

## ÍNDICE SISTEMÁTICO

<b>PRESENTACIÓN.</b> Borja Colón de Carvajal Fibla y Fernando Gallego García . . . . .	23
--	----

### BLOQUE I INTRODUCCIÓN

Capítulo 1	LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL Y ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA: DE LA RESILIENCIA DINÁMICA A LA RESILIENCIA REACCIONARIA. Carles Ramió	
1.	Los avances en la atención ciudadana de la Administración digital: la renovación tecnológica como ariete del cambio . . .	31
2.	La pandemia como punto negativo de inflexión en la relación entre Administración pública y ciudadanía. . . . .	35
3.	La reformulación de las unidades de atención ciudadana. . . .	41
4.	Presente y futuro de la Administración digital como motor del cambio: gobernanza de datos e inteligencia artificial . . . . .	42
5.	Bibliografía. . . . .	44
Capítulo 2	DESCRIBIENDO EL AVANCE DE LAS TECNOLOGÍAS EN LA SOCIEDAD. Mario Alguacil Sanz, Carles Agustí i Hernández, Ascensión Moro Cordero y Ester Manzano Peláez	
1.	Introducción. . . . .	48
2.	Las tecnologías emergentes. . . . .	50
2.1.	Visión desde el sector privado (por Carles Agustí i Hernández, Director de Nodos y del proyecto Blockchain-xODS en CBCat) . . . . .	54
3.	Una economía del dato flexible, dinámica y altamente escalable . . . . .	55

4.	Nuevas formas de relación entre Administraciones públicas, ciudadanía y empresas: el papel de las tecnologías disruptivas	58
4.1.	Visión de Europa para el desarrollo de la sociedad digital	59
4.2.	Visión de la experiencia ciudadana	63
5.	La Administración 5.0 en cuatro líneas	63
6.	¿Y si le preguntamos a la IA?	66
6.1.	Conclusiones	66
6.2.	Aspectos adicionales a tener en cuenta	67
Capítulo 3	<b>HACIA UN NUEVO PARADIGMA DE LA GESTIÓN PÚBLICA: ENFOQUES NECESARIOS PARA ABORDAR EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA DISRUPTIVA.</b> Concepción Campos Acuña	
1.	Introducción ¿Una Administración para el s. XXI?	71
2.	Una aproximación al cambio de paradigma desde posiciones operativas y funcionales	73
2.1.	La Administración como elemento tractor de cambios tecnológicos	73
2.2.	Los datos como el combustible del proceso transformador	75
3.	Las personas en el centro del enfoque organizativo para asumir el reto tecnológico	76
3.1.	El impacto de la tecnología en los modelos organizativos	77
3.2.	Las competencias digitales en el marco del empleo público	78
3.3.	El papel de la Dirección Pública Profesional en el cambio de modelo	79
4.	El enfoque regulatorio: una revisión al ordenamiento jurídico y las últimas incorporaciones	81
4.1.	La pregunta fundamental ¿es necesaria la regulación?	81
4.2.	Una mirada al ordenamiento jurídico español	82
4.3.	La dimensión exploratoria y orgánica en la utilización de la tecnología: cajas de arena para explorar	84
5.	Regulando el futuro: una breve aproximación al futuro Reglamento de Inteligencia Artificial y al binomio derecho-ética	85
5.1.	Una mirada hacia el futuro: el enfoque basado en riesgos en el Reglamento Europeo	85
5.2.	La dimensión ética como brújula en el camino correcto	87

6.	Conclusión: ¿está preparado el Sector Público para la revolución tecnológica? .....	88
7.	Bibliografía. ....	91

**BLOQUE II**  
**LA IA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

Capítulo 4	LA REVOLUCIÓN DE LA IA. HOJA DE RUTA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Óscar Cortés Abad	
1.	Introducción. ....	97
2.	La aceleración digital tras la pandemia. Turbulencias e incertidumbre sobre la Administración pública .....	98
3.	La IA: certezas e interrogantes .....	100
4.	La hoja de ruta para una nueva Administración algorítmica ..	104
4.1.	Primer hito. El alcance de la Administración algorítmica y la irrenunciable necesidad de balancear beneficios y costes .....	105
4.2.	Segundo hito. De lo macro a lo micro: de las políticas y la estrategia a los casos de uso .....	107
4.3.	Tercer hito. Sin ética ni control de riesgos no hay algoritmos .....	109
4.4.	Cuarto hito. La gobernanza de la inteligencia artificial y el despliegue de capacidades para su desarrollo institucional .....	111
5.	Conclusiones .....	115
6.	Bibliografía. ....	116
Capítulo 5	ALGORITMOS: NUEVOS RECURSOS PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DEL PRESENTE Y FUTURO. AUTOMATIZANDO LA BUROCRACIA. Víctor Almonacid Lamelas	
1.	Aproximación al concepto de algoritmo desde una visión administrativa. ....	121
1.1.	El triunfo de las matemáticas en una función pública «de letras» .....	121
1.2.	Cuestiones éticas. ....	124
1.3.	Regulación .....	125
2.	La automatización de los procesos burocráticos a través de algoritmos .....	127
2.1.	Concepto y régimen jurídico .....	127
2.2.	Automatizar es una obligación .....	129

