de los últimos años. Hemos pasado de modelos burócratas y con escasa supervisión, a modelos informatizados, al boom de la Administración Electrónica y, por fin, al interés por la toma de decisiones y del análisis del dato, a la utilización de técnicas de optimización del mundo privado en lo público y, entre ellas, a la utilización del Cuadro de Mando Integral[228]. Esta evolución nos ha llevado de la burocracia a la Nueva Gestión Pública que analizaremos a continuación.

19.1 La evolución de la administración hacia la Nueva Gestión Pública.

La Administración Pública, ya sea la basada en el modelo anglosajón o la basada en el modelo francés, ha evolucionado dentro del marco de la Unión Europea de una forma lenta pero segura. Lo mismo ha sucedido con los diferentes modelos de prestación de servicios públicos que se han implementado alrededor del mundo que, con carácter general, han seguido los mismos pasos en mayor o menor medida.

En el último cuarto del siglo XX hemos visto discurrir numerosos cambios en la teoría de las Administraciones. Previamente, hasta 1975, el modelo burocrático era el centro que regía la actividad administrativa, y su defensa se apoyaba en las teorías establecidas por Max Weber. En este artículo no se pretende defender las teorías burocráticas, pero sí hacer justicia con el lado positivo que estas aportaban. Así, se debe mencionar que el paradigma burocrático se estructuró en torno a la

[228] Este apartado lo basaremos fundamentalmente en el contenido del artículo que presentamos a los premios de calidad de la Junta de Castilla y León, del año 2010, en que se nos otorgó el accésit en la categoría *Premio de Investigación sobre Modernización de la Administración Pública* por el trabajo "Las TIC como soporte a la toma de decisiones estratégicas»". Fallo de los premios publicado en la ORDEN ADM/802/2011, de 25 de mayo, por la que se publica el fallo de los Jurados de los Premios a la Calidad y Modernización de la Administración año 2010. Accesible a través de: https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CCwQFjACahUKEwjNxJP46ZLJAhXEhhoKHUwsD_Q&url=http%3A%2F%2Fwww.jcyl.es%2Fweb%2Fjcyl%2Fbinarios%2F645%2F832%2FBOCYL-D-24062011-18.pdf%3Fblobheader%3Dapplication%252Fpdf%253Bcharset%253DUTF-8%26blobnocache%3Dtrue&usg=AFQjCNH2iH2-bL1FySbxXbdudPMEjLx7Gg&sig2=_p9Vg-N1HIxU_wjKiqYrmA&cad=rja

idea de "máxima racionalización" que, aún hoy en día, guía la estrategia de las Direcciones Generales más rezagadas con competencias en materia de calidad y modernización del procedimiento administrativo. La búsqueda de la racionalización tenía dos vertientes; la racionalidad legal –sumisión plena a derecho de las AAPP y cumplimiento del procedimiento administrativo hasta niveles que podían impedir, incluso, el cumplimiento de los objetivos finales- y la racionalidad gerencial. La racionalidad gerencial consistía, ni más ni menos, en la búsqueda de la eficacia, eficiencia y economía en las decisiones que se tomaban; lo cual no debe de resultarnos extraño ni lejano.

Por otro lado, el sistema burocrático se apoyaba en dos principios básicos: el "principio jerárquico", que establecía que los órganos superiores ejercían la dirección y el liderazgo sobre los inferiores; y el "principio de control político de la Administración", estableciendo una frontera entre la esfera política y la administrativa, entre la dirección y la ejecución, entre quienes cambian y los inamovibles. No en vano, la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado[229] (en adelante LOFAGE), sigue considerando estos pilares como bases del modelo que establece.

A mediados de los 70, la percepción por parte de los ciudadanos de una burocracia alejada de la realidad social, el seguimiento de un modelo Tayloriano anquilosado, el excesivo formalismo y falta de motivación y agilidad, la normativa concesora de, cada vez, más de privilegios a la clase política, junto con ciertos factores externos, como la crisis del petróleo de 1973, precipitaron la situación provocando la crisis modelo burocrático.

Comienza entonces la denominada Nueva Gestión Pública o Nueva Gerencia Pública (NGP), con el objetivo de "enfatizar" la aplicación de los principios de eficacia, eficiencia y economía en la acción de la Administración y en los instrumentos y programas políticos, centrándose en alcanzar la **calidad total** en la prestación de servicios.

[229] La Ley 6/1999, aún se encuentra en vigor y se puede encontrar una versión consolidada de la misma en http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-7878#analisis . No obstante, será derogada con
con efecto desde el 2 de octubre de 2016, por Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, accesible a través de la URL: http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-10566.

La Nueva Gestión Pública o Management Público consistía en la realización de una gestión orientada a resultados, apoyada en el paradigma de Deming de la mejora continua, pensada para satisfacer al ciudadano, en el que se pudieran **desarrollar los suficientes indicadores y métricas como para poder realizar seguimiento y control** adecuado, que acercara el mundo público a las técnicas y herramientas de los sectores privados[230]. Se favorecía la responsabilidad del empleado público y se creaba conciencia de coste. Se trataba de conseguir una Administración que satisfaciera las necesidades reales de los ciudadanos, al menor coste posible, mediante la introducción de mecanismos de competencia que promuevan la calidad en la prestación de los servicios públicos.

El concepto de la **búsqueda de la rentabilidad**, provocó que la aparición de las técnicas privadas que fueron desde la imitación hasta la innovación[231], llegando a descubrir modelos inexistentes en el sector privado pero que, a la larga, serían ampliamente empleados en él. Sin duda, eran muchas las diferencias entre los sectores públicos y privados en todo el mundo, pero también existían convergencias que hacían viable la adaptación.[232]

Los principios que tuvieron un mayor impacto en el modelo estadounidense y que, según diversos autores, guiarían la acción modernizadora de la función gerencial serían los denominados 5R, es decir: "Reestructuración", "Reingeniería", "Reinvención", "Realineación" y "Reconceptualización".[233] En el mismo sentido, el auge del neoliberalismo -reducción al máximo de la intervención estatal- junto con la aparición de las técnicas privadas provocó que, poco a poco, tomaran sentido

[230] Minzberg, Nieto, Echevarría y Mendoza se han convertido en los máximos exponentes del acercamiento del sector público al uso de técnicas de naturaleza puramente privadas. Nuestra postura coincide con la de estos autores en lo relativo al acercamiento hacia un modelo de gestión medible, supervisado, y que permita definir las estrategias reduciendo el margen de error en las mismas.

[231] Metcalfe, L (1999). La Gestión Pública: de la imitación a la innovación. Publicado en De Burócratas a Gerentes. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

[232] Se recomienda la lectura de Perspectives on Public Management. Gunn, L. (1987). London Sage Publications.

[233] Lawrence,R. y Thompson,F (1999). Un modelo para la Nueva Gerencia Pública: Lecciones de la Reforma de los Sectores Públicos y Privados. Revista del CLAD Reforma y Democracia Nº 15, Octubre, Caracas.

términos como “adaptabilidad”, “innovación” y “participación”, que habían sido desterrados en las etapas burocráticas[234].

Resulta ilustrativo el estudio realizado por Mendoza, X. (Mendoza, 1990) acerca del grado de adecuación que habría que realizar a las técnicas privadas, para lograr una óptima adaptación en cuanto a su empleo en el sector público.

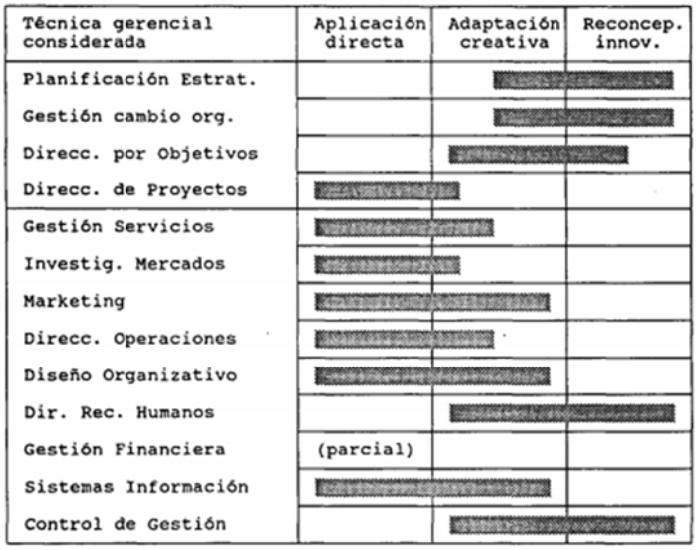


Ilustración 179- Adaptación del modelo privado al público. Fuente: (Mendoza, 1990)

De esta gráfica cabe destacar la clara visión que se poseía en el año 1990 acerca de **las posibilidades que los sistemas de información ofrecerían a los gestores públicos,** y la importancia de realizar esfuerzos en adaptar al mundo público las técnicas de control de la gestión del sector privado.

Desde nuestra perspectiva, afirmamos que las mayores novedades gerenciales en el marco administrativo con el fin de superar la crisis burocrática se produjeron en lo relativo a:

1.- Una nueva gestión directiva, la utilización de la planificación estratégica y operativa, la dirección basada en objetivos y no en supervisión, las técnicas de áreas específicas –RRHH, financieras, divulgación, etc- y el desarrollo de las habilidades para impulsar la productividad y el liderazgo.

[234] Barzeley, M y Armajani, B.J. (1992). Breaking through the Bureaucracy. A New Vision for Managing Government. Berkeley. University of California Press.

2.- La orientación al ciudadano, que pasa a ser el "cliente" de las organizaciones gubernamentales. El procedimiento se modifica con la finalidad de acercarse al ciudadano y satisfacer sus necesidades y perspectivas.

3.- Un cambio en el diseño organizativo, buscando dotar de autonomía y capacidad de gestión a nuevos tipos de entidades públicas. En España cabe destacar el intento de modernizar determinados organismos mediante la creación de las Agencias[235] que, por medio de un sistema de rendimiento de cuentas, justificaban una mayor autonomía de gestión y un compromiso "semi-privado" de consecución de objetivos y de evaluación del desempeño. La crisis actual ha dificultado el proceso de conversión en agencias de determinados organismos y entes, debido a los requerimientos económicos y las implicaciones en términos de evaluación del desempeño y productividad, inabordables en un marco económico como el actual.

---

[235] La figura de las Agencias nació a raíz de la Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos. Resulta ilustrativo el texto de la Exposición de Motivos que se dispone a continuación: "La Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, supuso una simplificación de la normativa de la Administración General del Estado y también de sus Organismos Públicos, dotando a éstos de una regulación que constituye su régimen básico. No obstante, las rigideces que presentan los actuales modelos de gestión y la escasa autonomía con que cuentan los organismos públicos, sobre todo en su configuración de organismos autónomos, dificultan en gran medida la consecución de los objetivos antes indicados.

Por ello, en los últimos años, se han buscado soluciones estructurales para intentar solventar problemas de gestión, fundamentalmente de naturaleza presupuestaria, económico-financiera y de gestión de personal, dando lugar, en muchos casos, a respuestas organizativas forzadas desde la perspectiva de los objetivos y funciones del Organismo de que se trate, pero que llevan aparejado el establecimiento de un régimen de funcionamiento más flexible y superador de las rigideces que el régimen general presenta respecto de las materias indicadas. Ello ha dado lugar a una proliferación de entes que presentan un régimen jurídico singular, básicamente del derecho privado, y al margen de las configuraciones generales de los organismos públicos.

Baste indicar, como comprobación de estas consideraciones, que de un total de 138 Organismos Públicos que existen en la actualidad, 47 presentan la peculiaridad de disponer cada uno de su propio régimen regulador; cifra considerable si se tiene en cuenta que, inicialmente, esta categoría nació como complementaria de las categorías generales -de Organismo Autónomo y de Entidad Pública Empresarial- para regular una serie limitada de entes que, por sus peculiaridades y el mayor grado de independencia que presentan respecto de la Administración General del Estado, no encajaban en las configuraciones generales." (España_L_28/2006, de 18 de julio). Debemos anotar que la Ley de Agencias ha sido derogada recientemente por la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, en cuya exposición de motivos afirma que la Ley no llego a alcanzar los objetivos planteados.

4.- La aparición de nuevas herramientas de gestión y la búsqueda de entornos de mercado, con el fin de elevar la productividad. Véase, por ejemplo, el "Contrato de Gestión" que rige la actuación de las Agencias Estatales, la creación de contratos de alta dirección con cargo a los Presupuestos Generales del Estado, la creación de marcos de competencia pública, etc. Al final, lo que se persigue es la generación de modelos de indicadores completos, útiles y medibles[236].

5.- Por último, y destacado en el presente trabajo para la participación en los premios convocados por la Junta de Castilla y León**, la intensificación del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y el nacimiento del concepto de "Administración Electrónica" o eGovernment**[237]. Por medio de la Administración electrónica se lograría la mejora de la información que se le ofrece al ciudadano, de la información empleada para lograr una adecuada gestión –trataremos de dejarlo patente a lo largo del presente trabajo; y de la gobernabilidad pública.

[236] Según Xavier Mendoza, los criterios para la identificación de una estrategia de implantación de indicadores son:

- Analizar la predisposición de la organización a hacer uso de dichos indicadores.
- Tener consciencia de que los indicadores aportan transparencia a la gestión.
- Conseguir el compromiso a nivel político.
- Otorgar protagonismo a los usuarios de los indicadores y a los directivos.
- Simplicidad del sistema y desarrollo progresivo.
- Establecer un modelo de presiones, pero también de incentivos.
- Plantear los indicadores como un proceso de aprendizaje organizativo

[237] Cabe destacar la afirmación que realizó en el año 2003 el entonces Comisario europeo para la Empresa y la Sociedad de la Información, Erkki Liikanen:"Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden ayudar a los gobiernos a enfrentarse a los numerosos retos que se le presentan. Sin embargo, no hay que centrarse en las TIC, sino en la utilización de estas tecnologías junto con un cambio organizativo y con nuevos métodos para mejorar los servicios públicos, los procesos democráticos y las políticas públicas. Ésta es la definición de Administración Electrónica (e-government)"

19.2 El procedimiento administrativo, cauce formal.

El procedimiento administrativo es la piedra angular sobre la que pivota la actividad de la Administración. Tal y como se definió en la Exposición de Motivos de la Ley de Procedimiento Administrativo de 17 de julio de 1958, el procedimiento administrativo "es el cauce formal de la serie de actos en que se concreta la actuación administrativa para la realización de un fin". Estudiando esta definición, debemos prestar especial atención al concepto de "acto administrativo".

Tradicionalmente se pueden distinguir dos tendencias, la que define el acto como la manifestación de voluntad, deseo, conocimiento o juicio realizada por las AAPP en el ejercicio de una potestad administrativa, instaurada por Zanobini, o la versión simplificada y práctica que atribuye al acto la capacidad de ser enjuiciado, y establece así unos límites claros.

No es objeto de este trabajo entrar a debatir cual debe de ser la definición de un acto administrativo[238]; sin embargo, si se tiene la pretensión de contemplar al acto administrativo, encuadrado dentro de cada una de las fases del procedimiento administrativo, como algo medible, temporalizable y cualificado, convirtiéndose en un elemento de medida útil para el establecimiento de nuevos modelos de gestión y toma de decisiones.

Como hemos mencionado, se podrá dividir el procedimiento administrativo en actos y éstos en unidades menores de medida. En ocasiones, la materialización de un acto puede llevar a la realización de un número "n" de tareas que deberían de ser supervisadas, monitorizadas, y que deberían de permitir medir, corregir y ejecutar las acciones oportunas para poder realizar una reingeniería sobre la tarea, acto o procedimiento administrativo. La dificultad que a priori supone el establecimiento de la granularidad de las unidades de medida, se disipa si se procede al estudio minucioso de los expedientes que conforman el histórico de dicho procedimiento.

[238] Recomendamos la lectura del libro "Lecciones sobre el acto administrativo". Bocanegra, R. 3ª Edición. Thomson-Civitas. 2006.

Hasta el procedimiento más complejo es normalizable, racionalizable y simplificable. Al final, un procedimiento no es más que un "cauce" de actos y acciones.

Pongamos como ejemplo el estudio minucioso un procedimiento administrativo, en concreto, el de **Responsabilidad Patrimonial del Estado en la Administración de Justicia**[239]. La instrucción de dicho procedimiento se rige, como no podía ser de otra manera, por las normas reguladoras de la responsabilidad patrimonial[240]. Este procedimiento destaca por su especial complejidad, debida a los grandes ciclos de validaciones y la implicación como agentes de toda la Administración de Justicia. Por este motivo, se decidió afrontar el trabajo en el siguiente orden:

1.- En primer lugar, se realizó un análisis detallado de la legislación aplicable a los procedimientos de responsabilidad patrimonial, en general.

2.- Posteriormente, se completó el "estado del arte" en relación con el procedimiento concreto que pretendía comprender. Se estudió la bibliografía, los artículos y la jurisprudencia generada hasta la fecha.

3.- A continuación, se procedió al estudio de las Instrucciones y de la documentación de funcionamiento de la propia Subdirección de Relaciones con la Administración de Justicia y el Ministerio Fiscal (competente en la instrucción de dicho procedimiento).

A partir de este momento, el equipo encargado de modernizar un procedimiento, ya debe de tener una visión clara de lo que se trata, y así fue

[239] Para la realización de este estudio de modernización de la Administración, se trabajó estrechamente con el personal de la Secretaría General de Modernización y Relaciones con la Administración de Justicia y, en concreto, con el personal de la Subdirección General de Relaciones con la Administración de Justicia y el Ministerio Fiscal. Mi gratitud por su clara visión y motivación en lo relativo a la modernización de las AAPP, especialmente agradezco a Doña Alicia Lozano Merayo con quién fue un placer trabajar y compartir el modo de ver la Administración.

[240] La Responsabilidad patrimonial se regulaba en la Ley 30/1992, LRJyPAC, y por el Real Decreto 429/93, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de los Procedimientos de las Administraciones Públicas en materia de responsabilidad patrimonial. Actualmente, la Nueva Ley de Procedimiento Administrativo, regula el procedimiento de responsabilidad patrimonial en los artículos 61.4, 65, 67, 81, 82.5, 86.5, 91, 92, 96.4 y 114.1.e.

en nuestro caso. No obstante, la tramitación interna de un procedimiento administrativo nunca queda completamente representada en la normativa que regula su funcionamiento, por lo que se decidió que la manera más adecuada de afrontar un proyecto de estas características sería la del estudio de un conjunto de expedientes que cubrieran todas las posibles casuísticas.

4.- Trabajo de campo con expedientes concretos. En el ámbito del presente trabajo se estudiaron exhaustivamente diversos expedientes. El patrón seguido para la selección de los mismos fue:

- ✓ Expedientes de error judicial estimado y desestimado.
- ✓ Expedientes de prisión preventiva indebida estimados y desestimados.
- ✓ Expedientes de funcionamiento anormal de la Administración de Justicia con cuantías >= de 6.000€ o < de 600€, y en ambos casos, expedientes estimados y desestimados.

5.- Seguidamente, se procedió al estudio del Sistema de Información de apoyo al procedimiento y sus bases de datos.

6.- Con el conocimiento adquirido hasta el momento, uno se puede dar cuenta de que un procedimiento se puede simplificar y modernizar. De alguna manera se establecieron los pasos que se exigen para la eliminación de cargas administrativas y simplificación del procedimiento, tal y como lo analizamos en la MEDIDA 8. Se buscó la simplificación, tanto del procedimiento administrativo, como del sistema de información que le daba soporte; siempre respetando las exigencias de la Ley. Incluso, durante el estudio detallado del procedimiento, se nos plantearon cuestiones que nos hacían buscar la justificación de determinadas actuaciones y que, del replanteamiento de las mismas, nacieron nuevas formas de hacer las cosas. Fruto de este análisis y simplificación, se procedió a la representación del procedimiento, tal y como se refleja en la figura ya mencionada en este trabajo.

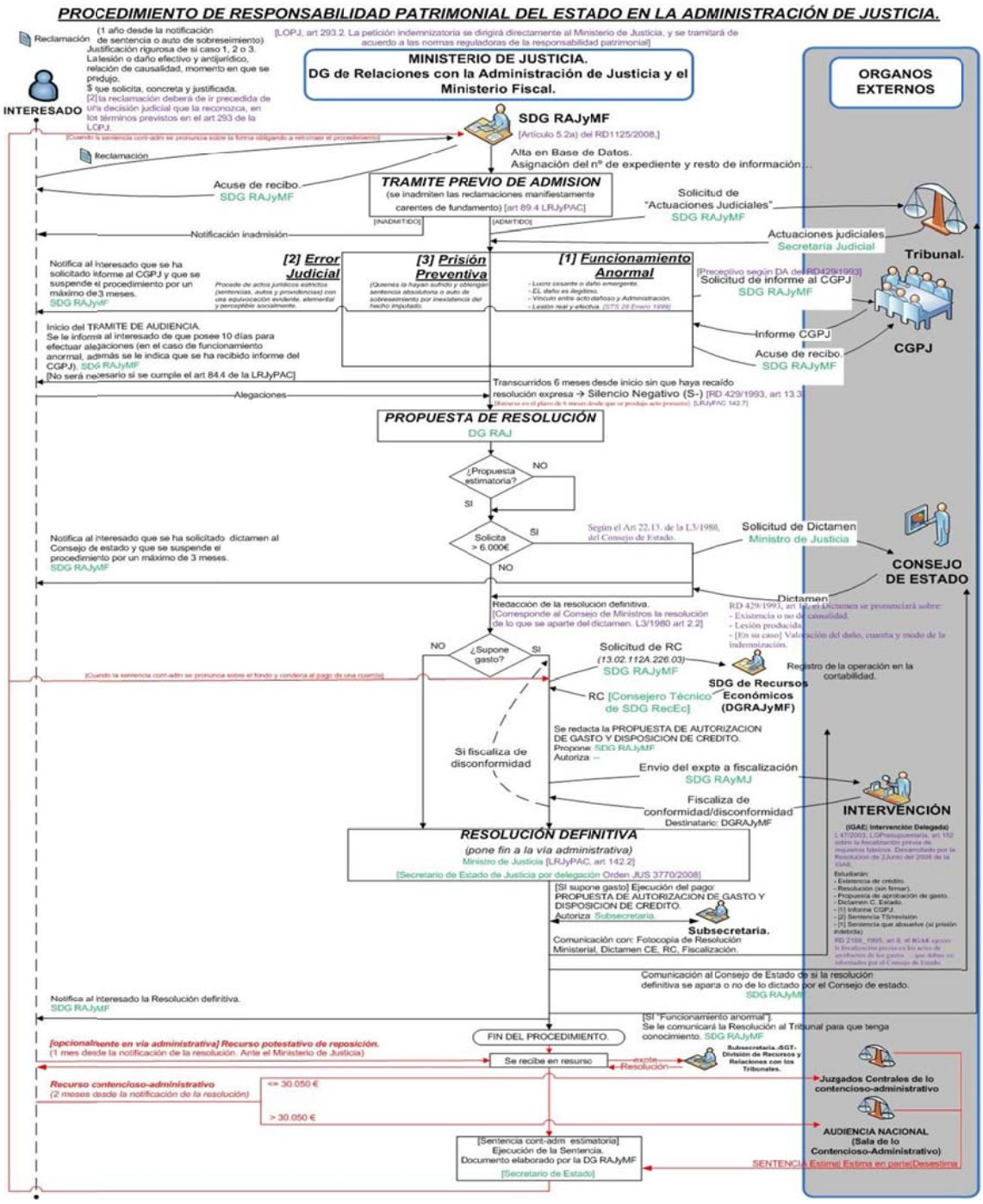


Ilustración 180- Análisis del procedimiento de responsabilidad patrimonial del estado en la Administración de Justicia. Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama se muestran las diversas fases del procedimiento, los actores principales, las vías de recurso, y todos aquellos órganos con los que la SDG de Relaciones con la Administración de Justicia y el Ministerio Fiscal tiene que relacionarse. Resulta especialmente interesante la visualización de todas las unidades administrativas que participan en la tramitación interna, pero aún más, la relación de órganos e instituciones externas que tienen que remitir expedientes, informar o dictaminar dentro del proceso (la Intervención General del Estado, los diferentes tribunales en función de la vida del Juzgado o Tribunal que da fruto a la reclamación, el Consejo General del Poder Judicial y el Consejo de Estado).

7.- Se propuso la modernización completa del procedimiento buscando una total integración en Administración electrónica (Sede electrónica, Registro y Notificaciones electrónicas, Gestión de expedientes, Portafirmas electrónico, Pasarela de pago y Archivo documental electrónico).

8.- Perfeccionamiento del modelo de información y apoyo a la decisión.

8.1.- Se buscaron nuevos modelos estadísticos.

8.2.- Se buscaron nuevos indicadores de supervisión y mejora continua.

8.3.- Se analizaron los procedimientos ETL extracción, transformación y carga de la información, en el Almacén de Datos central optimizado para la realización de consultas de apoyo a la toma de decisiones.

8.4.- Se trabajó sobre los diferentes niveles de mando del Ministerio y la estandarización del modelo, para que pudiera servir para otros Departamentos Ministeriales.

8.5.- Con la información adquirida, se seleccionaron los componentes gráficos reutilizables que mejor podría apoyar a la toma de decisiones y se procedió al diseño general de los Cuadros de Mandos Integrales para los diferentes niveles.

Al final, tanto en este procedimiento destacable por su complejidad, como en los más sencillos, podremos observar que el mismo sigue una serie de fases que formarán parte de los controles a establecer. Para el estudio de las mismas nos remitimos en su momento, con carácter general, al TITULO IV de la Ley 30/1992, LRJyPAC y, en lo referido a la tramitación electrónica de los procedimientos, al TITULO III de la Ley 11/2007, LAECSP. El mismo estudio realizado hoy nos habría llevado únicamente a la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Así, con carácter introductorio, distinguimos:

- **Iniciación del procedimiento**. Esta puede ser de oficio o a solicitud del interesado. Para posibilitar la tramitación electrónica de dicho procedimiento a solicitud del interesado, se requerirá la puesta a disposición de los modelos de solicitud accesibles desde la Sede Electrónica y a través del Punto de Acceso General. Por supuesto, la tramitación electrónica también admite la presentación de documentos anexos firmados electrónicamente, y establece las vías para la comprobación del contenido de los mismos a través de procedimientos de interoperabilidad y, en último caso, exigiendo la presentación de la documentación original.

  Para poder beneficiarse de las posibilidades que las tecnologías de la información ofrecen, se promoverá el uso de sistemas normalizados de solicitud que podrán incluir comprobaciones automáticas o, incluso, ofrecer mejoras al ciudadano[241]. La tramitación electrónica ofrece a los ciudadanos las mismas garantías en materia de subsanación, mejora de la solicitud, establecimiento de medidas provisionales y acumulación de expedientes, que la tramitación tradicional.

  Como una importante novedad[242] en la LRJyPAC, que persigue la agilización del procedimiento y la reducción de cargas administrativas al ciudadano,

[242] La Ley 17/2009, o "Ley paraguas", de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, ha incorporado, parcialmente, al Derecho español, la Directiva 2006/123/CE –Directiva de Servicios- del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre

aparece la figura jurídica de la Declaración Responsable, admitida en ocasiones en nuestro procedimiento, de gran utilidad independientemente del tratamiento electrónico o tradicional que se realice sobre el procedimiento. La nueva Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas también contempla en su artículo 69 las declaraciones responsables.

- **La ordenación del procedimiento**. A lo largo de toda la descripción de los principios que deben de regir el procedimiento, asistimos a unos principios optimizadores y garantistas. El impulso de oficio de todos los trámites, la celeridad o la cumplimentación de trámites y la no suspensión del procedimiento por las causas incidentales suscitadas en el procedimiento conforman la ordenación del mismo. La ordenación, como no podía ser de otra manera, también se da de forma íntegra en la tramitación electrónica.
- **La Instrucción del procedimiento**. Esta fase, como cita Ramón Parada[243], es la fase que busca la determinación, conocimiento y comprobación de los datos sobre los que deban pronunciarse la resolución. En esta fase se producen las alegaciones, las pruebas, la solicitud de informes y el trámite de audiencia. Pese a que para muchos, la Administración Electrónica se traduce en la existencia de un Registro Electrónico y la posibilidad de realizar notificaciones electrónicas, no estamos para nada de acuerdo. Desde nuestra perspectiva, el Registro Electrónico y los modelos de solicitud deben de ser cuidados especialmente porque se traducen en el interfaz con el que el ciudadano tiene que trabajar. Sin embargo, si lo que buscamos es una resolución en tiempo y forma, ágil, completa y que el

de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior, en adelante la Directiva. Ahora bien, el preámbulo de dicha Ley ya aclara que para la consecución de los objetivos perseguidos por la Unión Europea, no basta con el establecimiento de una serie de principios, sino que hay que realizar un análisis riguroso de la normativa a fin de lograr una adaptación pena de nuestro ordenamiento jurídico. Es con este objetivo con el que nace la Ley 25/2009, o "Ley ómnibus", de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. No olvidemos que la Directiva de Servicios ha producido una modificación en los términos de funcionamiento de las Ventanillas del Ciudadano con el fin de reducir cargas.

[243] Parada, R. Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común. Estudio, comentarios y texto de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre. Editorial Marcial Pons.

ciudadano presente la mínima documentación imprescindible, será cuando la instrucción del procedimiento se convierta en la verdadera protagonista. En la instrucción se producirá la comprobación de lo que el ciudadano ha alegado en su solicitud, y se hará de una forma ágil y sin consumo de papel, si se dispone de los instrumentos apropiados para lograr la "interoperabilidad" con las Administración conocedora de tales extremos. Por otro lado, en la instrucción es donde se debe de llevar un mayor control de tiempos y plazos, un control ordenado del trabajo, a lo que ayudan de una forma sin igual los sistemas de información. Por último, en la interacción que en esta fase se produce con el ciudadano; es decir, la presentación de alegaciones o el trámite de audiencia, se atendrá en términos electrónicos a lo establecido en la Ley.

En todo momento, el ciudadano deberá poder conocer el estado de su expediente, lo que en la Administración General del Estado se ha dado a conocer con el término "Como Va lo Mío", luego heredado por las Comunidades Autónomas. Este derecho también se mantiene, como ya hemos visto, en la NLPAC.

- **Finalización del procedimiento**. Fase con la que se finaliza el tratamiento del expediente llegando a un resultado. Existen diferentes formas de finalizar un procedimiento: la resolución, desistimiento, renuncia, o caducidad. Las tecnologías de la información también permiten agilizar la finalización del procedimiento llegando, incluso, a permitir la notificación automatizada de resoluciones y la garantía de la identidad del órgano que resuelve mediante el empleo de sellos electrónicos.

Dentro del ámbito de la investigación objeto de este trabajo, como se ha comentado anteriormente, hemos detectado 5 grandes grupos de procedimientos administrativos:

- Procedimiento de ayudas y subvenciones.
- Procedimiento de contratación administrativa.
- Procedimiento de autorización.
- Procedimiento de responsabilidad patrimonial

- Procedimiento sancionador.

La división en estos 5 grandes grupos hace que se puedan establecer criterios comunes a cada uno de ellos. En concreto, como ya hemos dicho, vamos a estudiar el ejemplo de un procedimiento de responsabilidad patrimonial en la Administración de Justicia.

Dentro de nuestro procedimiento, realizaremos un ejercicio de categorización por tipo, llegando al resultado de que existirán causas por funcionamiento anormal, error judicial y prisión preventiva indebida.

Como sabemos, todo procedimiento cuenta con sus tres fases generales y, dado que estamos hablando de un procedimiento de Responsabilidad Patrimonial y, en concreto, de la Administración de Justicia, por sus especiales características podríamos dividir cada una de las tres fases en los siguientes elementos:



Ilustración 181- Fases dentro de la tramitación del procedimiento administrativo de responsabilidad patrimonial de la Administración de Justicia. Fuente: Elaboración propia.

A la hora de afrontar la creación de un Cuadro de Mando Integral que refleje la información estratégica de un procedimiento o unidad de negocio, nos daremos cuenta de que, dentro de cada uno de los cinco grupos identificados, cobrarán valor una serie de indicadores frente al resto. Esta diferenciación hará que se almacenen distintas variables en los registros de las bases de datos, en función de la categoría

del procedimiento con el que estemos trabajando. En nuestro trabajo, detectamos que una primera categorización en error judicial, funcionamiento anormal o prisión preventiva, hace que el tratamiento siga una vía u otra dentro del procedimiento.

Por ejemplo, nos interesa monitorizar la solicitud de informes al Consejo General del Poder Judicial que, como se aprecia en el diagrama de flujo del procedimiento, solamente es requerido en los casos de funcionamiento anormal, y no en las situaciones generadas por error judicial o prisión preventiva.

19.3 El cuadro de mando de negocio. El cuadro de mando integral - multinivel y multidepartamental- como herramienta de apoyo a las decisiones estratégicas y operativas.

La importancia de la estrategia ya se analizó en la MEDIDA 1. Michael Porter definió estrategia como "la creación de una posición única que envuelve la realización de un conjunto de actividades, decidir qué NO hacer y lograr sinergias entre las actividades definidas" (Porter, 1998).

A la hora de definir una estrategia, lo primero que se requiere es contar con la información suficiente de mercado, de las actividades previas, de cuál es la misión y visión de la compañía, de donde queremos llegar, etc.

Las Administraciones Públicas Europeas disponen, a día de hoy, de sistemas de información capaces de ayudar en la tramitación de sus procedimientos administrativos y, cada vez más, capaces de dotar de validez y eficacia jurídicas a las actuaciones automatizadas. Sin embargo, todos esos sistemas de información se basan en Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) que, en la mayor parte de los casos:

- Habrán sido creados ad-hoc para el procedimiento al que sirven.
- Serán heterogéneos y habrán sido configurados de maneras diferentes, fruto de la herencia de sistemas, de la adquisición de productos llave en mano, y de la rápida evolución de las tecnologías de la información.

- En muchas ocasiones, estos sistemas no se basarán en estándares abiertos ni de amplio uso, como trata de potenciar la LAECSP y el Real Decreto 4/2010, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad.
- Y, lo peor de todo, que la falta de integración entre ellos posiblemente habrán creado pequeñas "islas de información" inconexas, que se limitan a una pequeña parcela del negocio, en lugar de dotar de elementos competitivos a la organización. Esto muchas veces será fruto del propio modelo de organización informática que haya prevalecido.

Podríamos establecer un modelo de sistema de información típico en una Administración española a día de hoy, tal y como el que se representa en la siguiente ilustración.

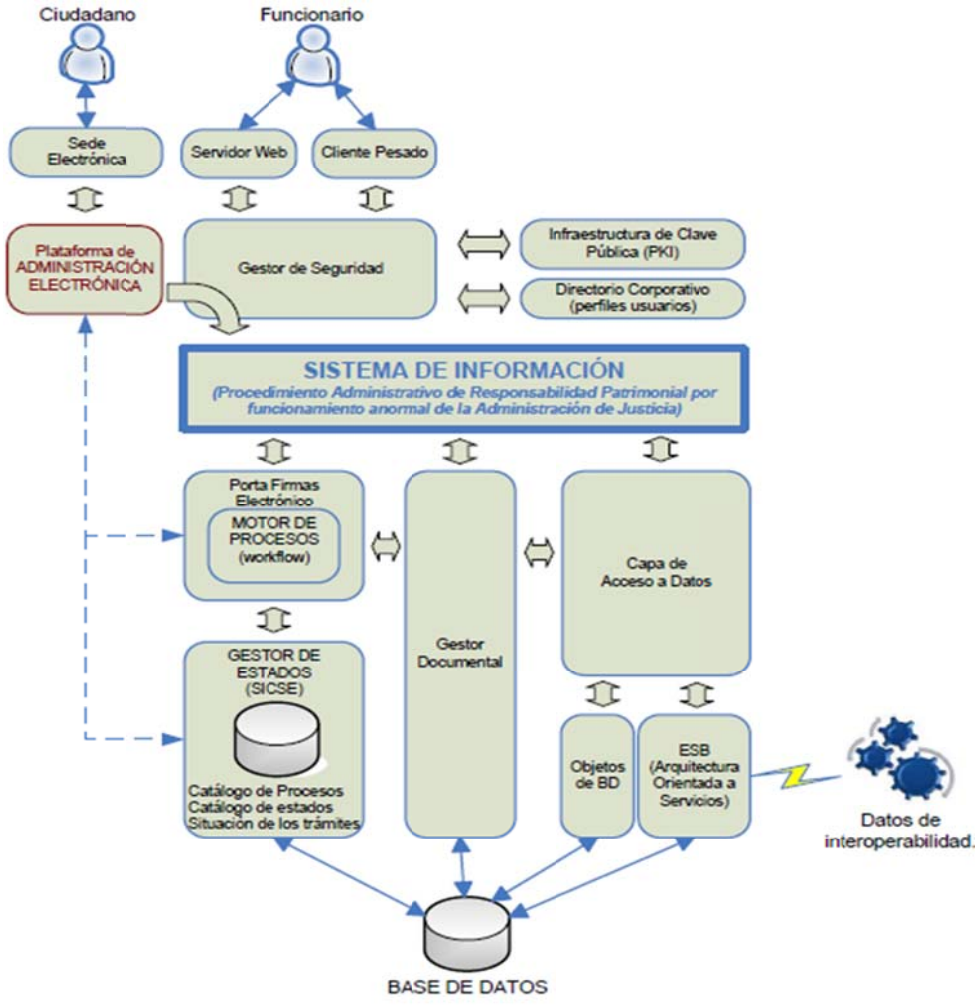


Ilustración 182- Sistema de información típico en una Administración Pública española. Fuente: Elaboración propia.

Sin duda alguna, se han dado grandes pasos en la informatización de la administración; incluso se han dado grandes pasos en tratar de informatizar en lo posible la tramitación administrativa, dando lugar a una Administración Electrónica cada vez más funcional.

Un ejemplo de una plataforma "típica" de Administración Electrónica, según nuestra percepción, podría ser como la que mostramos a continuación:

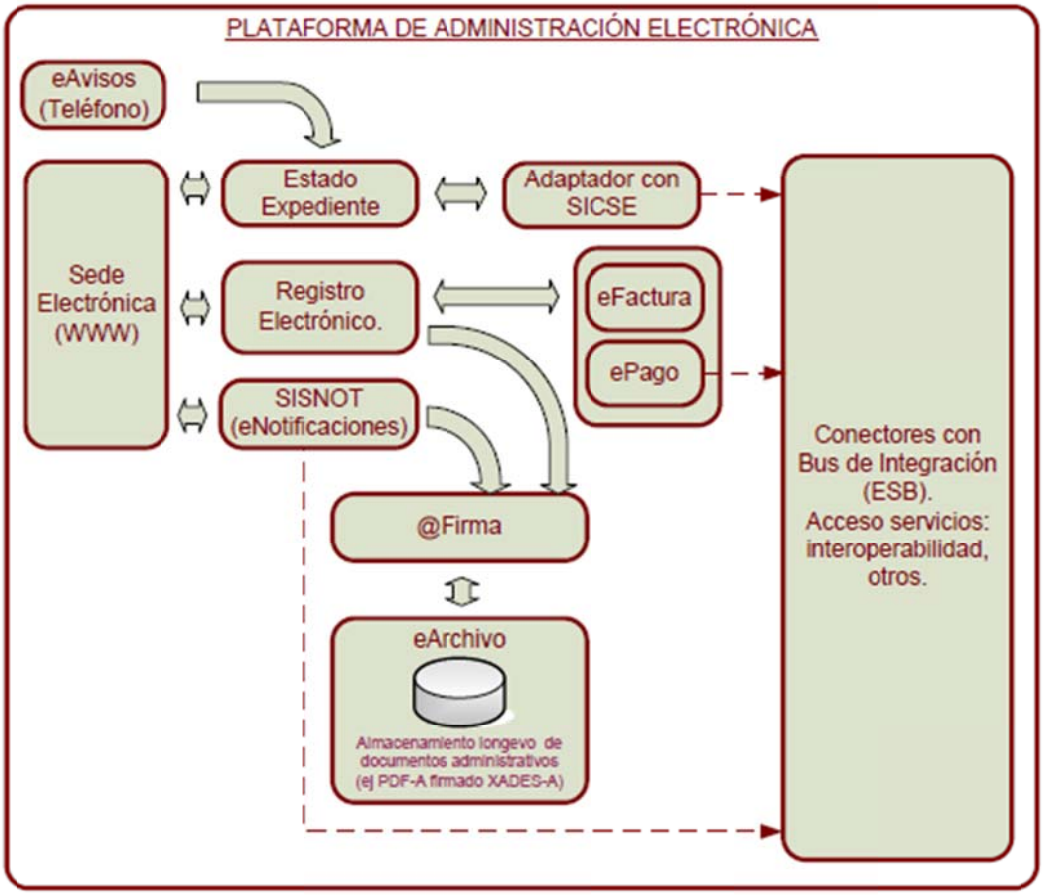


Ilustración 183- Plataforma de Administración Electrónica típica en una Administración española. Fuente: Elaboración propia.

Actualmente, los sistemas de información de las Administraciones Europeas, entre otras cosas, permiten:

- Realizar las operaciones de creación de expedientes.
- La gestión de los expedientes a lo largo del procedimiento administrativo, con mayor o menor grado de automatización.

- Almacenamiento de cierta información administrativa.
- Control de fechas.
- Generación de estadísticas e informes estáticos, previamente pactados en la especificación de requisitos.

Los mismos **sistemas de información** que, desde luego, resultan de una enorme utilidad, generalmente **no ofrecen todo lo que de ellos se espera**. Los sistemas de información deben de ser los útiles en los que nos apoyemos a la hora de definir la estrategia de nuestro negocio. Ahora bien, la estrategia no es una actividad cerrada e inflexible; la estrategia está sometida a procesos de mejora continua, y en el presente trabajo se quiere reflejar **la posibilidad de emplear los datos generados en la operación de la organización para redefinir la estrategia de la misma, basada en un uso adecuado de las tecnologías de la información**. "Usar lo que ya tenemos".

Entre las **carencias más notables** que se encuentran en los actuales sistemas de información de las Administraciones Públicas, y que quedan patentes en nuestros gráficos, podríamos destacar las siguientes:

- Los informes y las estadísticas no alcanzan a satisfacer las perspectivas de los usuarios. O, lo que es lo mismo, no son capaces de adaptarse a las nuevas necesidades de los instructores o de los Jefes al mando del procedimiento.
- El grado de reutilización de los componentes informáticos es mínimo, con lo que los costes, las curvas de aprendizaje y los mantenimientos se elevan exponencialmente.
- Acudimos a modelos empotrados, cerrados, poco interoperables y, en demasiadas ocasiones, alejados del uso de los estándares del mercado.
- Las "líneas gerenciales" de la Administración[244] no disponen de información concreta y útil para la toma de decisiones en tiempo real ni para la

[244] En el marco de este trabajo entendemos por líneas gerenciales o directivas a los puestos iguales o superiores a Jefe de Área, en el ámbito de la Administración General del Estado (Niveles 28). Por ejemplo, en comunidades como Castilla y León, los niveles 28 son ocupados por Jefes de Servicio. O, desde un punto de vista funcional, aquellos sobre cuyas espaldas recae la responsabilidad de la tramitación de varios procedimientos administrativos, y que poseen capacidad para definir nuevas perspectivas y estrategias de funcionamiento.

definición de estrategias a largo plazo. O, al menos, no saben cómo acceder a ella de una forma ágil.

Con la finalidad de solucionar estos problemas o carencias, y de lograr una mayor ventaja competitiva a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, pensamos que un modelo de soporte a decisiones basado en la utilización de un **Cuadro de Mando Integral Multinivel y Multidepartamental**, compuesto por componentes reutilizables, podría contribuir a alinear los esfuerzos e inversiones realizadas en tecnologías con la estrategia del negocio de la Administración.

- **¿Qué queremos decir con Multinivel?**

  Nuestro modelo persigue que, reutilizando los mismos componentes, se puedan construir diferentes cuadros de mando de una manera ágil y flexible. Incluso, sería conveniente que el usuario pudiera cambiar en tiempo real los datos que le gustaría recibir del sistema o el tipo de gráfica con la que los desea visualizar. Ahora bien, la información que se le debe de mostrar a un Técnico adscrito a la "Subdirección General de Relaciones con la Administración de Justicia y el Ministerio Fiscal", encargado de la instrucción del procedimiento administrativo de responsabilidad patrimonial, no es la misma que se le debe de ofrecer a la Directora General de Relaciones con la Administración de Justicia, ni la misma que precisa el Secretario General de Modernización de la Justicia, ni el Secretario de Estado de Justicia, ni el Ministro de Justicia, ni el propio Presidente.

  En la siguiente ilustración se representan los principales actores de toma de decisiones en el marco del procedimiento administrativo concreto, y en el marco de la toma de decisiones estratégicas para toda la organización. En el caso práctico que presentamos dentro de esta tesis, realizaremos un ejemplo de los datos que desearían ver, tanto un técnico instructor como el Secretario general, para así percibir **la diferencia de datos a mostrar cuando lo que se persiguen son fines distintos**.

Como se puede apreciar, no se han tomado en consideración las figuras de intendencia, apoyo y asesoría como podrían ser, a nivel estatal, los miembros de los gabinetes, los Vocales Asesores, los Consejeros Técnicos o los Técnicos Superiores de Apoyo y, a nivel autonómico, los miembros de los gabinetes, los Asesores Técnicos, Coordinadores de Servicios, etc.