2.3.	Tipos de automatización . . . . .	131
3.	Impacto en el empleo público: nuevas habilidades y nuevos puestos. Características y pautas del proceso . . . . .	133
3.1.	¿Nuevos perfiles, puestos o habilidades? . . . . .	133
3.2.	La estrategia . . . . .	134
3.3.	Reskillig y upskilling: un último baile . . . . .	137
3.4.	Impactos en forma de ventajas e inconvenientes . . . . .	138
4.	Perspectivas de futuro. . . . .	141
Capítulo 6	INTRODUCCIÓN SIN TECNICISMOS A LA IA. Emilio Soria-Olivas, Joan Vila-Francés, Emma Amorós Belda, Elena Bonache Cobos y María Cavero Martínez	
1.	¿Qué es la IA?. . . . .	147
2.	Tipos de Aprendizaje Máquina/Profundo . . . . .	152
2.1.	Aprendizaje supervisado . . . . .	152
2.2.	Aprendizaje no supervisado . . . . .	156
2.3.	Aprendizaje reforzado. . . . .	159
2.4.	Otros aprendizajes/técnicas. . . . .	163
2.4.1.	Aprendizaje semisupervisado . . . . .	163
2.4.2.	Aprendizaje autosupervisado . . . . .	165
2.4.3.	Aprendizaje por transferencia . . . . .	166

**BLOQUE III  
DATOS, ROBÓTICA E IOT**

Capítulo 7	CIENCIA DE DATOS: DESVELANDO SECRETOS EN MONTAÑAS DE DATOS. Saioa Leguinacoicoa García	
1.	Análisis del potencial de los datos en la toma de decisiones en la administración pública. . . . .	177
1.1.	Minería de datos . . . . .	178
1.2.	Gobernanza de datos . . . . .	182
2.	Lagos de datos y gemelos digitales . . . . .	185
2.1.	Adentrándonos en el mundo de los lagos de datos . . . . .	185
2.2.	Desentrañando el enigma: una exploración detallada sobre el Internet de las Cosas (IoT) . . . . .	188
2.3.	Desvelando el Gemelo Digital: fusión de realidad y ficción tecnológica . . . . .	191
2.3.1.	Adopción en nuestros sistemas de Gemelos Digitales . . . . .	196

	2.3.2. Transformación digital a través de Gemelos Digitales . . . . .	199
3.	Bibliografía. . . . .	207
Capítulo 8	LA REVOLUCIÓN DE LOS DATOS: CÓMO LA ANALÍTICA DE DATOS ESTÁ REINVENTANDO LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Toni Rubio Serrano y Marc Garriga Portolà	
1.	Introducción. . . . .	211
2.	Del documento al dato: la Administración basada en datos . . . . .	213
3.	Cómo sacar provecho de los datos: la Analítica de Datos. . . . .	215
4.	Gobernar los datos: una necesidad inmediata. . . . .	217
5.	Desafíos y Oportunidades: Retos de la explotación generalizada de datos en la Administración . . . . .	219
	5.1. Extender el gobierno de los datos . . . . .	219
	5.2. Mejorar la calidad de los datos . . . . .	220
	5.3. Interoperabilidad. . . . .	221
	5.4. Inteligencia artificial . . . . .	222
Capítulo 9	ROBÓTICA E INTERNET DE LAS COSAS EN LA ADMINISTRACIÓN. José-Luis Poza-Luján y Eduardo Vendrell Vidal	
1.	Introducción. . . . .	228
2.	El Internet de las Cosas en la Administración . . . . .	228
	2.1. Consideraciones legales para la aplicación del IoT en la Administración . . . . .	229
	2.2. Aplicaciones del IoT en la Administración . . . . .	230
	2.2.1. Optimización del sistema de salud . . . . .	231
	2.2.2. Mejora de la seguridad pública . . . . .	232
	2.2.3. Gestión del tráfico en ciudades y entornos interurbanos . . . . .	233
	2.2.4. Sostenibilidad . . . . .	234
	2.3. Ventajas del uso de IoT en la Administración . . . . .	236
	2.3.1. Optimización de los recursos públicos de forma sostenible . . . . .	236
	2.3.2. Eficiencia en la operatividad de los servicios. . . . .	236
	2.3.3. Reducción de costes . . . . .	237
	2.3.4. Igualdad y transparencia . . . . .	237
	2.4. Retos para la Administración. . . . .	238
3.	Robótica de Servicios en la Administración . . . . .	239
	3.1. Aplicaciones de la Robótica en la Administración. . . . .	240