- **Qué queremos decir con Multidepartamental?**

  Multidepartamental quiere decir que la tecnología y la información deben transcender las fronteras de las diferentes unidades administrativas, órganos y, en definitiva, los distintos Departamentos Ministeriales o Consejerías. Esto nos permitirá poder asumir toma de decisiones basadas en información parcial o global, de toda la organización. Así, los mismos datos con diferentes perfiles, podrán ser empleados para generar conocimiento en los diferentes estamentos; desde el técnico instructor hasta el Presidente del Gobierno.

En la siguiente ilustración tratamos de representar el ciclo de vida de los datos y la información, tal y como debería de ser:

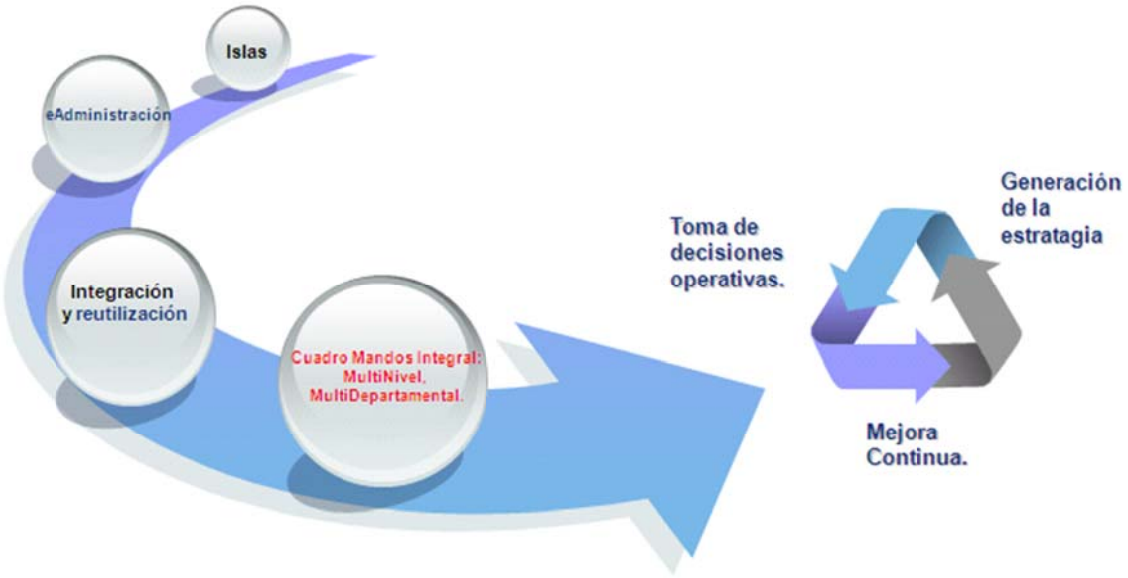


Ilustración 184- Ciclo de vida de la información, hacia la mejora continua y la toma de decisiones estratégicas acertadas. Fuente: elaboración propia.

Además, un Cuadro de Mandos Integral Multinivel y Multidepartamental nos permitirá alinear nuestro negocio con el marco de trabajo establecido por el European Foundation for Quality Management (EFQM)[245], logrando así acercarnos a un modelo de calidad total.

[245] El Real Decreto 1259/1999, de 16 de julio, por el que se regulan las cartas de servicios y los premios a la calidad en la Administración General del Estado, desarrolló un Plan de Calidad para la Administración General del Estado compuesto por tres programas: las cartas de servicio, la autoevaluación y los premios de calidad. Así, en 1999, se publicó la "Guía para la autoevaluación para la AAPP", para poner a disposición de los gestores públicos un instrumento práctico que ayudara a la autoevaluación siguiendo las directrices del Modelo de excelencia EFQM. Fruto de la experiencia española y de otros Estados Miembros de la Unión Europea, surge en el 2000 el Marco Común de Evaluación (CAF), que proporciona un marco sencillo y fácil de usar que, a la vez, es compatible con el EFQM aunque lo aligera.
Para más información acerca del Modelo de excelencia EFQM, acudir a la URL: http://www.efqm.org.



Ilustración 185- Modelo EFQM de gestión de la calidad. Fuente: (ITHO_Consulting, 2015)

Sabemos que las bases de datos de los sistemas de información de las Administraciones españolas almacenarán nuestros "datos", y que estos datos, por el hecho de estar estructurados de una forma coherente y conocida, constituyen elementos de "información". Por último, sabemos que esa información convenientemente relacionada y visualizada constituirá un generador de conocimiento en la organización.

Los sistemas de información se constituyen en los principales elementos de gestión de conocimiento de que disponen las Administraciones hoy en día y la creación de un **Cuadro de Mando Integral Multinivel y Multidepartamental** ayudará , sin duda alguna impulsar varios de los Agentes Facilitadores del modelo EFQM, mediante la "exploración del conocimiento", en concreto:

- El Liderazgo. La gestión del conocimiento nos permitirá desarrollar y facilitar la consecución de la misión y la visión de la organización.
- Política y estrategia. Una correcta gestión del conocimiento redundará en beneficio de la definición de unos Planes Estratégicos mejor fundados y, por lo tanto, más eficientes, aplicables y medibles.
- Procesos. Sin duda, la gestión adecuada del conocimiento nos permitirá conocer mejor como se tramitan los procedimientos, cuáles son sus debilidades y cómo optimizarlos para, con unos mínimos costes, podamos generar un mayor valor para nuestra Administración.

19.4 Aplicabilidad del modelo presentado.

Actualmente, nos encontramos con que el modelo arquitectónico de los sistemas de información de las Administraciones, se basa en un conjunto de "islas de información" en las que se almacenan los datos relevantes referidos a la tramitación del procedimiento administrativo.

A la hora de aplicar el modelo nos encontramos ante varios problemas, como son: la dispersión de la información, la utilización de Sistemas Gestores de Bases de Datos heterogéneos y,más difícilmente integrables, la utilización de diferentes esquemas de bases de datos o formas de normalización diferentes en función del departamento o la empresa encargada de los desarrollos, el haber realizado programación de bases de datos alejada de los estándares abiertos o de amplio uso, y un largo etcétera. Sin embargo, en nuestra opinión, **el factor crítico de éxito es, sin duda, afrontar el proyecto impactando lo mínimo posible en los sistemas ya desarrollados**, y sin interferir en la operativa diaria de los servicios que con el operan.

Con esta filosofía en mente, optamos por una arquitectura de bases de datos distribuidas físicamente, y la utilización de adaptadores que realicen la función de Extracción, Transformación y Carga -Procesos ETL-. Los procesos ETL se encargarán de forma automática de diversas labores que trataremos de explicar de una forma sencilla:

- Integración. La recopilación de datos de distintas fuentes (Bases de datos Oracle, SQL Server, Postgress, hojas de cálculo Excell etc).
- Limpieza. Resuelve los problemas inherentes a los datos como, por ejemplo, establecer umbrales máximos a los datos, no permitir que la edad de un individuo sea negativa, si no disponemos de un valor concreto decidir por qué valor se sustituirá etc.
- Transformación de atributos. Con acciones como la reducción de dimensionalidad (a partir de varios atributos, generamos uno solo, fruto de alguna operación aritmética o de concatenación) o aumento de dimensionalidad (generamos varios atributos a partir de uno solo).

- Discretización. La transformación de un dato numérico en un nominal concreto, por ejemplo, alguien con una nota de "4,95" se dice que está "Suspenso".

Los **procesos ETL** se encargarán de extraer, de las BBDD de los sistemas finales, aquellos datos necesarios para la toma de decisiones, de una forma estructurada, con una misma nomenclatura, organizados de una manera común y, de esta forma, se irán llenando de datos los Almacenes de datos o Data-Warehouses[246].

Un **Datawarehouse** es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta. La creación de un datawarehouse representa, en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de Business Intelligence.

A partir de este Datawarehouse, en donde habremos juntado la información útil para nuestra toma de decisiones (procedimientos administrativos, número de solicitudes, componente territorial, interesado, medio de acceso, componente telemático, tiempos de fases, estados, etc), tendremos que generar los cubos de información. Los cubos pueden ser implementados con bases de datos relacionales (en nuestro ejemplo hemos utilizado Microsoft SQL Server) o con bases de datos multidimensionales. En nuestro caso, optaremos por generar los cubos n-dimensionales mediante el sistema de gestión de bases de datos típico que empleemos en la organización (con el fin de reducir costes en lo que a curva de aprendizaje e integración se refiere), por ejemplo, en el caso de la Junta de Castilla y León, podría ser Oracle. Otra buena opción podría haber sido acudir a un SGBD consolidado de software libre, por ejemplo, Postgress SQL.

Los **Cubos de datos** se basarán en el modelo de conversión relacional-multidimensional de tipo "estrella"; es decir, la simulación de "n" dimensiones

[246] Según Hill Inmon, el padre de los Almacenes de datos, éstos se caracterizan por ser; integrados (eliminar las inconsistencias entre los sistemas fuentes de información), orientado a temas (solo aquellos datos relacionados con el objeto de decisión en el ámbito del negocio), histórico (al lugar que en los sistemas operacionales OLTP que siempre reflejan el momento actual. En un datawarehouse se refleja cada momento en el que se ha alimentado el sistema con un carácter histórico) y no volátil (los datos de un almacén existen para ser leídos, pero no para ser actualizados).

mediante “n” tablas relacionadas con una tabla de hechos central. Para representar la profundidad de cada dimensión, por ejemplo, que el tiempo pueda verse en semestres, trimestres, meses, semanas y días, emplearemos tablas relacionadas con las tablas dimensionales.

Al final, lo que habremos logrado es un Cubo de datos con las siguientes características:

- Gran rapidez.
- Optimizado para el análisis del negocio y la toma de decisiones.
- Optimizado para las consultas con datos agregados.
- Que admita el tratamiento de operaciones multidimensionales, de tipo OLAP (On-line Analytical Processing).

Una vez que ya disponemos de la información optimizada para ser consultada, emplearemos un “Generador de Cuadros de Mandos”. Este generador tomará como **entradas**:

- El tipo de usuario que se conecte (en nuestro ejemplo se conectará el Secretario General y un Técnico instructor del procedimiento) mostrará una u otra información[247], y con uno u otro formato. El Técnico instructor de un procedimiento puede estar interesado en los tiempos que tarda en evacuarse un informe o el % de resoluciones recurridas, mientras que el Secretario General puede estar interesado en el número de expedientes iniciados por CCAA, o en la dotación presupuestaria invertida por el procedimiento en cada provincia.
- Los componentes reutilizables de Cuadro de Mandos que se hayan seleccionado para ese usuario.
- Los datos a los que este tenga acceso en el DW en función de los privilegios.

Y ofrecerá como **salida**, el **Cuadro de Mando Integral Uni-nivel y Uni-Departamental**, es decir, que nuestro Cuadro de Mandos Integral Multinivel y

[247] En todo momento se cumplirá la Ley 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, ya que los componentes de Cuadro de Mandos solamente podrán acceder a los datos que, por su perfil, tengan permiso.

Multidepartamental ya se ha personalizado para un nivel concreto y para un Departamento concreto. El usuario verá lo que puede ver, que es lo que quiere ver, y lo que necesita para el ejercicio de sus funciones. En el caso de puestos políticos o de línea gerencial, en sus funciones estará el establecimiento de la estrategia de la organización en base a lo que el Cuadro de Mandos les muestre.

En la siguiente ilustración se puede apreciar el proceso completo.

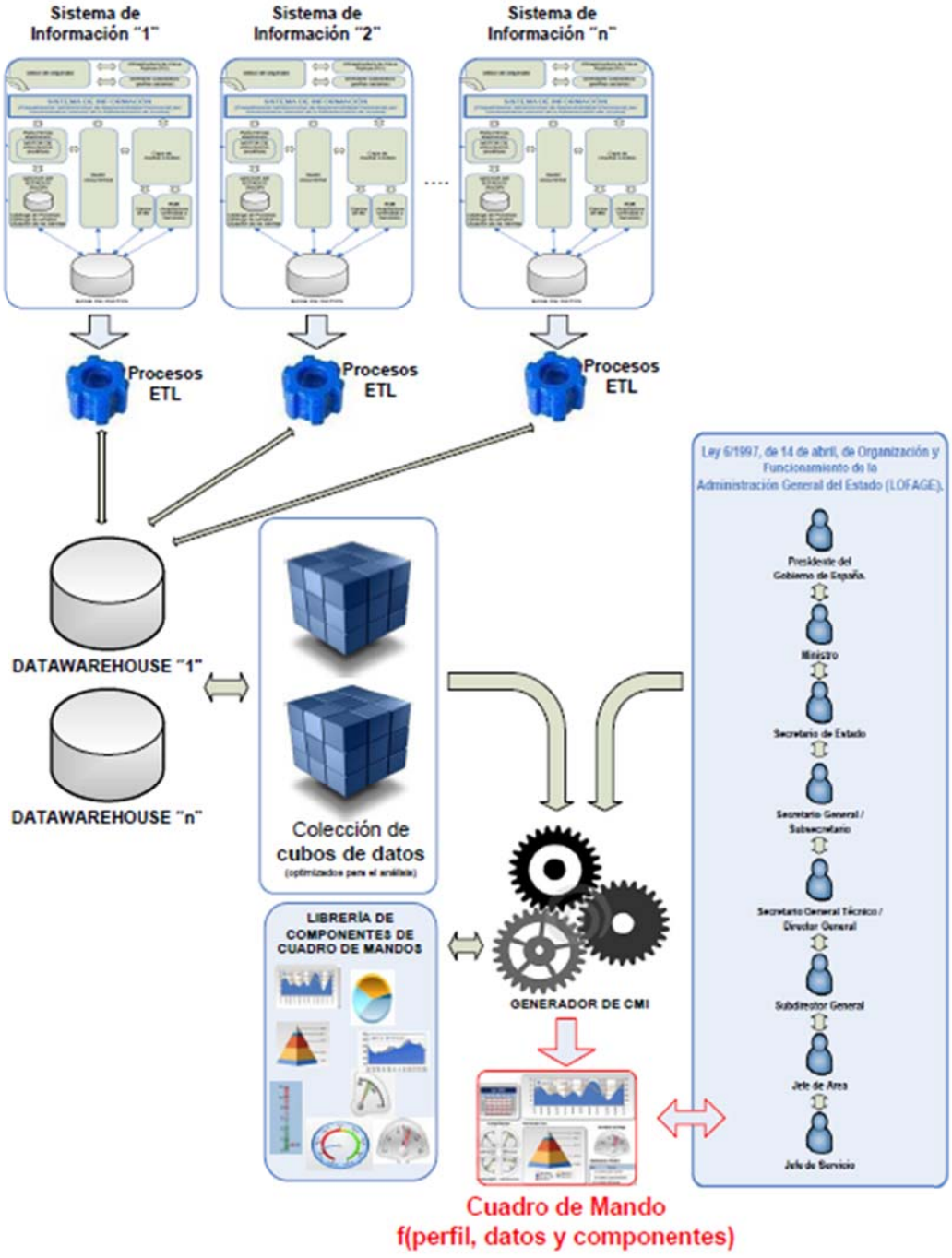


Ilustración 186- Modelo de alimentación del Datawarehouse y flujo posterior de información hasta generación de Cuadro de Mando. Fuente: Elaboración propia.

Una vez que el usuario del sistema ha accedido al Cuadro de Mandos, en determinados casos, se le ofrecerá la posibilidad de ejecutar **operaciones OLAP**. Para aclarar el modelo, en el siguiente gráfico exponemos las operaciones típicas (slice, dice, roll-up, drill-down, pivot …) que nuestro sistema de Cuadro de Mando deja implementar al usuario.

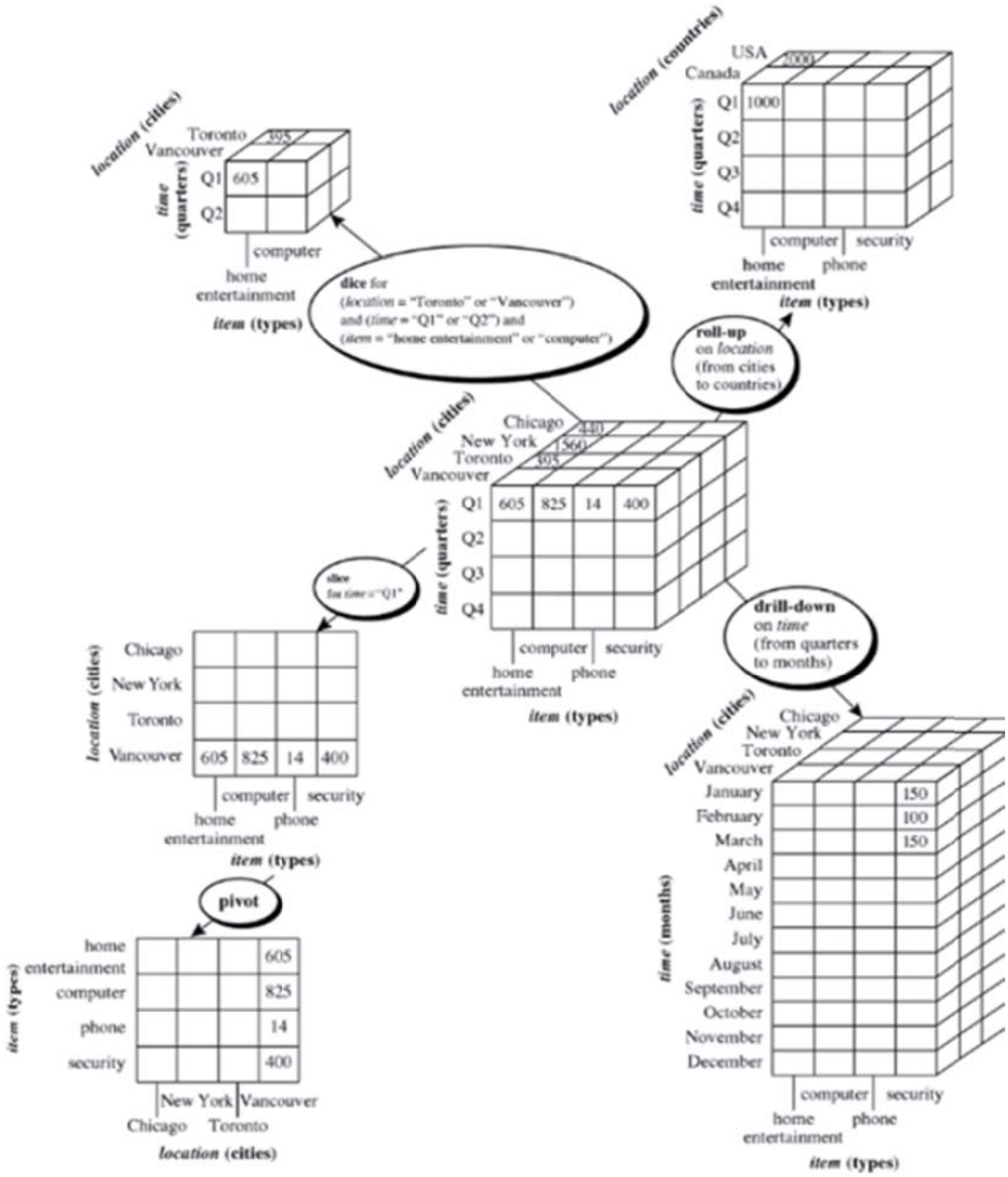


Ilustración 187- Operaciones OLAP típicas. Fuente: (Rodrigues, 2012).

Estas operaciones, por su naturaleza, son totalmente intuitivas y permiten al usuario de nuestro Cuadro de Mandos visualizar aquellos datos que le resultan de mayor interés.

Por otro lado, para el descubrimiento de datos ocultos podemos acudir a técnicas de **Minería de Datos,** que nos permitirán extraer de nuestros cubos, aquellos patrones que no se perciben a simple vista pero que pueden resultar de interés.

Una vez que hemos explicado los aspectos a tener en cuenta en la implementación de nuestra arquitectura Multidepartamental y Multinivel, debemos matizar que, en nuestra opinión, hay diversos componentes que serán centrales –datawarehouse, generador de cuadros, repositorio de componentes de Cuadro de Mandos Integral-, pero que todo sistema de información debería de disponer de un módulo capaz de tratar la información de salida del Generador de Cuadros de Mando e integrarla dentro de las aplicaciones de gestión de los procedimientos administrativos , de modo que un sistema de información típico podría quedar de la siguiente manera**:**

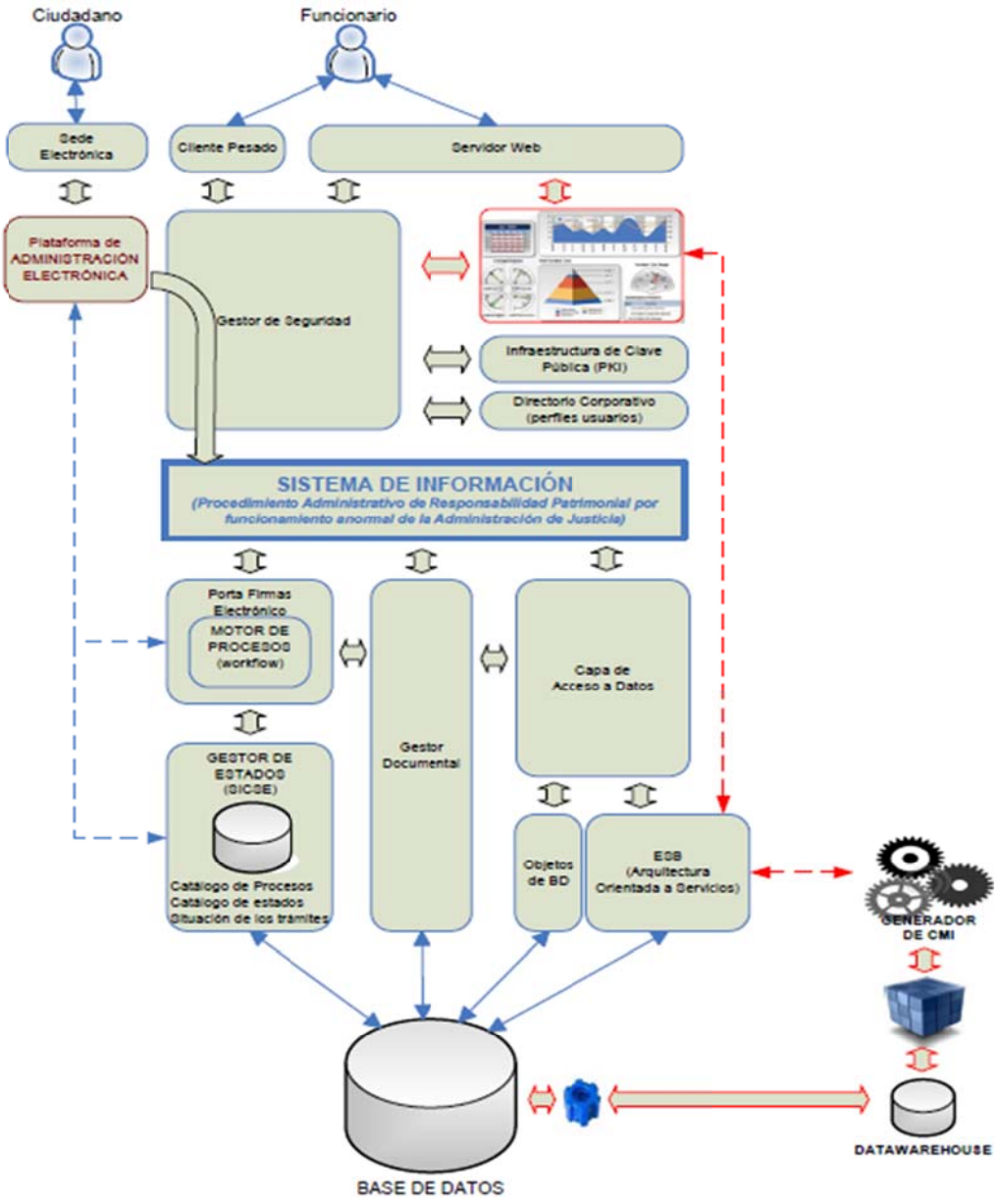


Ilustración 188- Sistema de información típico de una Administración incluyendo el adaptador para visualizar la información de cuadro de mando generada por el generador CMI. Fuente: Elaboración propia.

19.5 Ejemplo de aplicación de nuestro modelo al caso concreto del Ministerio de Justicia.

Nuestro trabajo de análisis, como ya se ha mencionado, se ha centrado en un procedimiento concreto; el procedimiento de Responsabilidad Patrimonial de la Administración de Justicia. No obstante, es totalmente extrapolable y adaptable al resto de Ministerios, CCAA, EELL etc.

Cuando comenzamos el trabajo, decidimos que podría ser interesante que quedara patente la diferencia entre los modelos necesarios por quién decide estratégicamente y quién decide operativamente aunque, sin duda, somos conocedores de que la estrategia y la operación no pueden ir separadas. En el siguiente gráfico hemos realizado una adaptación para nuestro trabajo del modelo representado por Kaplan y Norton en el que se aprecia la estrecha relación entre operación y estrategia:

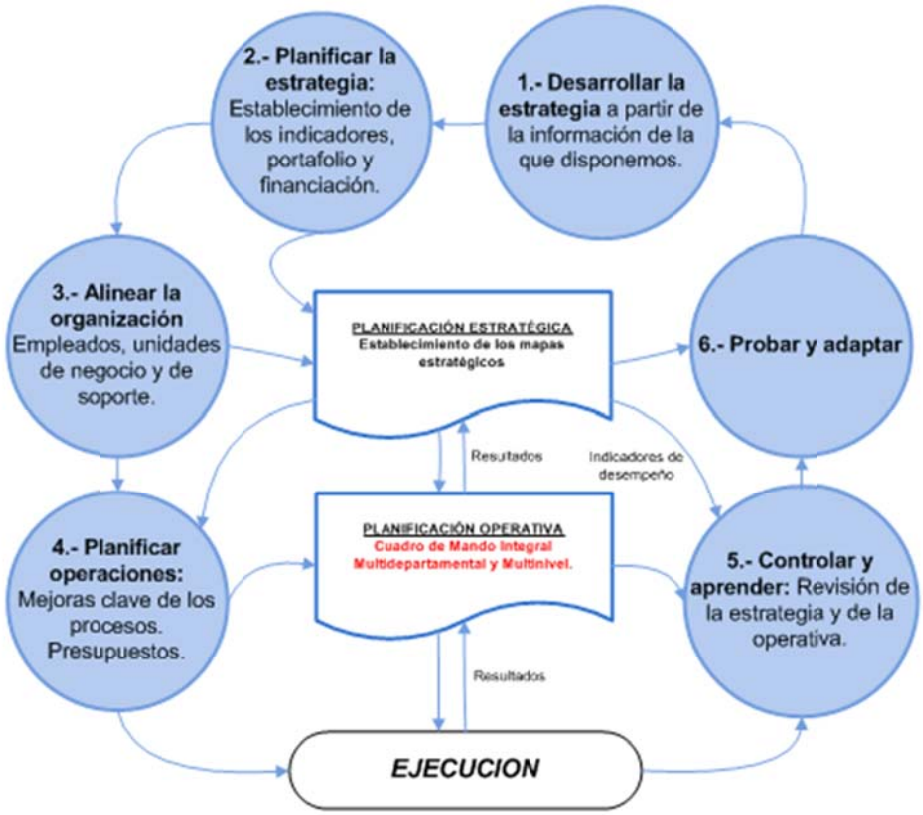


Ilustración 189- Nuestro Cuadro de Mando siguiendo el modelo de Kaplan y Norton. Fuente: Elaboración propia.

Así, podremos identificar la siguiente relación: Secretario General (Perfil estratégico) e instructor de un procedimiento (Perfil operativo).

Pasamos pues a visualizar nuestro ejemplo de Cuadro de Mando Multinivel y Multidepartamental personalizado para el Secretario General y el Técnico instructor. Recordamos que los controles y los indicadores pueden ser modificados por el usuario del sistema, es decir, por el propio Secretario General o por el instructor.

19.5.1 Ejemplo de Cuadro de Mando Integral Multinivel y Multidepartamental personalizado para el Secretario General.

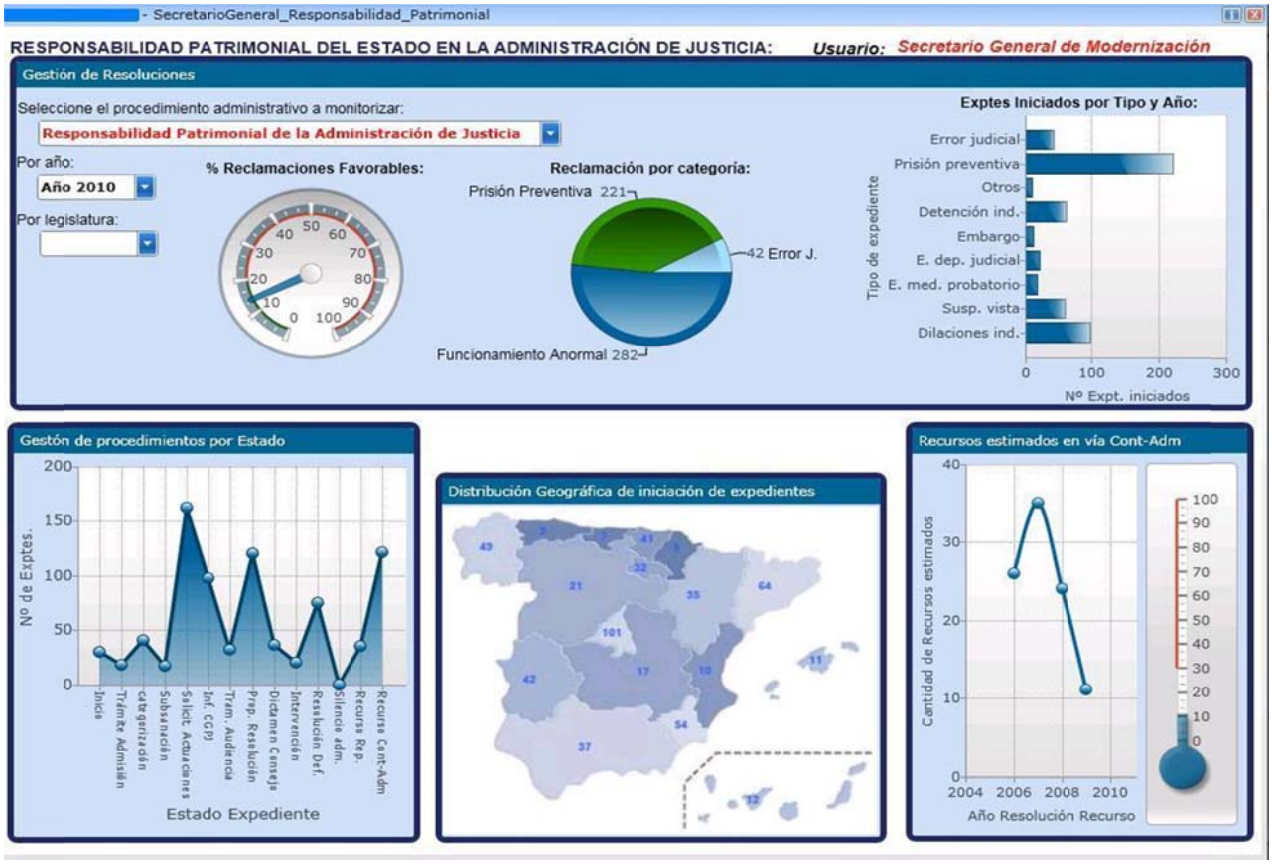


Ilustración 190 - Cuadro de mando integral multidepartamental personalizado para Secretario General. Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, es un cuadro de mando que permite tomar decisiones estratégicas. En este caso, dispone de:

- Selector de año y de legislatura, que permitirá al político personalizar cual será el fin de sus decisiones.
- Componente de reclamaciones favorables, en el que se aprecia que de todas las reclamaciones interpuestas, solo el 13,9 %[248] son favorables.
- Reclamación por categoría, de modo que puede estudiar el reparto de recursos, proponer cambios en el modelo judicial para evitar el

[248] Las cifras concretas se obtienen posicionándonos sobre el componente con el ratón. No obstante, las cifras que se han empleado han sido modificadas para preservar el secreto de dicha información.

funcionamiento anormal como causa que tiene lugar en más del 50% de los casos, etc.

- Expedientes por tipo y año, le permiten al Secretario General llegar a un mayor grado de detalle sobre la categoría. Manifiesta que la justicia debe de tener un especial cuidado con la prisión preventiva por que en demasiados casos ha resultado no apropiada.
- Estado de los procedimientos: permite visualizar al SG el estado en el que se encuentran los expedientes que actualmente están vivos. Estos estados se determinan en el estudio previo del procedimiento que ya hemos explicado. El SG se dará cuenta de que la solicitud de actuaciones judiciales actúa como cuello de botella en la instrucción del procedimiento, por lo que puede adoptar medidas con los juzgados para agilizar dicho trámite. También debe de administrar los recursos propios, ya que existen demasiados expedientes pendientes de la Propuesta de Resolución.

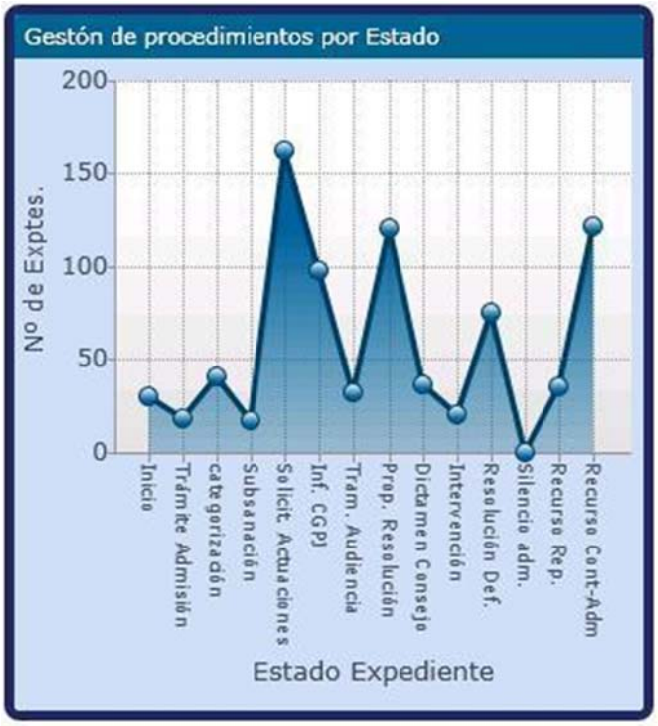


Ilustración 191 - Vista del CM que contiene información de procedimientos administrativos por estado. Fuente: Elaboración propia.

- El mapa con la distribución de expedientes iniciados en el 2010 por CCAA manifiesta que, como era de esperar, Madrid y Barcelona con 101 y 64 reclamaciones interpuestas, ocupan el primer y segundo lugar respectivamente. No obstante, el SG podrá percatarse de que Murcia inició en el 2010 un total de 54 reclamaciones, lo que le podrá dar pistas de que, posiblemente, exista algún órgano judicial en dicha CCAA que por su forma de trabajo, está generando estas cifras desproporcionadas y tomar las medidas oportunas. Este tipo de mapa también le puede valer para elevarlo al Ministro o Presidente con fines más políticos y, en último caso, para justificar los planes estratégicos.
- Recursos estimados en vía contencioso- administrativa. A partir de esta gráfica, el SG puede sentirse satisfecho del trabajo de sus Técnicos, puesto que su actuación ha sido respaldada en la mayoría de los casos en los tribunales.
- El termómetro que hará que en caso de que los tribunales contencioso-administrativos den la razón al interesado en más de 30 ocasiones, se disparará una alarma o indicador, que habrá que controlar siguiendo las pautas que se determinen en el Plan de Operación.

También nos puede interesar establecer indicadores en las cuantías del dictamen del Consejo de Estado y en la estimación o no de éste, ya que medirá la calidad del trabajo de la Subdirección de Relaciones con la Administración de Justicia y el Ministerio Fiscal en lo que a la propuesta de resolución se refiere.

19.5.2 Ejemplo de Cuadro de Mando Integral Multinivel y Multidepartamental personalizado para el Técnico Instructor.

En el siguiente gráfico mostramos cómo reacciona nuestro Cuadro de mando cuando la persona que se autentifica ante el posee perfil de Técnico de la SDG de Relaciones con la Administración de Justicia y el Ministerio Fiscal. En primer lugar, seleccionará el procedimiento con el que quiere trabajar, para lo que, al igual que el Secretario General, se le ofrecerá un menú desplegable como el siguiente.

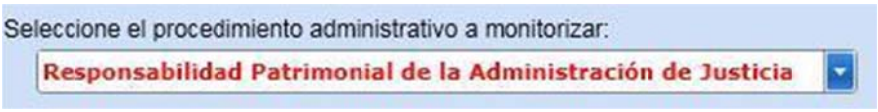


Ilustración 192- Selector del procedimiento de entre los que tenga asignados. Fuente: Elaboración propia.

Una vez seleccionado el procedimiento, y el año o legislatura, se le mostrará el cuadro completo y personalizado, con los siguientes componentes:

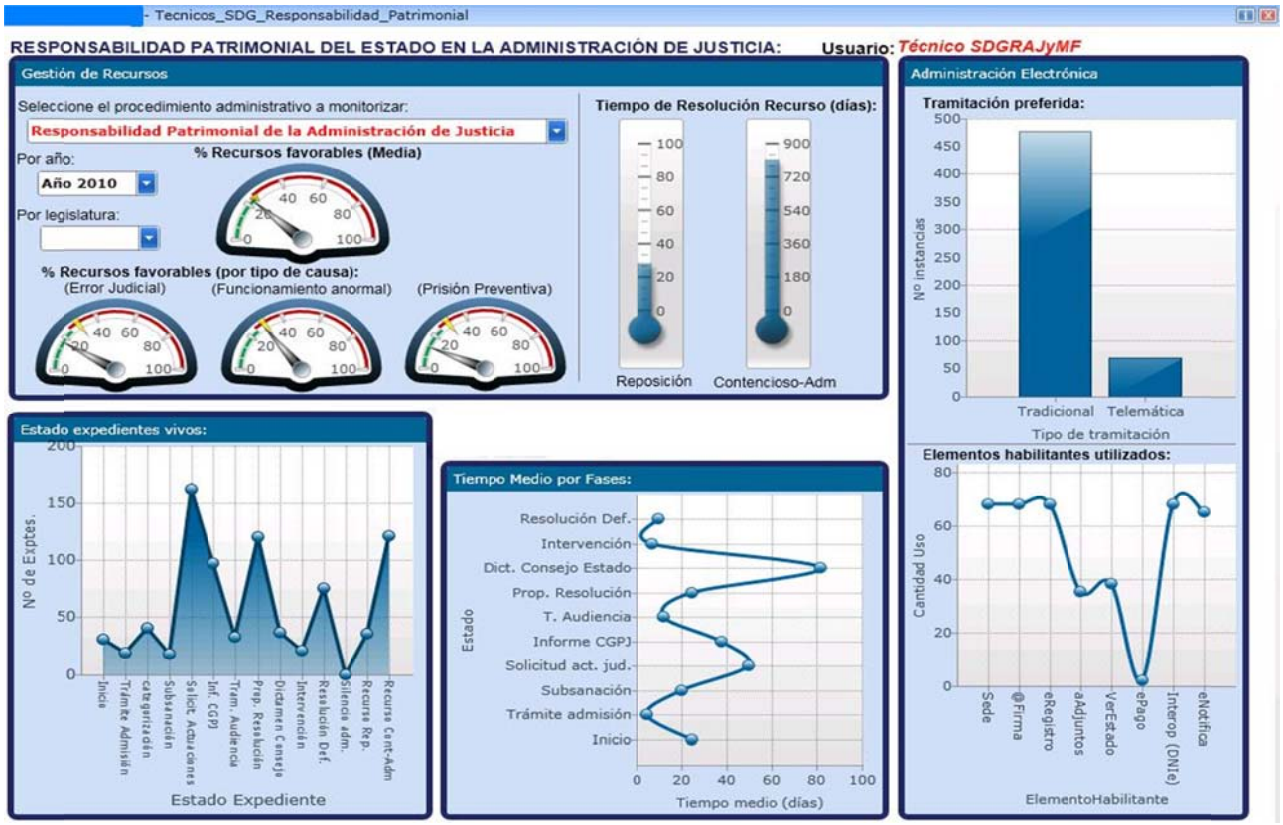


Ilustración 193- Cuadro de mando integral multi-departamental personalizado para el instructor. Fuente: Elaboración propia.

- En primer lugar, aparece la gestión de recursos. Se podrán apreciar cuántos resultan favorables, en función del tipo de causa y de media. De esta manera, podremos decir que consideramos normal cualquier cifra por debajo del 25% y que, en caso de superar el 25% de media o el 30% en una tipología concreta, deberíamos de revisar nuestra actuación.

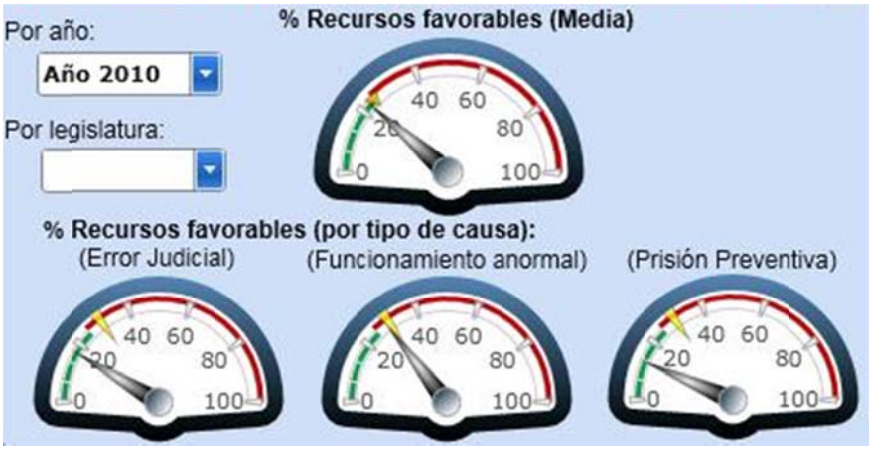


Ilustración 194- Visor del estado de los recursos. Fuente: Elaboración propia.

- Se ofrecen unos termómetros que indican el tiempo de media que tarda en ser resuelto un recurso extraordinario de reposición o uno contencioso-administrativo, lo que permite informar al ciudadano y realizar planificaciones internas de trabajo.
- Estado de los expedientes vivos. Esta gráfica resulta de interés tanto a los niveles estratégicos como a los operativos. Permite una reasignación de efectivos o realizar propuestas de cambio de modelo con el fin de restar efecto a los cuellos de botella.
- El tiempo medio por fases, permitirá enfocarnos en la racionalización y modernización del procedimiento, sobre todo en aquellas fases que producen demoras en la instrucción del mismo. Así, podríamos elevar al Secretario General que el Consejo de Estado tarda demasiado tiempo en la evacuación de sus Dictámenes, ofreciéndole así, argumentos para luchar por los intereses del tramitador y, al final, del ciudadano que es quién de verdad importa.
- El cuadro de Administración Electrónica resulta especialmente interesante en el marco de estos premios de modernización. En primer lugar, permitirá al instructor ver que la tramitación telemática aún no posee el impacto deseado –solamente 68 ciudadanos / representantes emplearon los medios electrónicos-, por lo que se deberán realizar esfuerzos para simplificarla, divulgarla etc etc pero sin perder de vista el cumplimiento riguroso de la legislación. Por otro lado, el cuadro relativo a los "elementos habilitantes"

deja patente que la Pasarela de Pago no produce fiabilidad en el ciudadano, puesto que solamente 2 de las solicitudes telemáticas decidieron hacer uso de sus servicios. También queda claro que la Sede, registro y plataforma de firma se usan de manera conjunta, como no podía ser de otra manera. Y que los adjuntos aún se presentan en presencialmente, posiblemente por problemas de digitalización.