3.1.1.	Automatización de Tareas Repetitivas . . . . .	240
3.1.2.	Atención al Cliente . . . . .	241
3.1.3.	Gestión de Inventarios. . . . .	241
3.1.4.	Seguridad y Vigilancia. . . . .	242
3.2.	Ventajas de la Robótica en la Administración . . . . .	242
3.2.1.	Aumento de la Eficiencia y Reducción de Erro- res . . . . .	243
3.2.2.	Mejora de la Experiencia del Cliente . . . . .	243
3.2.3.	Optimización de Recursos . . . . .	243
3.2.4.	Mayor Confiabilidad en la Toma de Decisiones	243
3.3.	Desafíos de la Robótica en la Administración . . . . .	244
3.3.1.	Resistencia al Cambio y Formación del Personal	244
3.3.2.	Costos Iniciales . . . . .	244
3.3.3.	Falta de Flexibilidad . . . . .	245
3.3.4.	Seguridad de los Datos . . . . .	245
3.3.5.	Ética y Responsabilidad. . . . .	245
4.	Conclusiones . . . . .	245

**BLOQUE IV  
COMPUTACIÓN CUÁNTICA**

Capítulo 10 COMPUTACIÓN CUÁNTICA: LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN EL REINO DE LO INCONCEBIBLE.  
Antonio Falcó Montesinos

1.	Introducción. . . . .	251
2.	Las unidades de información y su procesado computacional .	253
3.	Las unidades de información clásica y su procesado computacional. . . . .	253
4.	Las unidades de información cuántica y su procesado computacional . . . . .	255
4.1.	La representación matricial de las unidades de información. . . . .	257
4.2.	El estado puro . . . . .	258
4.3.	La medida proyectiva . . . . .	258
5.	Las operaciones con un cúbit: puertas cuánticas. . . . .	260
5.1.	Una breve discusión acerca de las diferencias entre ambos paradigmas de computación . . . . .	262
6.	Funciones universales de dos cúbits . . . . .	262
7.	Los ordenadores cuánticos en acción . . . . .	265
8.	Conclusión. . . . .	265

9.	Bibliografía.....	266
Capítulo 11	LA COMPUTACIÓN CUÁNTICA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: APLICACIONES, VENTAJAS Y OBSTÁCULOS. Yolanda Vives-Gilabert, Iraitz Montalbán, Enrique Solano y José D. Martín Guerrero	
1.	Introducción.....	269
2.	Optimización de procesos administrativos.....	273
	2.1. Optimización en computación cuántica.....	273
	2.2. Procesos administrativos susceptibles de ser optimizados.....	275
3.	Seguridad en las comunicaciones administrativas.....	276
	3.1. Comunicación y encriptación cuántica.....	276
	3.2. Necesidad de comunicaciones seguras en el entorno administrativo.....	279
4.	Personalización de procesos administrativos.....	280
	4.1. Agrupamiento cuántico.....	280
	4.2. Acceso personalizado a servicios administrativos.....	282
5.	Conclusiones y proyección futura.....	284
6.	Agradecimientos.....	285
7.	Bibliografía.....	285

**BLOQUE V  
BLOCKCHAIN**

Capítulo 12	EL NUEVO SERVICIO DE CONFIANZA DE LIBRO MAYOR ELECTRÓNICO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Ignacio Alamillo-Domingo	
1.	La tecnología de libro mayor electrónico distribuido y las cadenas de bloques.....	291
	1.1. ¿Qué es un libro mayor electrónico distribuido, en especial la blockchain?.....	291
	1.2. Visualizando el libro mayor electrónico distribuido ...	295
	1.3. El potencial de transformación disruptiva de las tecnologías de libro mayor electrónico distribuido.....	300
2.	Casos de uso de las tecnologías de libro mayor electrónico en el sector público.....	302
3.	La regulación del libro mayor electrónico como servicio de confianza.....	307