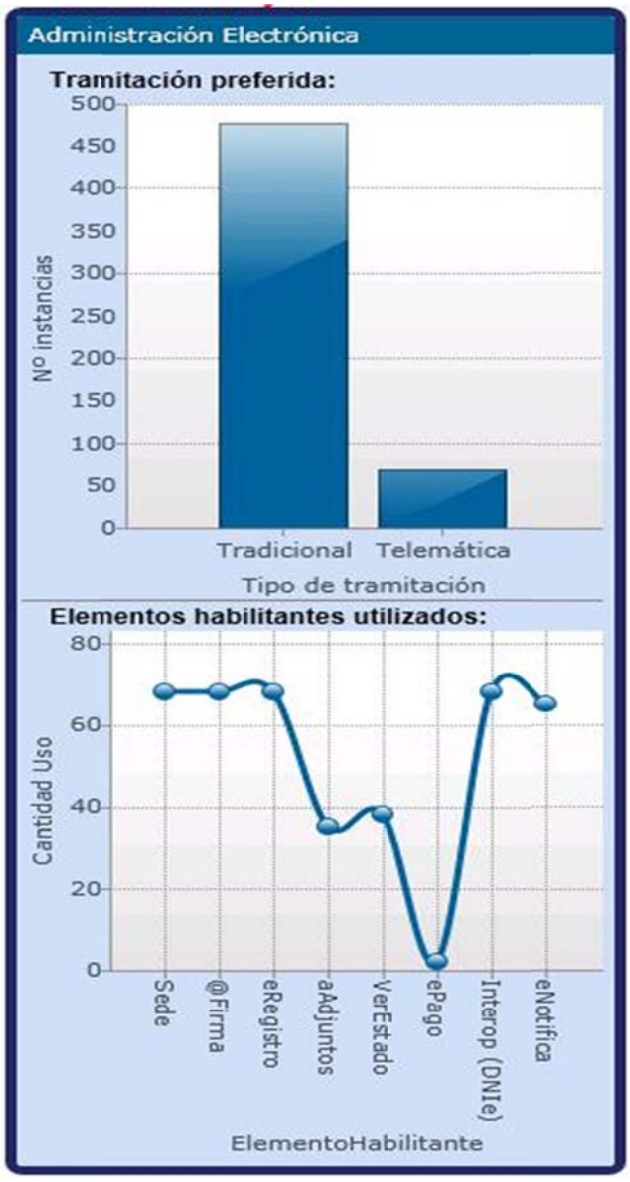


Ilustración 195- Componente de Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia.

19.6 El cuadro de mando de proyecto.

Ya hemos analizado el cuadro de mando de negocio que es el que le interesarán a los usuarios de nuestras aplicaciones que conformen el sistema de información de Administración Electrónica. Sin embargo, en el presente trabajo, es importante también conocer que debe existir un cuadro de mando de proyecto que será el que nos permita analizar cómo van las diferentes áreas de conocimiento y tomar las decisiones oportunas para evitar así las desviaciones en tiempo, coste y alcance.

En un proyecto los **datos** sobre su ejecución se irán capturando en el proceso principal del grupo de procesos de ejecución, el proceso 4.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto. Los datos generados en este proceso son pasados a los procesos de control que dentro del grupo de procesos de monitorizacón y control se dedican a examinar lo que sucede para detectar desviaciones en forma de **información**. Luego, esta información puede ser procesada y dar lugar a **informes de desempeño de trabajo**, que pueden dar lugar a cambios o ser enviados a otros procesos. Al final, se acaban generando modificaciones al Plan de Dirección del Proyecto (PDP) y a los Documentos del proyecto de modo que sometemos el proyecto a un ciclo continuo de vigilancia y actualización basado en iteraciones.

En la siguiente figura se muestra el flujo de los datos, información e informes que se va generando a medida que se ejecuta el proyecto, siguiendo el modelo de procesamiento del PMBoKv5.

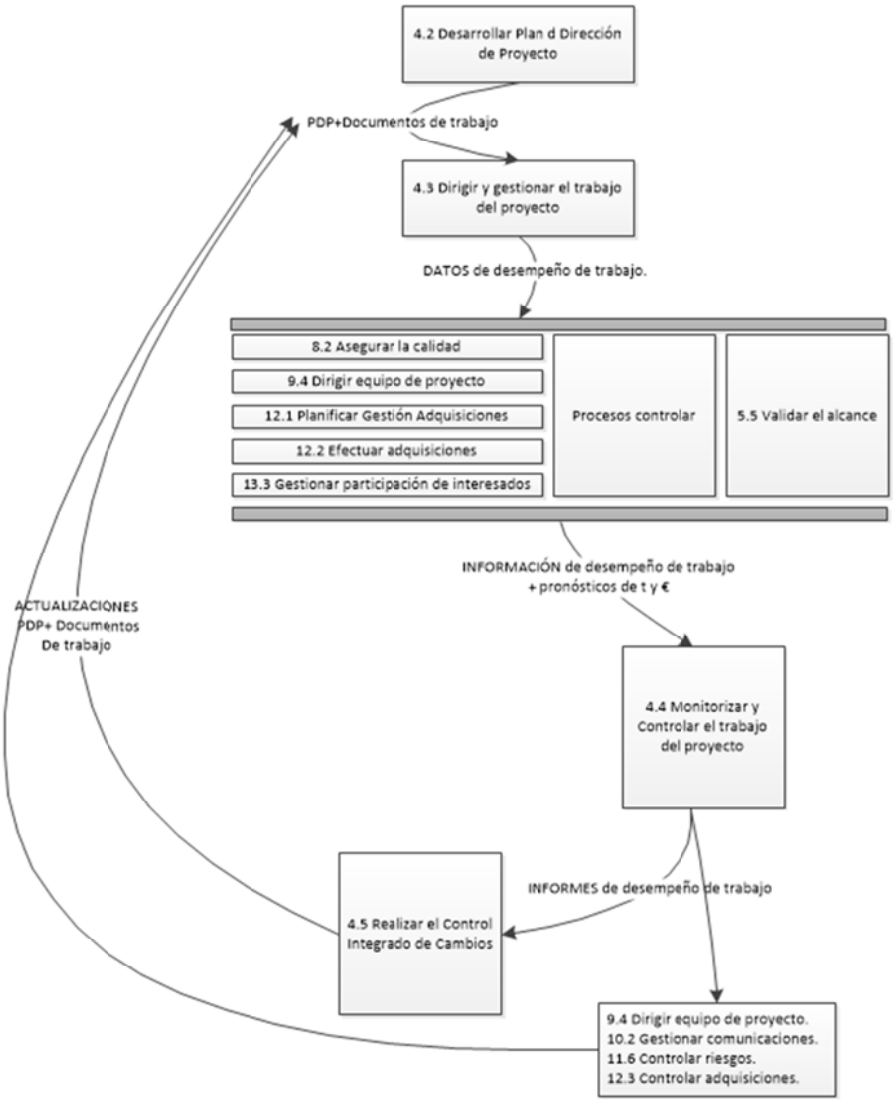


Ilustración 196- Flujo de datos para la generación del cuadro de mando de proyecto siguiendo el modelo del PMBoKv5. Fuente: Elaboración propia.

19.7 Aportación a la reducción del fracaso de la medida 15.

Para una Administración será vital contar con un cuadro de mando de negocio, lo que permitirá hacer mejor el trabajo y tomar decisiones más fiables, tanto a los perfiles técnicos como políticos. Por su parte, los directores de proyectos también necesitan un flujo de información fiable de cómo van las cosas, para poder redirigirlas a tiempo. Ambos cuadros de mando en conjunto añaden una capacidad de gobierno a la organización que es vital en un entorno de Nueva Gestión Pública.

A continuación lo analizamos haciendo uso de la matriz de refuerzo de debilidades.

	MEDIDAS	MEDIDA 15
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.
FACTOR 1	Alcance	
FACTOR 2	Requisitos	
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	xx
FACTOR 4	Actitud directiva	
FACTOR 5	Objetivos	xx
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	x
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	x
FACTOR 8	Gestión de cambios	x
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	
FACTOR 10	Riesgos	
FACTOR 11	Teoría de la organización	
FACTOR 12	RRHH	
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	x
FACTOR 15	Complejidad del software	
FACTOR 16	Suministros y contratos	
FACTOR 17	Caso de negocio	
FACTOR 18	Comunicación	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	
FACTOR 20	Calidad	x

Ilustración 197- MATRIZ DE REFUERZO DE DEBILIDADES. Contribución a la mitigación de los factores de riesgos por parte de la MEDIDA 15. Fuente: Elaboración propia.

El cuadro de negocio contribuirá notablemente a los objetivos del sistema de información, por cuanto permite realizar una mejor gestión. Por su parte, el cuadro de mando de dirección del proyecto, permitirá atacar todas las desviaciones causadas por cuestiones de gestión de proyectos.

Además, llevar a cabo una gestión de proyecto basada en indicadores permitirá también acabar con las desviaciones, consiguiendo así que los pronósticos de tiempo, coste y recursos sean un éxito. Además, contribuirá como herramienta de comunicación, por el intercambio de informes de desempeño de proyectos que propicia y por la eficiencia como mecanismo de reporte de los datos de la ejecución del proyecto.

Por último, la monitorización del proyecto en todo momento contribuirá a la calidad del ciudadano, dado que permitirá seguir fielmente el alcance y lo enumerado en los requisitos, evitando desviaciones también en este apartado.

20 LAS MEDIDAS Y SUS INFLUENCIAS.

Las diferentes medidas, que se han propuesto en este trabajo con el fin de paliar el efecto negativo de los factores y conseguir llevar el proyecto por la senda del éxito, no están solas, sino relacionadas entre si.

En primer lugar, existe una cierta secuencia que, sin ser obligatoria, ayuda a su interpretación y a su aplicación. En segundo lugar, también existe una fuerte influencia de ciertas medidas en otras de ellas. Así, hemos trabajado en establecer un orden y relación entre medidas, de modo que cuando un Director de Proyectos de Administración Electrónica detecte que medidas debe aplicar para reducir las posibilidades de fracaso de sus proyectos, también pueda revisar aquellas medidas que se encuentran en la misma **zona de influencia**, es decir, que están relacionadas con las seleccionadas.

Así, en el siguiente gráfico representamos la secuencia y relación existente entre las diferentes medidas analizadas en esta tesis.

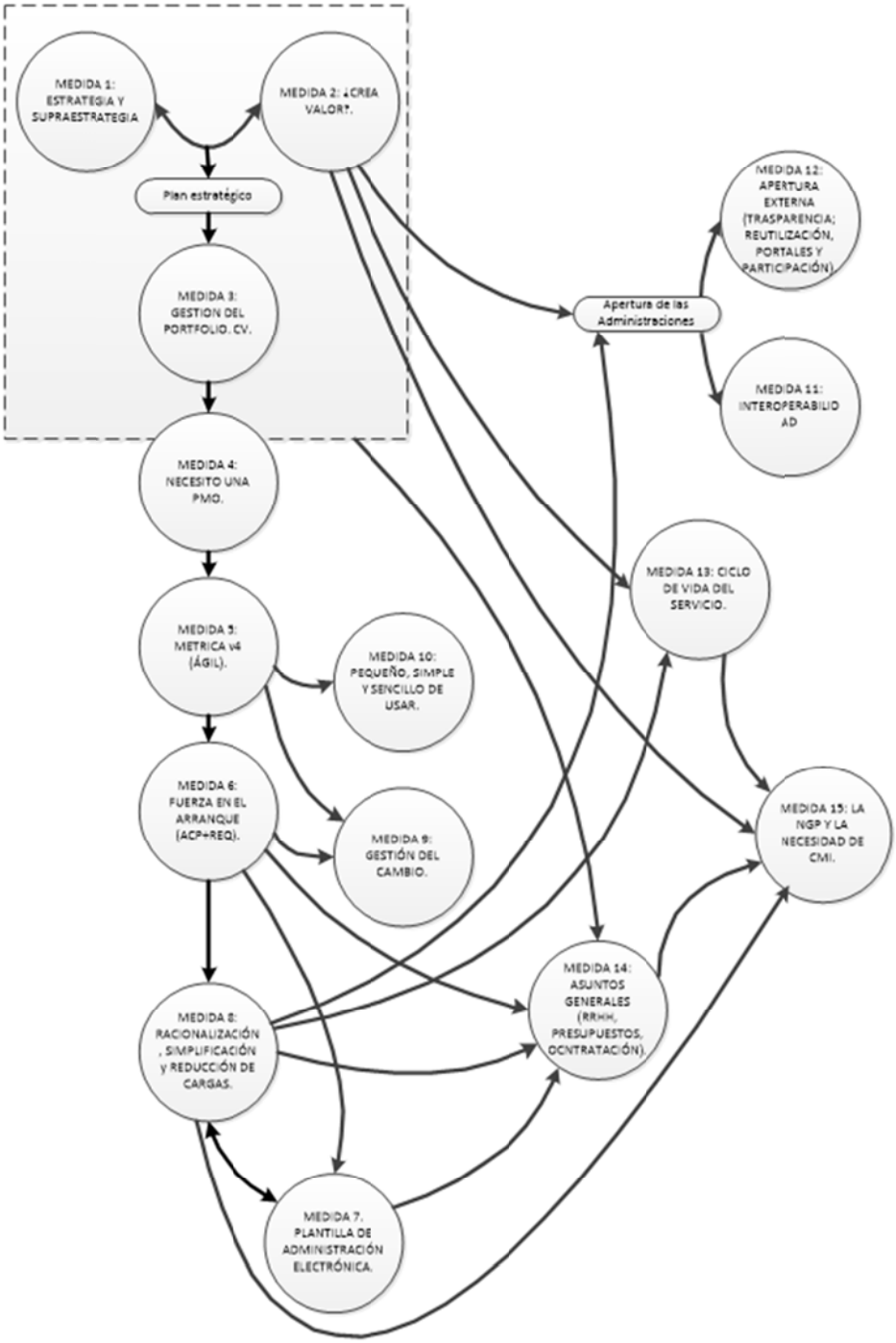


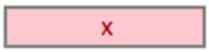
Ilustración 198- Relación entre las medidas reductoras de los factores que contribuyen al fracaso. Fuente: Elaboración propia.

21 LA MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)

En los anteriores apartados se ha analizado con detalle cada uno de los factores que contribuyen al fracaso para, posteriormente, definir las medidas que nos ayuden a reducir dichos factores.

Como ya sabemos, la Matriz de Reducción de Debilidades nos permitirá para, una vez que conozcamos las debilidades de nuestra organización o de nuestro equipo de dirección del proyecto, detectar cuáles serían las medidas que contribuirán a reducir o eliminar dichas debilidades. Tengamos en cuenta que las debilidades de nuestra matriz se ven identificadas por los factores que contribuyen al fracaso de los proyectos.

A la hora de interpretar la Matriz de Reducción de Debilidades debemos tener en cuenta que en cada celda pueden aparecer diferentes símbolos:

-  Cuando la medida objeto del análisis **no contribuye** a paliar los efectos negativos del factor.
-  Cuando la medida objeto del análisis **contribuye de forma indirecta** a paliar los efectos negativos del factor.
-  Cuando la medida objeto del análisis **contribuye de forma directa** a paliar los efectos negativos del factor.
-  Cuando la medida objeto del análisis **contribuye especialmente y de forma directa** a paliar los efectos negativos del factor.

Debemos recordar además, que el orden de los factores del 1 al 20 se corresponde con la importancia que se ha dado a los mismos en toda la literatura analizada.

A continuación se muestra la Matriz de Reducción de Debilidades completa, fruto del trabajo realizado en esta tesis.

	MEDIDAS	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MEDIDA 4	MEDIDA 5	MEDIDA 6	MEDIDA 7	MEDIDA 8	MEDIDA 9	MEDIDA 10	MEDIDA 11	MEDIDA 12	MEDIDA 13	MEDIDA 14	MEDIDA 15
FACTORES	MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Estrategia y supraestrategia	Crear valor	Gestión del portfolio	PMO	METRICA v4 (ágil)	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	Plantilla ADME	Reducción de cargas administrativas	Implicación en la gestión de cambios.	Pequeño, sencillo y simple de usar.	Apertura interna (interoperabilidad)	Transparencia, reutilización, portales, participación.	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.
FACTOR 1	Alcance	x	x	x		x	x	xx	x				\	\		
FACTOR 2	Requisitos	x	x			x	xx	x					\	\		
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos			x	xx	x					x					xx
FACTOR 4	Actitud directiva	x	x	x		\										
FACTOR 5	Objetivos	x	xx		x	x	\		x	x	x	x	xx	x		xx
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
FACTOR 8	Gestión de cambios					x		x		xx						x
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	xx	x	xx	x	x	\	\	x	x		x	x		xx	
FACTOR 10	Riesgos	x	x								x					
FACTOR 11	Teoría de la organización	\	\			x									xx	
FACTOR 12	RRHH	\	x													
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación				x	x										
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
FACTOR 15	Complejidad del software		x								xx	x				
FACTOR 16	Suministros y contratos	x	x								\				xx	
FACTOR 17	Caso de negocio	x	x	x			x				x					
FACTOR 18	Comunicación	x	x		x	x					x	x			x	x
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	\							\		xx	xx		xx		
FACTOR 20	Calidad	x	x	x	x	x	\		xx	x	xx	xx	xx	xx		x

Ilustración 199- Matriz de reducción de debilidades (MRD). Fuente: Elaboración propia.

A la hora de utilizar la MRD debemos de seleccionar una de nuestras debilidades organizacionales o en cuanto al modelo de gestión de proyectos para luego localizar las medidas con las que mantener alguna relación, en las que debemos centrar nuestros esfuerzos.

Por ejemplo, supongamos que tras dirigir diversos proyecto de Administración Electrónica nos percatamos de que una de nuestras grandes debilidades reside en que la mayoría de los requisitos los vamos descubriendo sobre la marcha, con lo que el principal factor que afectará a nuestro modelo será el FACTOR 2: REQUISITOS.

¿Qué podemos hacer para cambiar? Desde luego, se puede afrontar el problema desde diferentes perspectivas, pero este trabajo ofrece una forma sistemática de atacar a nuestras debilidades haciendo uso de la MRD.

Nos posicionaríamos en el factor que nos ocupa y nos moveríamos de izquierda a derecha para conocer las medidas que pueden contribuir a la mejora.

MEDIDAS	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MEDIDA 4	MEDIDA 5	MEDIDA 6	MEDIDA 7	MEDIDA 8	MEDIDA 9	MEDIDA 10	MEDIDA 11	MEDIDA 12	MEDIDA 13	MEDIDA 14	MEDIDA 15
MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Estrategia y supraestrategia	Crear valor	Gestión del portfolio	PMO	METRICA v4 (ágil)	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	Plantilla ADME	Reducción de cargas administrativas	Implicación en la gestión de cambios.	Pequeño, sencillo y simple de usar.	Apertura interna (interoperabilidad)	Transparencia, reutilización, portales, participación.	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.
Alcance	x	x	x		x	x	xx	x				\	\		
Requisitos	x	x			x	xx	x					\	\		
Cuestiones de gestión de proyectos			x	xx	x					x					xx
Actitud directiva	x	x	x		\										
Objetivos	x	xx		x	x	\		x	x	x	x	xx	x		xx
Pronósticos y estimaciones de recursos	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
Pronósticos y estimaciones de tiempo	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
Gestión de cambios					x		x		xx						x
Estrategia y prioridades	xx	x	xx	x	x	\	\	x	x		x	x		xx	
Riesgos	x	x								x					
Teoría de la organización	\	\			x									xx	
RRHH	\	x													
Falta de conocimiento y formación				x	x										
Pronósticos y estimaciones de costes	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
Complejidad del software		x								xx	x				
Suministros y contratos	x	x								\				xx	
Caso de negocio	x	x	x			x				x					
Comunicación	x	x		x	x					x	x			x	x
Cuestiones tecnológicas	\							\		xx	xx		xx		
Calidad	x	x	x	x	x	\		xx	x	xx	xx	xx	xx		x

Ilustración 200- Ejemplo de aplicación de la MRD para organización con problemas en la gestión de los requisitos. Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, se atraviesan todas las celdas, seleccionando aquellas que contribuyen a la eliminación del factor que nos ocupa. En la siguiente figura se ven representadas por una estrella las medidas con contribuyen a la eliminación del factor.

MEDIDAS	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MEDIDA 4	MEDIDA 5	MEDIDA 6	MEDIDA 7	MEDIDA 8	MEDIDA 9	MEDIDA 10	MEDIDA 11	MEDIDA 12	MEDIDA 13	MEDIDA 14	MEDIDA 15
MATRIZ DE REDUCCIÓN DE DEBILIDADES (MRD)	Estrategia y supraestrategia	Crear valor	Gestión del portfolio	PMO	METRICA v4 (ágil)	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	Plantilla ADME	Reducción de cargas administrativas	Implicación en la gestión de cambios.	Pequeño, sencillo y simple de usar.	Apertura interna (interoperabilidad)	Transparencia, reutilización, portales, participación.	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.
Alcance	x	x	x		x	x	x	x							
Requisitos	x	x			x	xx	x								
Cuestiones de gestión de proyectos			x	xx	x					x					xx
Actitud directiva			x												
Objetivos	x	xx		x	x	\		x	x	x	x	xx	x		xx
Pronósticos y estimaciones de recursos	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
Pronósticos y estimaciones de tiempo	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
Gestión de cambios					x		x		xx						x
Estrategia y prioridades	xx	x	xx	x	x	\	\	x	x		x	x		xx	
Riesgos	x	x								x					
Teoría de la organización	\	\			x									xx	
RRHH	\	x													
Falta de conocimiento y formación				x	x										
Pronósticos y estimaciones de costes	\	x	x	x	\	x	\		\					x	x
Complejidad del software		x								xx	x				
Suministros y contratos	x	x								\				xx	
Caso de negocio	x	x	x			x				x					
Comunicación	x	x		x	x					x	x			x	x
Cuestiones tecnológicas	\							\		xx	xx		xx		
Calidad	x	x	x	x	x	\		xx	x	xx	xx	xx	xx		x

Ilustración 201- Ejemplo de aplicación de la MRD en una organización con problemas en la gestión de los requisitos. Selección de las medidas relacionadas. Fuente: Elaboración propia.

Una vez que hemos seleccionado que las medidas 1, 2, 5, 6, 7, 12 y 13, que son las medidas que ayudarán a nuestra organización en la tarea de reducir o eliminar el factor de en el que hemos mostrado debilidad, tendremos que pensar en que orden se aplicarán las mismas. Para este fin nos resulta de utilidad conocer si la medida contribuye de forma importante y directa, directa o indirectamente a conseguir nuestro objetivo.

Así, en el siguiente gráfico se aprecian las medidas que contribuyen, de una forma más relevante, a reducir nuestro problema.

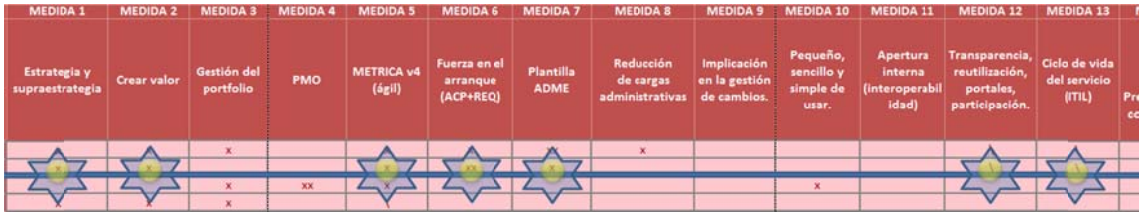


Ilustración 202- Ejemplo de aplicación de MRD para decidir que medidas deben aplicarse primero. Fuente: Elaboración propia.

De este modo tendremos que debemos centrarnos en las siguientes medidas y el orden que exponemos a continuación:

- MEDIDA 6: Fuerza en el arranque (ACP+REQ).
- MEDIDA 1: Estrategia y supra-estrategia.
- MEDIDA 2: Crear valor.
- MEDIDA 7: Plantilla ADME.

- MEDIDA 5: METRICA v4 (ágil).
- MEDIDA 12: Transparencia, reutilización, portales y participación.
- MEDIDA 13: Ciclo de vida del servicio (ITIL).

Como se aprecia, las medidas con igual nivel de relevancia serán aplicadas en el orden que decida el director de proyecto, según el conocimiento de las debilidades de su equipo de trabajo.

Otra posible forma de aplicar las medidas con igual nivel de relevancia sería haciendo uso de la siguiente tabla[249], generada en el contexto de esta tesis y, que se analizará en los siguientes apartados.

	MEDIDAS que mejor contribuyen al éxito del proyecto	POSICION
MEDIDA 1	Estrategia y supraestrategia	1
MEDIDA 2	Crear valor	2
MEDIDA 14	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	3
MEDIDA 11	Apertura interna (interoperabilidad)	4
MEDIDA 10	Pequeño, sencillo y simple de usar.	5
MEDIDA 6	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	6
MEDIDA 8	Reducción de cargas administrativas	7
MEDIDA 4	PMO	8
MEDIDA 9	Implicación en la gestión de cambios.	9
MEDIDA 5	METRICA v4 (ágil)	10
MEDIDA 7	Plantilla ADME	11
MEDIDA 12	Transparencia, reutilización, portales, participación.	12
MEDIDA 15	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.	13
MEDIDA 3	Gestión del portfolio	14
MEDIDA 13	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	15

Ilustración 203- Tabla resultado de la encuesta realizada en esta tesis sobre las medidas que más afectan al éxito de un proyecto. Fuente: Elaboración propia.

De hacerlo de esta forma, el orden de aplicación de las medidas debería ser el siguiente:

[249] Esta tabla es fruto de realizar una encuesta a 20 directivos TIC de las Administraciones españolas, por lo tanto, gente con gran experiencia en dirigir proyectos y, más específicamente, proyectos TI en las Administraciones Públicas.

- MEDIDA 6: Fuerza en el arranque (ACP+REQ).
- MEDIDA 1: Estrategia y supra-estrategia.
- MEDIDA 2: Crear valor.
- MEDIDA 5: METRICA v4 (ágil).
- MEDIDA 7: Plantilla ADME.
- MEDIDA 12: Transparencia, reutilización, portales y participación.
- MEDIDA 13: Ciclo de vida del servicio (ITIL).

Habiendo alternado la posición las medidas 5 y 7.

A mayores, convendría estudiar si alguna de las medidas relacionadas con estas, es decir, de su zona de influencia, puede tener relevancia para paliar nuestros factores de fracaso. Para realizar esta selección de medidas nos podemos apoyar en el gráfico "Relación entre las medidas reductoras de los factores que contribuyen al fracaso" del capítulo dedicado a "Las medidas y sus influencias".

22 ENCUESTA A DIRECTIVOS TIC EN LAS AAPP.

Dentro del presente trabajo, para optar al grado de doctor, se ha realizado una **encuesta a 20 profesionales** de los sectores TI. Estos ocupaban, en su totalidad, puestos directivos o pre-directivos dentro de la Administración española, desarrollando funciones de Director de Proyectos. En concreto, se ha planteado la encuesta a profesionales, todos ellos funcionarios del grupo A1, en puestos con nivel 28 como mínimo, todos ellos en el rango comprendido entre Jefe de Servicio y Director General.

La encuesta consistió en dos preguntas sencillas, una relativa a los factores y otra a las medidas.

22.1 Primera cuestión. Factores.

En la primera pregunta, se les pide a los encuestados que seleccionen los 5 factores que más les afectan negativamente en la dirección de sus proyectos, de entre los que hemos elegido dentro de esta tesis como elementos que contribuyen al fracaso.

Así, el resultado de la encuesta es el que se aprecia en la siguiente tabla.

	FACTORES que pueden influir en el fracaso de proyectos TI en las AAPP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL	Posición
FACTOR 1	Alcance	x	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	15	*1*
FACTOR 2	Requisitos		x	x	x	x		x		x	x	x		x	x		x		x		x	13	*2*
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos		x		x	x		x	x			x	x			x		x	x			10	*3*
FACTOR 4	Actitud directiva				x				x	x				x	x		x			x		7	*5*
FACTOR 5	Objetivos			x			x						x							x	x	5	*9*
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos			x						x						x		x				4	*10*
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo									x								x				2	*14*
FACTOR 8	Gestión de cambios		x											x						x		3	*12*
FACTOR 9	Estrategia y prioridades					x	x	x	x		x	x					x		x	x		9	*4*
FACTOR 10	Riesgos				x		x	x							x	x					x	6	*7*
FACTOR 11	Teoría de la organización																					0	*19*
FACTOR 12	RRHH		x			x			x				x					x	x			6	*8*
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	x																				1	*17*
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	x					x							x							x	4	*11*
FACTOR 15	Complejidad del software																					0	*20*
FACTOR 16	Suministros y contratos	x							x		x	x	x				x	x				7	*6*
FACTOR 17	Caso de negocio			x												x						2	*15*
FACTOR 18	Comunicación										x								x			2	*16*
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas				x																	1	*18*
FACTOR 20	Calidad	x								x					x							3	*13*

Ilustración 204- Resultados de la primera pregunta de la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

Para interpretar estos resultados primero debemos recordar que en el contexto del presente trabajo, ya se habían ordenado los factores por aquellos que influenciaban en mayor medida tanto en los proyectos en general, como en los TI o, más específicamente, en los de las Administraciones Públicas relacionados con la Administración Electrónica. Desde nuestro punto de vista conviene realizar las siguientes observaciones:

- Los primeros 3 factores seguirán ocupando la misma posición, lo que confirma su importancia. Tanto el alcance como los requisitos poseen una estrecha relación y, parece claro a la luz de los resultados de la encuesta, que las Administraciones Públicas españolas también adolecen de facilidad en esta materia. El 75 % de los encuestados consideran muy importante el alcance, el 65% los requisitos y el 50% las cuestiones relacionadas con la gestión de proyectos.
- Por su parte, también estamos de acuerdo en que el factor 9, relacionado con la estrategia y las prioridades, haya subido a la cuarta posición, algo que nos parece su sitio natural teniendo y nos extrañaba al haber realizado el estudio en un ámbito superior.
- La actitud directiva baja de la cuarta a la quinta posición pero, aun así, ocupa un puesto de privilegio.
- Por otro lado, es muy destacable, y de nuevo compartimos el resultado, que el factor 16 relacionado con los suministros y contratos haya subido hasta la sexta posición. Esto pone de manifiesto una vez más los problemas que genera la vinculación presupuestaria y la inflexibilidad de los contratos en las Administraciones Públicas, para contratos relacionados con las TI.
- Nos sorprende que el modelo de estructura y el tamaño del software no haya sido seleccionado por nadie como uno de los factores relevantes, entre otros motivos, porque nos parece un factor de gran importancia y más al analizar la vinculación entre el éxito y el tamaño de los proyectos que hemos abordado en el presente estudio.

- Otro factor que nos ha sorprendido es el factor 8, relacionado con la gestión de cambios que, en lugar de mejorar su posición como podíamos prever, ha bajado 4 puestos.

En la siguiente figura se aprecian los criterios más valorados por los funcionarios, directivos de TI en las Administraciones, entrevistados.

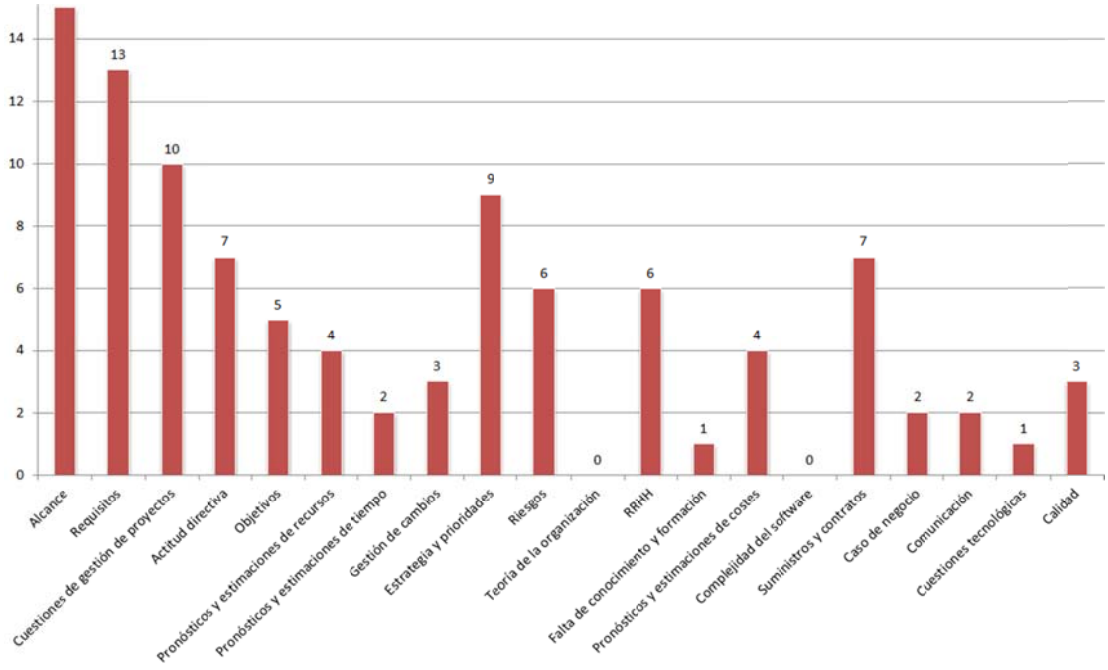


Ilustración 205- Resultados de la primera pregunta de la encuesta. Diagrama de barras para comparar entre factores. Fuente: Elaboración propia.

Al final, los diferentes factores recolocados según la prioridad que le han dado los directivos TI encuestados quedarán del siguiente modo.

	FACTORES que pueden influir en el fracaso de proyectos TI en las AAPP	Posición
FACTOR 1	Alcance	1
FACTOR 2	Requisitos	2
FACTOR 3	Cuestiones de gestión de proyectos	3
FACTOR 9	Estrategia y prioridades	4
FACTOR 4	Actitud directiva	5
FACTOR 16	Suministros y contratos	6
FACTOR 10	Riesgos	7
FACTOR 12	RRHH	8
FACTOR 5	Objetivos	9
FACTOR 6	Pronósticos y estimaciones de recursos	10
FACTOR 14	Pronósticos y estimaciones de costes	11
FACTOR 8	Gestión de cambios	12
FACTOR 20	Calidad	13
FACTOR 7	Pronósticos y estimaciones de tiempo	14
FACTOR 17	Caso de negocio	15
FACTOR 18	Comunicación	16
FACTOR 13	Falta de conocimiento y formación	17
FACTOR 19	Cuestiones tecnológicas	18
FACTOR 11	Teoría de la organización	19
FACTOR 15	Complejidad del software	20

Ilustración 206- Factores reordenados según las prioridades establecidas por los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

22.2 Segunda cuestión. Las medidas.

En este caso, solicitamos a los encuestados que ordenaran las 15 medidas que les proveímos en orden, de modo que le otorgaran una puntuación de 1 a aquella que más contribuía a que sus proyectos alcanzaran en éxito, y 15 a aquellas medida que menos les aportaba.

Así, el resultado de dicha cuestión fue el siguiente:

	MEDIDAS para reducir el impacto de la materialización de los factores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MEDIDA 1	Estrategia y supraestrategia	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
MEDIDA 2	Crear valor	2	7	3	4	3	1	1	1	6	2	2	1	3	2	4	1	5	1	3	8
MEDIDA 3	Gestión del portfolio	14	13	12	12	4	11	13	7	8	11	11	7	10	15	6	8	6	15	12	14
MEDIDA 4	PMO	3	12	2	2	6	10	7	14	14	13	9	15	13	5	10	3	3	4	9	12
MEDIDA 5	METRICA v4 (ágil)	9	9	5	8	5	15	8	8	7	14	8	3	14	12	7	7	2	14	6	13
MEDIDA 6	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	10	15	4	7	11	5	3	15	9	3	10	6	4	9	15	11	12	6	4	5
MEDIDA 7	Plantilla ADME	11	11	10	13	10	6	6	5	10	8	7	11	6	10	5	12	8	7	14	10
MEDIDA 8	Reducción de cargas administrativas	4	14	11	5	8	4	5	10	13	9	12	5	9	4	9	13	4	9	11	6
MEDIDA 9	Implicación en la gestión de cambios.	5	6	7	6	12	12	10	4	12	12	14	8	12	3	2	14	7	10	5	11
MEDIDA 10	Pequeño, sencillo y simple de usar.	8	5	8	10	7	14	4	12	4	7	6	10	15	8	3	10	11	5	8	3
MEDIDA 11	Apertura interna (interoperabilidad)	7	4	9	11	9	3	9	13	3	6	5	4	8	7	11	9	10	3	13	4
MEDIDA 12	Transparencia, reutilización, portales, participación.	15	3	6	14	13	13	11	6	5	15	4	13	5	11	14	15	13	12	7	7
MEDIDA 13	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	12	10	14	15	15	9	15	11	11	10	13	9	11	14	12	6	15	13	15	15
MEDIDA 14	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	6	2	13	3	2	8	14	9	2	4	3	14	2	6	13	4	9	8	2	2
MEDIDA 15	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.	13	8	15	9	14	7	12	3	15	5	15	12	7	13	8	5	14	11	10	9

Ilustración 207- Resultado de la encuesta a funcionarios directivos TIC en las AAPP españolas, en relación con las medidas que más les aportaban para alcanzar el éxito. Fuente: Elaboración propia.

Si procedemos a sumar cada fila, apreciamos que al dar un 1 a lo mejor y un 15 a lo peor, las mejores medidas serán las que obtengan una menor puntuación.

	MEDIDAS para reducir el impacto de la materialización de los factores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
MEDIDA 1	Estrategia y supraestrategia	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	*26*
MEDIDA 2	Crear valor	2	7	3	4	3	1	1	1	6	2	2	1	3	2	4	1	5	1	3	8	*60*
MEDIDA 3	Gestión del portfolio	14	13	12	12	4	11	13	7	8	11	11	7	10	15	6	8	6	15	12	14	*209*
MEDIDA 4	PMO	3	12	2	2	6	10	7	14	14	13	9	15	13	5	10	3	3	4	9	12	*166*
MEDIDA 5	METRICA v4 (ágil)	9	9	5	8	5	15	8	8	7	14	8	3	14	12	7	7	2	14	6	13	*174*
MEDIDA 6	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	10	15	4	7	11	5	3	15	9	3	10	6	4	9	15	11	12	6	4	5	*164*
MEDIDA 7	Plantilla ADME	11	11	10	13	10	6	6	5	10	8	7	11	6	10	5	12	8	7	14	10	*180*
MEDIDA 8	Reducción de cargas administrativas	4	14	11	5	8	4	5	10	13	9	12	5	9	4	9	13	4	9	11	6	*165*
MEDIDA 9	Implicación en la gestión de cambios.	5	6	7	6	12	12	10	4	12	12	14	8	12	3	2	14	7	10	5	11	*172*
MEDIDA 10	Pequeño, sencillo y simple de usar.	8	5	8	10	7	14	4	12	4	7	6	10	15	8	3	10	11	5	8	3	*158*
MEDIDA 11	Apertura interna (interoperabilidad)	7	4	9	11	9	3	9	13	3	6	5	4	8	7	11	9	10	3	13	4	*148*
MEDIDA 12	Transparencia, reutilización, portales, participación.	15	3	6	14	13	13	11	6	5	15	4	13	5	11	14	15	13	12	7	7	*202*
MEDIDA 13	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	12	10	14	15	15	9	15	11	11	10	13	9	11	14	12	6	15	13	15	15	*245*
MEDIDA 14	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	6	2	13	3	2	8	14	9	2	4	3	14	2	6	13	4	9	8	2	2	*126*
MEDIDA 15	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.	13	8	15	9	14	7	12	3	15	5	15	12	7	13	8	5	14	11	10	9	*205*

Ilustración 208- Resultado total de la encuesta sobre medidas más útiles para alcanzar el éxito. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, si queremos otorgar a cada medida una nota ponderada entre 0 y 10, y tenemos en cuenta que la mejor nota posible sería de 20 puntos[250] y la peor de 300 puntos, tendremos que la ecuación que describe esta recta es la siguiente.

$$y = \frac{1}{28} \times (300 - x)$$

Por lo tanto, aplicando la fórmula, las medidas obtendrán la siguiente nota.

	MEDIDAS para reducir el impacto de la materialización de los factores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL	NOTA
MEDIDA 1	Estrategia y supraestrategia	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	*26*	*9,79*
MEDIDA 2	Crear valor	2	7	3	4	3	1	1	1	6	2	2	1	3	2	4	1	5	1	3	8	*60*	*8,57*
MEDIDA 3	Gestión del portfolio	14	13	12	12	4	11	13	7	8	11	11	7	10	15	6	8	6	15	12	14	*209*	*3,25*
MEDIDA 4	PMO	3	12	2	2	6	10	7	14	14	13	9	15	13	5	10	3	3	4	9	12	*166*	*4,79*
MEDIDA 5	METRICA v4 (ágil)	9	9	5	8	5	15	8	8	7	14	8	3	14	12	7	7	2	14	6	13	*174*	*4,50*
MEDIDA 6	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	10	15	4	7	11	5	3	15	9	3	10	6	4	9	15	11	12	6	4	5	*164*	*4,86*
MEDIDA 7	Plantilla ADME	11	11	10	13	10	6	6	5	10	8	7	11	6	10	5	12	8	7	14	10	*180*	*4,29*
MEDIDA 8	Reducción de cargas administrativas	4	14	11	5	8	4	5	10	13	9	12	5	9	4	9	13	4	9	11	6	*165*	*4,82*
MEDIDA 9	Implicación en la gestión de cambios.	5	6	7	6	12	12	10	4	12	12	14	8	12	3	2	14	7	10	5	11	*172*	*4,57*
MEDIDA 10	Pequeño, sencillo y simple de usar.	8	5	8	10	7	14	4	12	4	7	6	10	15	8	3	10	11	5	8	3	*158*	*5,07*
MEDIDA 11	Apertura interna (interoperabilidad)	7	4	9	11	9	3	9	13	3	6	5	4	8	7	11	9	10	3	13	4	*148*	*5,43*
MEDIDA 12	Transparencia, reutilización, portales, participación.	15	3	6	14	13	13	11	6	5	15	4	13	5	11	14	15	13	12	7	7	*202*	*3,50*
MEDIDA 13	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	12	10	14	15	15	9	15	11	11	10	13	9	11	14	12	6	15	13	15	15	*245*	*1,96*
MEDIDA 14	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	6	2	13	3	2	8	14	9	2	4	3	14	2	6	13	4	9	8	2	2	*126*	*6,21*
MEDIDA 15	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.	13	8	15	9	14	7	12	3	15	5	15	12	7	13	8	5	14	11	10	9	*205*	*3,39*

Ilustración 209- Notas, entre 0 y 10, otorgadas a las diferentes medidas en función de los resultados de la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se muestra de una forma más visual para apreciar las notas relativas entre medidas.

[250] Mejor nota: 20 entrevistas * 1 punto otorgado a la medida = 20 puntos
Peor nota= 20 entrevistas * 15 puntos otorgados a la medida = 300 puntos

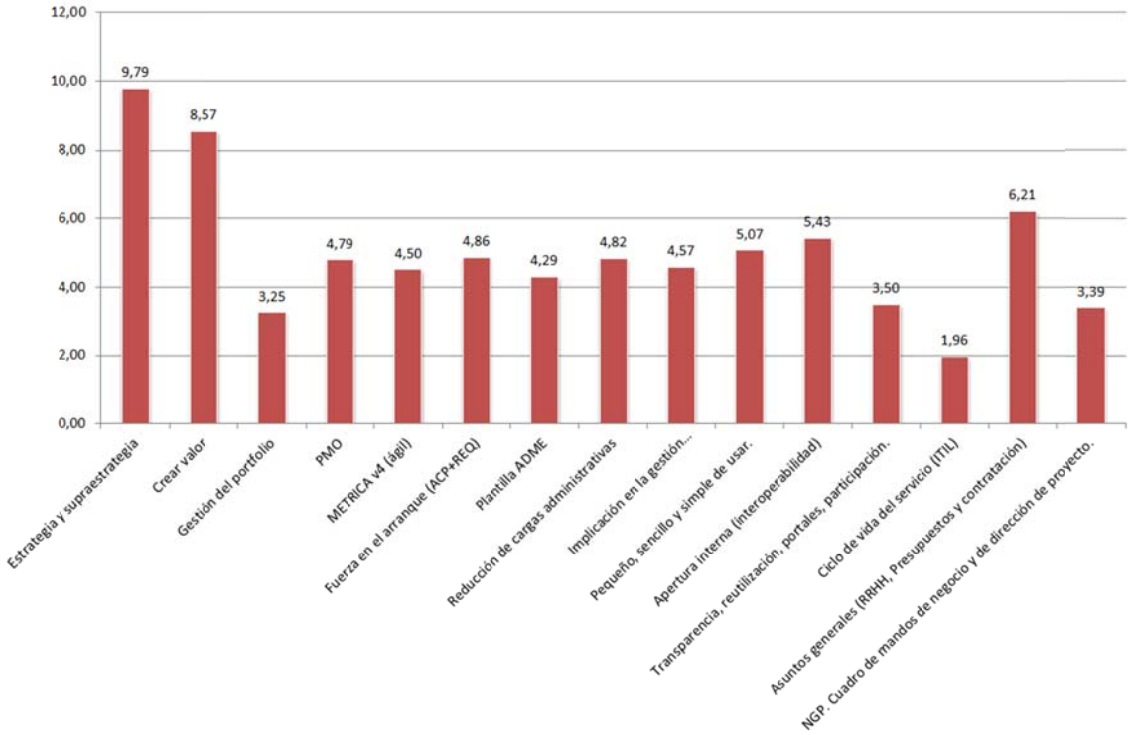


Ilustración 210- Nota recibida por cada medida, de 0 a 10, teniendo en cuenta su contribución al éxito de los proyectos según la encuesta realizada. Fuente: Elaboración propia.

A continuación mostramos la tabla en la que figura la suma de puntuaciones, la nota y la **posición** relativa de todas las medidas.

	MEDIDAS para reducir el impacto de la materialización de los factores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL	NOTA	POSICION
MEDIDA 1	Estrategia y supraestrategia	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	*26*	*9,79*	*1*
MEDIDA 2	Crear valor	2	7	3	4	3	1	1	1	6	2	2	1	3	2	4	1	5	1	3	8	*60*	*8,57*	*2*
MEDIDA 3	Gestión del portfolio	14	13	12	12	4	11	13	7	8	11	11	7	10	15	6	8	6	15	12	14	*209*	*3,25*	*14*
MEDIDA 4	PMO	3	12	2	2	6	10	7	14	14	13	9	15	13	5	10	3	3	4	9	12	*166*	*4,79*	*8*
MEDIDA 5	METRICA v4 (ágil)	9	9	5	8	5	15	8	8	7	14	8	3	14	12	7	7	2	14	6	13	*174*	*4,50*	*10*
MEDIDA 6	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	10	15	4	7	11	5	3	15	9	3	10	6	4	9	15	11	12	6	4	5	*164*	*4,86*	*6*
MEDIDA 7	Plantilla ADME	11	11	10	13	10	6	6	5	10	8	7	11	6	10	5	12	8	7	14	10	*180*	*4,29*	*11*
MEDIDA 8	Reducción de cargas administrativas	4	14	11	5	8	4	5	10	13	9	12	5	9	4	9	13	4	9	11	6	*165*	*4,82*	*7*
MEDIDA 9	Implicación en la gestión de cambios.	5	6	7	6	12	12	10	4	12	12	14	8	12	3	2	14	7	10	5	11	*172*	*4,57*	*9*
MEDIDA 10	Pequeño, sencillo y simple de usar.	8	5	8	10	7	14	4	12	4	7	6	10	15	8	3	10	11	5	8	3	*158*	*5,07*	*5*
MEDIDA 11	Apertura interna (interoperabilidad)	7	4	9	11	9	3	9	13	3	6	5	4	8	7	11	9	10	3	13	4	*148*	*5,43*	*4*
MEDIDA 12	Transparencia, reutilización, portales, participación.	15	3	6	14	13	13	11	6	5	15	4	13	5	11	14	15	13	12	7	7	*202*	*3,50*	*12*
MEDIDA 13	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	12	10	14	15	15	9	15	11	11	10	13	9	11	14	12	6	15	13	15	15	*245*	*1,96*	*15*
MEDIDA 14	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	6	2	13	3	2	8	14	9	2	4	3	14	2	6	13	4	9	8	2	2	*126*	*6,21*	*3*
MEDIDA 15	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.	13	8	15	9	14	7	12	3	15	5	15	12	7	13	8	5	14	11	10	9	*205*	*3,39*	*13*

Ilustración 211- Nota y posición de las diferentes medidas. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el nuevo orden de las medidas, teniendo en cuenta la experiencia de los funcionarios TIC de alto rango (nivel 28 a 30) que han participado en la encuesta, será como sigue:

	MEDIDAS que mejor contribuyen al éxito del proyecto	POSICION
MEDIDA 1	Estrategia y supraestrategia	*1*
MEDIDA 2	Crear valor	*2*
MEDIDA 14	Asuntos generales (RRHH, Presupuestos y contratación)	*3*
MEDIDA 11	Apertura interna (interoperabilidad)	*4*
MEDIDA 10	Pequeño, sencillo y simple de usar.	*5*
MEDIDA 6	Fuerza en el arranque (ACP+REQ)	*6*
MEDIDA 8	Reducción de cargas administrativas	*7*
MEDIDA 4	PMO	*8*
MEDIDA 9	Implicación en la gestión de cambios.	*9*
MEDIDA 5	METRICA v4 (ágil)	*10*
MEDIDA 7	Plantilla ADME	*11*
MEDIDA 12	Transparencia, reutilización, portales, participación.	*12*
MEDIDA 15	NGP. Cuadro de mandos de negocio y de dirección de proyecto.	*13*
MEDIDA 3	Gestión del portfolio	*14*
MEDIDA 13	Ciclo de vida del servicio (ITIL)	*15*

Ilustración 212- Medidas que mejor influyen en alcanzar el éxito de un proyecto, en base a los resultados de la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de los resultados obtenidos, podemos realizar varias apreciaciones:

- La estrategia es ubicada en primer o segundo lugar por todos los participantes en la encuesta.

- 6 participantes colocan el ciclo de vida del servicio en último lugar y, en cualquier caso, su mejor posición es la sexta.
- Se le da a los asuntos generales, una cuarta posición, muy por encima de lo visto en el resto del trabajo. Esto quiere decir que los contratos, la gestión presupuestaria y la motivación del trabajador es fundamental para el éxito.
- En cuarto lugar se coloca la interoperabilidad interna, dado que es un aspecto muy potenciado en los últimos años y que simplifica la gestión al poder consumir información de otros viéndolos como componentes o cajas negras.
- Lo más extraño resulta la quinta posición en importancia de la medida 10, hacer un software pequeño, sencillo y fácil de usar. Decimos que nos resulta extraño porque en la valoración de los factores que contribuían al fracaso, la complejidad del software ocupó la última posición.

23 CONCLUSIONES Y LINEAS ABIERTAS.

23.1 Conclusiones.

La Dirección de Proyectos, en el ámbito público, es una disciplina muy poco estudiada, más aún si nos centramos en proyectos de Administración Electrónica. Fruto del trabajo realizado en la presente memoria, se han producido una serie de aportaciones que consideramos resultarán de interés para todo aquél que se relacione con la dirección de proyectos TI en las Administraciones, sobre todo si el rol de director de proyectos lo ejerce en primera persona. Pasamos a enumerarlas:

- Se han **analizado y seleccionado los principales factores que contribuyen al fracaso de los proyectos,** con carácter general los proyectos de tecnologías de la información y los proyectos de tecnologías de la información en el marco de las Administraciones Públicas.
- Se ha realizado una **clasificación y ordenación rigurosa los factores**, de modo que se pueda conocer cuáles son los principales riesgos que amenazan el éxito de nuestros proyectos.
- Se ha creado una **ficha descriptiva individual de cada factor**, de modo que en todo momento se tenga claro su ámbito de actuación y la postura de los autores que lo han considerado relevante.
- Se ha realizado la **selección de las medidas reductoras** de los efectos que los factores provocan en los proyectos, y se han tenido en cuenta el detalle del efecto que sobre éstos tienen.
- Se ha definido el **mapa de relaciones entre medidas reductoras,** para así poder tener en cuenta las zonas de influencia entre medidas cuando alguna de éstas son seleccionadas para abordar un factor de riesgo concreto.
- Se ha definido una **nueva metodología** para afrontar las debilidades de nuestra organización o equipo de trabajo, denominada, **Matriz de Reducción de Debilidades (MRD)**, y se ha explicado su utilización, la riqueza que aporta y la personalización de la misma a las Administraciones Públicas españolas.

- Se ha establecido un **patrón de orden**, personalizado para los proyectos TI de las Administraciones españolas, **de la importancia de los factores y de las medidas.**

Por lo tanto, como conclusión; se ha advertido que la gestión de proyectos pública posee las debilidades de la privada, y alguna adicional fruto de las peculiaridades del servicio al ciudadano, y se han aportado una serie de herramientas y métodos para actuar de forma sistemática y poder así anular las desviaciones y conseguir llevar a buen puerto los proyectos, fruto del conocimiento previo de las debilidades de nuestra organización o equipo.

23.2 Líneas de trabajo futuras.

Este trabajo nace con vocación de servicio, por cuanto quién lo escribe entiende que así deben comportarse las Administraciones, como "servidoras públicas". No obstante, aunque la presente memoria trata muchos temas relacionados con la buena dirección de proyectos TI, y permite avanzar en el conocimiento, aún quedan líneas de trabajo futuras que posibilitarían continuar con este ciclo de mejoras. A continuación describimos algunas de las que entendemos podrían ser aportaciones que contribuyeran a la línea de trabajo que en esta memoria comenzamos:

- Investigación sobre la posible **adaptación de METRICA**, la metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información de la Administración General del Estado, para eliminar las referencias a los pasados modelos estructurados, revisar el modelo de iteración e interfaces, actualizar las técnicas, y flexibilizarlas introduciendo una orientación al paradigma ágil. Incluso cabría que los procesos, actividades y tareas se aplicaran, o no, en función del tamaño previsto del proyecto a acometer.
- Explorar la generación de una nueva **metodología de análisis y gestión de riesgos, en relación con la Dirección de Proyectos TI** en las Administraciones Públicas, tomando como base los factores de fracaso identificados en esta memoria. La metodología debería ser capaz de calcular el presupuesto, teniendo en cuenta las reservas de gestión y contingencia,

en función de los parámetros que describan a nuestro equipo u organización. Además, los parámetros de la metodología deberían poder ser re-configurados de modo que se produzca un re-cálculo automático de las dimensiones del proyecto, cuando la organización madure y se detecte que ciertos factores debilitadores han desaparecido. Cabría la posibilidad de integrar esa metodología con MAGERIT versión 3, la Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los Sistemas de Información.

- Analizar el estado actual del marco de gestión presupuestaria y contratación, en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones, para poder adaptarlo a las peculiares características de esta disciplina. Habría que investigar las diferentes estrategias para la elaboración de nuevos "acuerdos marco" basados en la necesidad de flexibilidad, de postergar la definición de reququisitos, etc de modo que la contratación pueda evolucionar, en paralelo a los desarrollos, hacia metodologías ágiles.
- Establecimiento de un sistema de **Dirección por Objetivos para Proyectos TI (DOPTI)** que permita la vinculación de la estrategia con el presupuesto, de éste con la contratación y de ésta con los proyectos TI, añadiendo las interdependencias entre proyectos en cuanto a los recursos compartidos por los mismos, ya sean estos personales o materiales.
- Por último, en el campo de los **Sistemas Basados en el Conocimiento**, se podría investigar en la definición de una ontología que permitirá, en función de las características de nuestra organización, del tipo y tamaño del proyecto TI a afrontar y de la madurez en Dirección de Proyectos del equipo, establecer recomendaciones expertas sobre las medidas reductoras del fracaso que se deberían emplear.

También conviene resaltar que esta investigación se han apreciado una serie de limitaciones que, bien enfocadas, deben servirnos para establecer líneas futuras de investigación adicionales. A continuación se detallan las limitaciones encontradas:

- En primer lugar, las Administraciones Públicas son diferentes a las organizaciones privadas. Las Administraciones son organizaciones muy

rígidas, por cuanto poseen una legislación inflexible en materia de gestión presupuestaria, contratación y recursos humanos. Como hemos mencionado, se debería producir una evolución de la teoría de presupuestos y de la contratación pública hacia una "Dirección Por Objetivos", de modo que la contratación y la asignación de fondos y se alinee con la estrategia.

- En segundo lugar, se debe evolucionar hacia una trasparencia real, permitiéndose así la creación de indicadores abiertos y representativos del negocio, de modo que la creación de Cuadros de Mando para la Dirección no se vea edulcorada con una serie de métricas de lucimiento, sino realzada con la selección sistemática de métricas de valor. Este camino hacia la transparencia real está aún sin explorar con la profundidad y rigor que requiere.
- En tercer lugar, una Administración madura no entiende de colores políticos, máxime cuando de compartir información se trate. Las políticas de apertura de las Administraciones Públicas deberán tener presente, en todo momento, el principio de cooperación, muy especialmente en el marco establecido por la normativa de interoperabilidad. Las Administraciones deben esforzarse, más allá de que así lo exige la Nueva Ley de Procedimiento Administrativo, por "no" solicitar información al ciudadano de la que ya pueda disponer ella por sus medios. La valoración de métodos de trabajo conjunto, colaborativo, de aplicación en las Administraciones, debería ser objeto de trabajos adicionales.
- Por último, la implantación de la metodología basada en la Matriz de Reducción de Debilidades podría ser también, en sí misma, una limitación, por cuanto puede haber algunas unidades que descubran al resto una falta de madurez que, por otro lado, es algo natural que sucede en departamentos de todas las organizaciones. Sugerimos la implantación de la metodología en un Ministerio para que, si la experiencia es satisfactoria, se proceda a compartir el modelo para toda la Administración a través de la Dirección de Tecnologías de la Información.

En definitiva, el camino de la Administración Pública hacia un modelo real de Nueva Gestión Pública no ha hecho más que comenzar, y esperamos que este trabajo pueda constituir un tramo de este camino aún por recorrer.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AgileAlliance. (Febrero de 2001). *Manifiesto Ágil*. Obtenido de http://www.agilealliance.org/the-alliance/the-agile-manifesto/

Al-Ahmad, W., Al-Fagih, K., Khanfar, K., Alsamara, K., Abuleil, S., & Abu-Salem, H. (2009). A taxonomy of an Project failure: Root Causes. *International Management review. Vol 5 número 1*, 93-104.

Alonso, F., Martínez, L., & Segovia, J. (2005). *Introducción a la ingeniería del software. Modelos de desarrollo de programas.* Zaragoza: Delta publicaciones.

Ambler, S. (2006). *The Agile Unified Process (AUP).* Obtenido de http://www.ambysoft.com/unifiedprocess/agileUP.html

Asociación_internautas. (Abril de 2003). *Asociación de Internautas.* Obtenido de www.internautas.org/pdf/892.pdf

Barceló, M. (2008). Una historia de la informática. (págs. 79-80). Barcelona: UOC.

Bauer, F. (1971). Proceedings of International Federation for Information Processing. *Software Engineering*, (págs. 530-538). Ljublijana,Yugoslavia.

Beedle, M. (2015). *Enterprise Scrum- Executive Summary: Agile Management fro 21st century v2.1.* Obtenido de http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/608893/25858383/1441617422010/Enterprise+Scrum+Executive+Summary.pdf?token=yqGeE8i3eTyIOLhtP5yqRLyTV%2F0%3D

Bernard, A. (28 de Junio de 2007). *10 Warning Signs of Project Failure.* Obtenido de http://www.cioupdate.com/budgets/article.php/3686106/10-Warning-Signs-of-Project-Failure.htm

Boehm, B. (1988). A Spiral Model of Software Development and Enhancement.TRW Defense Systems Group. *IEEE Computer, Volumen 21, número 5.*, 61-72.

Boehm, B. (1995). A Spiral Modelo of software development and enhancement. En R. Baecker, *Human-Computer interaction: Toward the year 2000. 2ª edition.* (págs. 281-292). San Francisco, Estados Unidos: Morgan Kaufmann Publishers, Inc.

Boehm, B. (2007). *Software Engineering. Lifetime contributions to software, development , management and research.* New Jersey: Jhn Wiley & sons.

Brant-Lucich, K. (2009). *Aligning Process Redesign and Change. HIMSS 2009: Project Management Pre-Conference Workshop.* Obtenido de https://www.himss.org/files/HIMSSorg/content/files/MEPI/HIMSS_2009_Process_Redesign.pdf

Bravo, B., Dzul, L., & Gracia, S. (2008). *Portafolio, programa y proyectos: su interrelación*. Obtenido de http://aeipro.com/files/congresos/2008zaragoza/ciip08_2138_2146.6

Bucanac, C. (4 de Enero de 1999). *The V-model. University of Karlskrona/Ronneby.* Obtenido de http://www.bucanac.com/documents/The_V-Model.pdf

CabinetOffice. (2012). *Common causes of programme/project failure. Review guidance. Version 1.1.* London, United Kingdom: Cabinet Office.

Cockburn, A. (2001). *Writing effective use cases.* Michigan, Estados Unidos: Addison-Wesley.

Cohn, M. (2010). *Suceeding with Agile.* Boston, EEUU.: Addison Wesley.

Comisión_Europea. (1998). *Libro Verde sobre la Información en el Sector Público en la Sociedad de la Información. La información del sector público: un recurso clave para Europa.* Obtenido de ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/econtent/docs/gp_es.pdf

Comisión_Europea. (25 de Julio de 2001). *Comunicación de la Comisión, de 25 de julio de 2001, «La gobernanza europea - Un Libro Blanco» [COM (2001) 428 final].* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=URISERV:l10109&from=ES

Comisión_Europea. (13 de Marzo de 2001). *eEurope 2002 - Impacto y prioridades -.* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:l24226a

Comisión_Europea. (28 de Mayo de 2002). *Plan de acción eEurope 2005: una sociedad de la información para todos.* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:l24226

Comisión_Europea. (01 de Junio de 2005). *i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo.* Obtenido de http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/cooperacion/promocion-exterior/la-cultura-en-europa/pprog-04-bdig/Comunicacion_Comision.pdf

Comisión_Europea. (25 de Abril de 2006). *Plan de acción sobre administración electrónica i2010: Acelerar la administración electrónica en Europa en beneficio de todos.* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0173&from=EN

Comisión_Europea. (24 de Enero de 2007). *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «Programa de Acción para la Reducción de las Cargas Administrativas en la Unión Europea» [COM (2007) 23 final].* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0023:FIN:en:PDF

Comision_Europea. (31 de Agosto de 2007). *Decisión de la Comisión de 31 de agosto de 2007 por la que se crea el Grupo de alto nivel de partes implicadas independientes sobre cargas administrativas (2007/623/CE).* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007D0623(01)&qid=1447247687838&from=ES

Comisión_Europea. (04 de Agosto de 2009). *Comunicación de la Comisió al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económicao y Social Europeo y al Comité de las*

Regones. [COM(2009) 390 final]. Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0390:FIN:ES:PDF

Comisión_Europea. (19 de Mayo de 2010). *Comunicación, de 19 de mayo de 2010, de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, titulada «Agenda digital para Europa» [COM(2010) 245 final].* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245&from=ES

Comisión_Europea. (03 de Marzo de 2010). *Europa2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=ES

Comisión_Europea. (15 de Diciembre de 2010). *Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015. Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora. COM(2010) 743 final.* Obtenido de https://www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Europa/europa_2020/administracion_en_Linea_Plan_Accion_2010_12_16.pdf

Comisión_Europea. (12 de Diciembre de 2011). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, Al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Datos abiertos. Un motor para la innovación, el crecimiento y la gobernanza transparente. [COM(2011) 882 final].* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0882:FIN:ES:PDF

Comisión_Europea. (02 de Julio de 2014). *Comunicación de la Comisión al Parlameto Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones. Hacia una economía de datos próspera. [COM(2014)442 final].* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=COM:2014:442:FIN&rid=1

Comisión_Europea. (26 de Febrero de 2015). *Commission Staff Working Document. SWD(2015) 28 final . Country Report. Spain. 2015.* Obtenido de http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2015/cr2015_spain_en.pdf

Comisión_Europea. (2015). *Digital Economy and Society Index 2015. Country Profile (Spain).* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/otras-referencias/Spaincountryprofile-Digital-Agenda-2015.pdf

Comisión_Europea. (2015). *The Digital Economy and Society Index (DESI).* Obtenido de http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/desi

Comisión_Europea. (06 de Mayo de 2015). *Una Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa.* Obtenido de http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8672-2015-INIT/es/pdf

Concepción, R. (2007). *Metodología de Gestión de proyectos en las Administraciones Públicas según la ISO 10.006.* Oviedo.

Consejo_Ministros. (16 de Julio de 2010). *Acuerdo por el que se aprueba la Estrategia 2011-2015 del Plan Avanza 2.* Obtenido de http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/referencias/Paginas/2010/refc20100716.aspx#Avanza2

Deloitte. (2013). *El valor de las Oficinas de Proyectos en las Organizaciones 2013.* Obtenido de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/process-and-operations/cl-gcp-pmo-valor-oficinas-proyectos-2013.pdf

Department of Health & Human Services, U. (27 de marzo de 2008). *Selecting a development Approach.* Obtenido de http://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/CMS-Information-Technology/XLC/Downloads/SelectingDevelopmentApproach.pdf

DG_MA_P_AE. (2012). *Plan estratégico de mejora de la Administración y del Servicio Público: plan MEJORA 2012-2015 .* Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Ericsson, M. (2000). *Developing Large-scale Systems with Rational Unified Processes.* California: Rational e-development company.

España_L_11/2007. (de 22 de junio). *Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.* Madrid: Boletín Oficial del Estado núm. 150, de 23 de junio de 2007.

España_L_19/2013. (de 9 de diciembre). *Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.* Madrid: Boletín Oficial del Estado número 295, de 10 de diciembre de 2013.

España_L_24/2001. (de 27 de diciembre). *Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.* Madrid, España: Boletín Oficial del Estado número 313, de 31 de diciembre de 2001.

España_L_28/2006. (de 18 de julio). *Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias estatales para la mejora de los servicios públicos.* Madrid: Boletín Oficial del Estado número 171, de 19/07/2006.

España_L_30/1992. (de 26 de noviembre). *Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.* Madrid, España: Boletín Oficial del Estado número 234 de 27 de noviembre de 1992.

España_L_39/2015. (de 1 de octubre). *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo.* Madrid: Boletín Oficial del Estado número 236, de 2 de octubre de 2015.

España_Ley_37/2007. (de 16 de noviembre). *Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público. Texto consolidado.* Madrid: Boletín Oficial del Estado número 276, de 17 de noviembre de 2007.

España_Orden_HAP/1949/2014. (de 13 de octubre). *Orden HAP/1949/2014, de 13 de octubre, por la que se regula el Punto de Acceso General de la Administración General del Estado y se crea su sede electrónica.* Madrid: Boletín Oficial del Estado número 260, de 27 de octubre de 2014.

España_RD_1671/2009. (de 6 de noviembre). *Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.* Madrid: Boletín Oficial del Estado número 278, de 18 de noviembre de 2009.

España_RD_209/2003. (de 21 de febrero). *Real Decreto 209/2003, de 21 de febrero, por el que se regulan los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de la aportación de certificados por los ciudadanos.* Madrid, España: Boletín Oficial del estado número 51, de 28 de febrero de 2003.

España_RD_263/1996. (de 16 de febrero). *Real Decreto 263/1996, de 16 de febrero, por el que se regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado.* Madrid, España: Boletín Oficial del Estado número 52 de 29 de febrero de 1996.

España_RD_4/2010. (2010). *Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.* Madrid: Boletín Oficial del estado número 25, de 29 de enero de 2010.

España_RD_479/2013. (2013). *Real Decreto 479/2013, de 21 de junio, por el que se crea la Oficina para la ejecución de la reforma de la Administración.* Madrid: Boletín Oficial del Estado número 149, de 22 de junio de 2013.

España_RD_670/1999. (de 23 de abril). *Real Decreto 670/1999, de 23 de abril, por el que se crea la Comisión Interministerial de Simplificación Administrativa.* Madrid: Boletín Ofical del estado número 109, de 07 de Mayo de 1999.

España_RD_695/2013. (de 20 de septiembre). *Real Decreto 695/2013, de 20 de Septiembre, de modificación del Real Decreto 199/2012, de 23 de Enero, por el*

que se desarrolla la estructura básica del Ministerio de Presidencia [...] y se establece la estructura básica de los departamentos ministeriales. Madrid: Boletín Oficial del Estado Número 229 de 2 de Septiembre de 2013.

España_RD_806/2014. (de 19 de diciembre). *Real Decreto 806/2014, de 19 de diciembre, sobre organización e instrumentos operativos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Administración General del estado y sus Organismos.* Madrid, España: Boletín Oficial del Estado número 234 de 26 de septiembre de 2014.

Gobierno_España. (1999). *Plan de Acción INFO XXI.* Obtenido de http://www.uv.es/selva/guiaempleo/NT_10.htm

Gobierno_España. (Mayo de 2003). *España.es.* Obtenido de http://campus.usal.es/~derinfo/derinfo/Espana.es/espana_es.pdf

Gobierno_España. (2003). *Plan de choque para el impulso de la Administración Electrónica en España.* Obtenido de http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dms/pae_Home/documentos/Biblioteca/pae_BIBLIOTECA_PLANES_ESTRATEGICOS/pae_BIBLIOTECA_PE_Nacional/2003-Plan-de-choque.pdf

Gobierno_España. (2005). *Ingenio 2010.* Obtenido de http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/planes-anteriores/DescargasPlan%20Avanza/4.%20Antecedentes/programa-ingenio-2010.pdf

Gobierno_España. (2005). *Plan estratégico de modernización CONECTA.* Madrid: Ministerio de Administraciones Públicas, Secretaría General Técnica.

Gobierno_España. (2008). *Plan de acción para la reducción de las cargas administrativas.* Obtenido de http://pagina.jccm.es/sara/sara/PlanAccionReduccionCargasAdministrativas.pdf

Gobierno_España. (2013). *Agenda Digital para España 2013-2015.* Madrid: Ministerio de Industria, Energía y Turismo y Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Gobierno_España. (2013). *Página Web de la Agenda Digital para España.* Obtenido de http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/Paginas/planes-actuaciones.aspx

Gobierno_España. (2013). *Plan de impulso de la economía digital y los contenidos digitales.* Madrid: Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Gobierno_España. (06 de 2014). *Plan de Servicios Públicos Digitales.* Madrid: Ministerio de Industria, Energía y Turismo y Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Goldstine, H. (1972). *The computer from pascal to Von Neumann.* Princeton : Princeton University Press.

Hanna, M. (1995). Farewell to Waterfalls. *Software Magazine*, 38-46.

Hartman, F., & Ashrafi, R. (2002). Project Management In The Information Systems And Information Technologies Industries. *Project Management Institute 2002, Vol. 33, No. 3*, 5-15.

Harvard_Business_Review. (2015). *Agile Practice:The competitive advantage for a digital age.* Boston: Harvard Business School Publishing.

Heeks, R. (2003). *Most eGovernment-for-Development Projects Fail:How can risk be reduced? iGovernment working paper número 14.* Manchester, Reno Unido: Institute for Development Policy and Management. University of Manchester.

Henríquez, W. (8 de 10 de 2013). *Introducción a Lean IT.* Obtenido de http://es.slideshare.net/netmindit/techtuesday-introduccin-a-lean-it

Hubbard, D. (2014). *2014 Agile Adoption Survey Results.* Obtenido de http://www.ambysoft.com/surveys/agileJanuary2014.html

IDPM_Manchester. (2008). *Success and Failure Rates of eGovernment in Developing/Transitional Countries: Overview. Institute for Development Policy and Management. University of Manchester.* Obtenido de http://www.egov4dev.org/success/sfrates.shtml

IEEE, C. S. (2014). *Guide to Software Engineering Body of Knowledge.* Obtenido de http://www.computer.org/web/swebok/v3

INTECO. (2009). *Ingeniería del software: metodologías y ciclos de vida.* Obtenido de https://www.incibe.es/file/N85W1ZWFHifRgUc_oY8_Xg

IQBBA. (10 de Septiembre de 2011). *Standard glossary of terms used in Software.* Obtenido de http://www.astqb.org/documents/Standard-glossary-of-terms-used-in-Software-Engineering-1.0-IQBBA.pdf

ISO/IEC. (2010). *ISO/IEC 24748:2010-1. Systems and software engineering. Life cycle management. Part 1: Guide for life cycle management.* Obtenido de https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:tr:24748:-1:en

ITHO_Consulting. (2015). *Sistemas de calidad. ITHO_Conculting.* Obtenido de http://www.itho.com.mx/page_1186514325329.html

ITIL_Strategy. (2011). *ITIL (2011). Service Strategy. Publicado por . Londres.* Londres: The Stationery Office.

ITIL_Transition. (2011). *ITIL (2011). Service Transition.* Londres: The Stationery Office.

Jaimes, S. (20 de Noviembre de 2013). *Metodologías para desarrollo y ciclo de vida del software.* Obtenido de https://prezi.com/3mnegl965trr/metodologias-para-desarrollo-y-ciclo-de-vida-del-software/

Jeremiah, J. (25 de Mayo de 2015). *Survey: Is agile the new norm?* Obtenido de http://techbeacon.com/survey-agile-new-norm

Kaplan, R., & Norton, D. (2008). *The execution premium: integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas.* Barcelona: Deusto S.A. Ediciones.

KPMG. (2005). *Global IT Project Management Survey. How committed are you?* Obtenido de https://www.kpmg.com/CN/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/Global-IT-Project-Management-Survey-0508.pdf

Kroll, P., & Kruchten, P. (2003). *The Rational Unified Process Made Easy. A practitioner´s guide to the RUP.* Boston, Estados Unidos: Addison Wesley.

Kruchten, P. (2003). *The Rational Unified Process, an introduction. 3ª edition.* Boston, Estados Unidos: Addison-Wesley.

Larman, G. (2004). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development.* New Jersey, Estados Unidos: PRENTICE-HALL.

Lessa, L., Negash, S., & Belachew, M. (2012). *Steering e-Government Projects fro Failure to Success: Usign-Realitu Gap Analysis as a mid-implementation Assessment Tool. iGovernment Working Papers número 22.* Manchester, Reino Unido: Institute for Development Policy and Management. University of Manchester.

Letelier, P., & Penadés, M. C. (2006). Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). *Técnica Administrativa, Volumen 5, Número 26.*

MAP. (2001). *METRICA v3.* Madrid: Ministerio de Administraciones Públicas.

Marín, R. C. (2002). *El plan de acción INFO XXI.* Obtenido de http://www.acta.es/medios/articulos/cultura_y_sociedad/027059.pdf

Markus, M. (2000). Failed software projects? Not anymore. *Quality Progress; Nov; 33, 11; ABI/INFORM Global*, 116-117.

Martínez Gutiérrez, A., & Sánchez Jaraba, J. (2011). *La influencia de la adhesión de España a las Instituciones Europeas sobre el Derecho de Sociedades.* Madrid: Deloitte-Abogados y Asesores Tributarios.

Martínez, A., & Raul, M. (2012). *Guía a Rational Unified Process. Escuela Politécnica Superior de Albacete.* Obtenido de https://anaylenlopez.files.wordpress.com/2011/03/trabajo-guia20rup.pdf

McConnell, S. (1997). *Desarrollo y Gestión de proyectos informáticos.* México: Mc Graw Hill.

McGregor, D. (2015). The human side of Enterprise. En J. Shafritz, S. Ott, & Y. Jang, *Classics of Organization Theory. 8th edition.* (pág. 154 y ss.). Cengage.

Mendoza, X. (1990). *Técnicas gerenciales y modernización de la Administración Pública en España.* Obtenido de http://revistasonline.inap.es/index.php?journal=DA&page=article&op=view&path%5B%5D=5200&path%5B%5D=5254

MHACyAAPP. (28 de 12 de 2012). *instrucciones sobre buenas párticas para la gestión de las contrataciones de servicios y encomiendas de gestión a fin de evitar incurrir en supuestos de cesión ilegal de trabajadores.* Obtenido de http://www.femp.es/files/566-1363-archivo/28%2012%2012%20Instrucc%20%20SEAP-SEPG%20Gestion%20contratos%20servicios.pdf

MHACyAAPP_SEAAPP. (12 de Diciembre de 2005). *Plan Moderniza. Presentación. Secretaría de Estado de Adminsitraciones Públicas.* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/web/prensa/notas_de_prensa/notas/2005/12/2005_12_12.html

MHACyAAPP_SEAAPP. (2014). *Manual de Simplificación Administrativa y Reducción de Cargas para la Administración General del Estado.* Madrid: MHACyAAPP_SEAAPP.

Mieritz, L. (2012). *Gartner Survey shows why projects fail.* Obtenido de HTTP://THISISWHATGOODLOOKSLIKE.COM/2012/06/10/GARTNER-SURVEY-SHOWS-WHY-PROJECTS-FAIL/

MITyC. (2005). *AVANZA 2006-2010.* Obtenido de http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/planes-anteriores/DescargasPlan%20Avanza/1.%20Plan%20Avanza/plan_avanza_AnexoI_Medidas2006.pdf

MITyC. (2009). *AVANZA 2.* Obtenido de http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/planes-anteriores/DescargasPlan%20Avanza2/1.%20Plan/PlanAvanza2.pdf

MITyC. (2010). *Plan Avanza 2. Estrategia 2011-2015.* Obtenido de http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/planes-anteriores/DescargasPlan%20Avanza2Estrategia/1.%20Plan%20Avanza%202%20Estrategia%202011-2015/Estrategia-2011-2015-PA2.pdf

Mol, L. D. (1-4 de Noviembre de 2007). History, Philosophy and Didactics of Mathematics. *Doing Mathematics on the ENIAC. Von Neumann's and Lehmer's different visions.*, (págs. 8-9). Bonn.

Molina, J. L. (15 de 10 de 2001). *Los efectos de la entrada de España en la Unión Europea.* Lisboa: Banco de España.

Montés, N. (23 de Marzo de 2015). *Blogs CEU informática. Ranking de los lenguajes de programación más usados para 2015.* Obtenido de https://blog.uchceu.es/informatica/ranking-de-los-lenguajes-de-programacion-mas-usados-para-2015/

Montes, R. (2009). *Herramientas utilizadas en el proceso de diseño. Hasta dónde llega su alcance. Cursos de doctorado. Universidad de Granada.* Obtenido de http://lsi.ugr.es/rosana/investigacion/files/rational.pdf

MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP. (2013). *Informe de la Comisión para la reforma de las Administraciones Públicas. INFORME CORA.* Madrid: MPresidencia_MHaciendayAAPP.

MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP. (2013). *Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Duplicidades Administrativas.* Obtenido de

http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/medidas/CORA-Medidas-de-la-Subcomision-de-Duplicidades-Administrativas/CORA-Medidas%20de%20la%20Subcomisi%C3%B3n%20de%20Duplicidades%20Administrativas.pdf

MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP. (2014). *Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Administración institucional.* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/medidas/CORA-Medidas-de-la-Subcomision-de-Administracion-Institucional/CORA-Medidas%20de%20la%20Subcomisi%C3%B3n%20de%20Administraci%C3%B3n%20Institucional.pdf

MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP. (2014). *Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Gestión de servicios y medios comunes.* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/medidas/CORA-Medidas-de-la-Subcomision-de-Gestion-de-Servicios-y-Medios-Comunes/CORA-Medidas%20de%20la%20Subcomisi%C3%B3n%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Servicios%20y%20Medios%20Comunes.pdf

MPRESIDENCIA_y_MHACyAAPP. (2014). *Reforma de las Administraciones Públicas. CORA. Subcomisión de Simplificación administrativa.* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/medidas/CORA-Medidas-de-la-Subcomision-de-Simplificacion/CORA-Medidas%20de%20la%20Subcomisi%C3%B3n%20de%20Simplificaci%C3%B3n.PDF

Mulcahy, R. (2013). *Preparación para el examen PMP. 8th Edition.* EEUU: RMC Publications.

OCDE. (2001). Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee. *22nd Annual Meeting of Senior Budget Officials.* Paris: OCDE.

OCDE. (2001). Management of Large IT Projects:Case Studies. Public Management Service. Public Management Committee. *22nd Annual Meeting of Senior Budget Officials.* Paris: OCDE.

OCDE. (2001). *The Hidden Threat to E-Government. Avoiding large government IT failures.* Obtenido de http://www.firma-facile.it/wp-content/uploads/1901677.pdf

OCDE. (2014). *Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. España, de la reforma administrativa a la mejora continua. Resumen Ejecutivo.* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/ocde/PGR-SPain-Resumen-Ejecutivo/PGR%20SPain%20Resumen%20Ejecutivo.pdf

OCDE. (2014). *Spain: from administrative reform to continuous improvement.GOV/PGC(2014)4/ANN1.OCDE public governance reviews.* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/ocde/CORA-GOV-PGC-2014-4-ANN1_Public-Governance-Review-of-Spain_ENG-para-web/CORA-GOV-PGC%282014%294-ANN1_Public-Governance-Review-of-Spain_ENG-para%20web.pdf

OPERA. (2015). *Informe trimestral de seguimiento.* Obtenido de http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/web/areas/reforma_aapp/proceso/CORA-Informe-trimestral-de-seguimiento-Junio-2015.pdf

Ordás Alonso, J. (2010). *LAS TIC COMO SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS: un enfoque multinivel y multidepartamental para la reutilización de la información en Sector Público.* Valladolid.

Ordás Alonso, J., Pérez Fernández, A., Alonso Sánchez, I., & Uribe Ladrón de Cegama, J. (2008). Castile and Leon, a Model of Interoperabilit. En *Second European Summit on Interoperability* (págs. 168-181). Roma: Eurospace.

OTAN. (1968). Software Engineering, report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITEE. Garmisch, Alemania.

OTAN. (1970). Software Engineering Techniques, report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITTEE. Roma, Italia.

Palacio, J. (2008). *Flexibilidad con Scrum. Principios de diseño e implementación de campos de scrum.* Obtenido de https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB8QFjAAahUKEwih26il7OrGAhUMFJIKHZyKCfM&url=http%3A%2F%2Fwww.navegapolis.net%2Ffiles%2FFlexibilidad_con_Scrum.pdf&ei=_IGtVaHtCoyoyASclaaYDw&usg=AFQjCNGYycj7xgV4I1SpL1bN

Pedrozo, O., Medina, Y., & Dapozo, G. (2013). XIX Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Edición 2013. Proyecto. *Análisis comparativo de metodologías web.* Chaco, Argentina.

Pérez, J. D. (2012). *Método para la Selección y priorización de portafolios de proyectos de I+D+i en el contexto institucional de un centro de desarrollo tecnológico en Colombia.* Obtenido de http://www.bdigital.unal.edu.co/9157/1/71229656.2012.pdf

Pham, A., & Pham, P. (2012). *Scrum in Action. Agile Software Project Management and Development.* Boston, EEUU.: Cengage learning.

Pichler, R. (2010). *Agile Product Management with SCRUM. Creating products that customers love.* Massachusetts, EEUU: Addison-Wesley.

PMI. (2012). *Pulso de la profesión. Gestión de carteras.* Philadelphia: PMI Inc.

PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición.* Philadelphia: PMI Inc.

PMI. (2013). *Organizational Project Management Maturity Model -OPM3- 3ª edition.* Atlanta: PMI Inc.

PMI. (2013). *Perspectiva general: el potencial de la gestión de carteras.* Philadelphia: PMI Inc.

PMI. (2013). *Pulse of the profession. PMO: marcos de trabajo.* Atlanta: PMI Inc.

PMI. (2013). *The standard for portfolio management.* Atlanta: PMI Inc.

PMI. (2014). *El alto costo de un bajo desempeño. Pulso de la profesión de PMI.* Philadelphia: PMI Inc.

PMI. (2014). *Informe Pulso de la profesión de PMI. Gestión de requisitos: una competencia esencial para el éxito de proyectos y programas.* Philadelphia: PMI Inc.

PMI. (2015). *Cómo captar el valor de la dirección de proyectos. Pulse of the Profession.* Philadelphia: PMI inc.

PMI. (2015). *Cómo capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la agilidad organizacional.* Philadelphia: PMI Inc.

Porter, M. (1998). What is Strategy. *Harvard Business Review*.

POST_UK. (2003). *Government IT Projects. Report 200.* London, United Kingdom: Parliamentary Office of Science and Technology (POST).

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico. 7ª edición.* México: Mc Graw Hill.

Pries, K., & Quigley, J. (2011). *Scrum Project Management.* Boca Ratón, Estados Unidos: CRC Press.

PwC. (2013). *Accelerating Embedded Software Development via Agile Techniques.* Obtenido de https://www.pwc.com/us/en/technology/publications/assets/pwc-agile-embedded-software-development.pdf

PwC. (Junio de 2013). *Future of Covernment.* Obtenido de https://www.pwc.com/gx/en/psrc/publications/assets/pwc_future_of_government_pdf.pdf

PwC. (2013). *Puntos de vista y tendencias: Cartera actual, programa y prácticas de manejo del proyecto.* Obtenido de

http://www.pwc.com/mx/es/industrias/proyectos-capital/archivo/2013-10-global-pm.pdf

PwC. (2013). *Puntos de vista y tendencias: portafolio actual, programas y prácticas de la gerencia de proyectos. La tercera encuesta global del estado actual del manejo del proyecto.* Obtenido de https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAAahUKEwiBjsa79PHGAhVJKx4KHXWjAVA&url=http%3A%2F%2Fwww.pwc.com%2Fmx%2Fes%2Findustrias%2Fproyectos-capital%2Farchivo%2F2013-10-global-pm.pdf&ei=FDaxVYG0G8nWePXGhoA

PwC. (2015). *18th Annual Global CEO Survey.* Obtenido de https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCQQFjAAahUKEwiB_8fU_fHGAhUB0h4KHYtMB9Y&url=http%3A%2F%2Fwww.pwc.com%2Fgx%2Fen%2Fceo-survey%2F2015%2F&ei=uD-xVYHDMoGke4uZnbAN&usg=AFQjCNHK2LDMKRxp0AAwGkcYvu7yjTinyQ&bvm

Rational. (1998). *Rational Unified Process. Best practices for software development teams. White paper TP026B, Rev 11/01.* . Obtenido de http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf

Real Academia Española, R. (2015). *Definición de "proyecto"*. Obtenido de http://lema.rae.es/drae/?val=proyecto

Roberts, A. (Agosto de 2014). *Determining the correlation between: "Scope of Work" and "Delivered Value" in construction projects.* Obtenido de http://www.pm-cv.co.uk/Portals/pm-cv/Dissertation_Adam_A_P_Roberts_2014_Final_%20Print.pdf

Rodrigues, T. (2012). *Suporte a Decisão sobre as operações de OLAP*. Obtenido de http://www.itnerante.com.br/profiles/blogs/artigo-suporte-a-decis-o-02-sobre-as-opera-es-de-olap

Rojas, M. (27 de Julio de 2010). *Ciclos de Vida – Modelo en V*. Obtenido de http://spanishpmo.com/index.php/ciclos-de-vida-modelo-en-v/

Royce, W. (1970). *Managing the development of large software systems.* Obtenido de http://www.serena.com/docs/agile/papers/Managing-The-Development-of-Large-Software-Systems.pdf

Rubin, K. (2013). *Essential SCRUM. A practical guide to the most popular agile process.* Michigan, EEUU: Addison-Wesley.

Rumbaugh, J., Booch, G., & Jacobson, I. (1999). *The Unified Software Development Process.* Pearson Education.

SBOK. (2013). *Una guía para el conocimiento de Scrum (SBOK™ Guide).* Phoenix, EEUU: SCRUMstudy.

Schimidt, R., Lyytinen, K., Keil, M., & Chule, P. (1996). Identifying Software Project Risks: An international Delphi Study. *International Conference on Information Systems 1996 Proceedings. Paper 34.*, 5-36.

Schwaber, K. (1995). SCRUM Development Process. En J. Shutherland, D. Patel, & C. Casanave, *Business Object Design and Implementation. OOPSLA 95, workshop proceedings.* (pág. 117). Springer.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (Julio de 2013). *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego.* Obtenido de www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9ª edición.* Addison-Wesley.

StandishGroup. (1994). *The Chaos Report 1994.* Standish Group.

StandishGroup. (2013). *Chaos Manifiesto 2013. Think big, act small.* Standish Group.

Sulaiman, T., Barton, B., & Blackburn, T. (2006). Agile Conference. *AgileEVM – Earned Value Management in Scrum Projects* (págs. 10-16). Minneapilos, EEUU.: IEEE.

Takeuchi, H., & Nonaka, I. (1986). The new product development game. *Harvard Business Review 64, no. 1*.

Taylor, A. (2000). IT Projects Sink or Swim. *The computer bulletin*.

Taylor, A. (2001). IT Projects Sink or Swim. *British Computer Society Review*.

Terrero, A. (Marzo de 2012). *Plan de Mejora para la Gestión de los Servicios.* Obtenido de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/15071/8/aterrerocPFC0712memoria.pdf

The_Economist. (2013). *Why good strategies fail. Lessons for the C-suite. Intelligence Unit (The economist).* Obtenido de http://www.pmi.org/~/media/PDF/Publications/WhyGoodStrategiesFail_Report_EIU_PMI.ashx

Unión_Europea. (2009). *Declaración Ministerial de Malmö sobre la administración electrónica.* Obtenido de http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dms/pae_Home/documentos/Estrategias/pae_Tecnimap/pae_TECNIMAP-2010/BIBLIOTECA_PUBLICACIONES_PE_2010_Traduccion_castellano_Declaracion_Ministerial_de_Malmo.pdf

Unión_Europea. (2010). *Declaración Ministerial de Granada para la Agenda Digital Europea.* Obtenido de http://www.minetur.gob.es/es-es/gabineteprensa/notasprensa/documents/declaraci%C3%B3ncastellano.pdf

Unión_Europea_Decisión_922/2009/CE. (2009). *Decisión 922/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009.* Obtenido de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009D0922&from=ES

Union_Europea_Directiva_2003/98/CE. (2003). *DIrectiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilizacion de la informacion del sector público. Modificada por Directiva 2013/37/UE de 26 de junio de 2013. Texto Consolidado.* Obtenido de http://eur-

lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02003L0098-20130717&qid=1447513111703&from=ES

VersionOne. (2015). *9th Annual State of Agile Survey.* Obtenido de http://www.versionone.com/pdf/state-of-agile-development-survey-ninth.pdf

Wallace, L., & Keil, M. (2004). Software Project Risks and Their Effect on Outcomes . *Communications of the ACM, vol. 47*, (págs. 68-73).

Whittaker, B. (1999). What went wrong? Unsuccessful information technology projects. *Information Management & Computer Security, Vol. 7 Iss: 1*, 23-30.

Wikipedia. (2015). *Definición de "proyecto"*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto

WordReference. (2015). *Definición de "proyecto"*. Obtenido de http://www.wordreference.com/definicion/proyecto

Zavala Ruiz, J. M. (2004). ¿Por Qué Fracasan los Proyectos de Software?; Un Enfoque Organizacional. *Congreso Nacional de Software Libre 2004.* Ciudad de México, México.