4.	Bibliografía. . . . .	310
Capítulo 13	<b>BLOCKCHAIN: PROFUNDIZANDO SU USO EN EL SECTOR PÚBLICO.</b> Miguel Ángel Bernal Blay y María Saldaña Torres	
1.	La tecnología de registro distribuido y su potencial en el ámbito de la actuación administrativa. . . . .	317
2.	El desarrollo de la tecnología de registro distribuido en el ámbito del sector público en España. . . . .	320
3.	Algunos casos de uso de blockchain en el sector público: el caso de la Comunidad Autónoma de Aragón. . . . .	322
3.1.	Contexto y marco legal actual. . . . .	322
3.2.	Antecedente: prueba de concepto y características de la misma. . . . .	323
3.3.	Uso actual de Blockchain en la administración de la Comunidad Autónoma de Aragón. . . . .	325
3.4.	Desarrollo y futuro de blockchain en la contratación pública autonómica. . . . .	328
4.	Lecciones aprendidas y restos de futuro. . . . .	329
5.	Bibliografía. . . . .	329

**BLOQUE VI  
CIBERSEGURIDAD**

Capítulo 14	<b>CIBERSEGURIDAD EN ENTIDADES LOCALES: MALDITOS CIBERATAQUES – «COMPARTIR PARA APRENDER».</b> Virginia Moreno Bonilla	
1.	Introducción. . . . .	338
2.	Ciberseguridad en el proceso integral de la administración electrónica y el teletrabajo. Digitalización de las entidades locales. . . . .	341
3.	ENS. Adecuación. . . . .	344
4.	Claves. . . . .	350
5.	Ciberseguridad. CERT-CCN. . . . .	351
6.	Cómo enfrentarse a un ciberataque. Basado en un caso real. . . . .	352
7.	Tecnología, personas y seguridad. . . . .	356
8.	Bibliografía. . . . .	359
Capítulo 15	<b>CIBERSEGURIDAD: PROTEGIENDO A LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE VILLANOS DIGITALES.</b> J. L. Colom	
1.	Justificación y definiciones básicas. . . . .	363

2.	Contexto actual . . . . .	365
3.	Algunas definiciones complementarias para aclarar conceptos . . . . .	365
4.	Estrategia, táctica y operativa . . . . .	366
5.	De lo abstracto a lo concreto . . . . .	367
6.	Los eslabones más débiles de la cadena . . . . .	368
7.	Focalizar en el personal . . . . .	369
8.	Conclusiones inferidas observando diferentes Ciberataques . . . . .	370
9.	Todo evoluciona, incluso la maldad. . . . .	372
10.	El concepto de Compliance y su relación con la Ciberseguridad. . . . .	372
11.	Violación de datos personales como consecuencia de un Ciberincidente . . . . .	374
12.	Responsabilidad patrimonial del sector público ante daños causados a la ciudadanía tras sufrir un ciberataque . . . . .	375
13.	Responsabilidad patrimonial del sector público ante daños causados a la ciudadanía debidos a un ciberataque sufrido por un contratista . . . . .	376
14.	El Esquema Nacional de Seguridad (ENS) . . . . .	377
15.	Los perfiles de cumplimiento en el ENS . . . . .	381
16.	¿Y el futuro...? . . . . .	382
17.	Conclusiones . . . . .	384
18.	Bibliografía. . . . .	384

**BLOQUE VII  
EXPERIENCIA DE USUARIO**

Capítulo 16 EXPERIENCIA DEL USUARIO: REDEFINIENDO LA INTERACCIÓN CON LO PÚBLICO. LA EXPERIENCIA PRÁCTICA DE LA AOC EN CATALUÑA.  
Miquel Estapé, Jordi Parodi y Marta Cánovas

1.	La estrategia de la AOC . . . . .	392
1.1.	Introducción a la AOC . . . . .	392
1.2.	Prioridad: servicios centrados en las personas . . . . .	392
1.3.	Aplicación práctica de los servicios centrados en las personas . . . . .	393
2.	Escucha activa . . . . .	394
2.1.	Encuestas de satisfacción. . . . .	394
2.2.	Sugerencias de mejora . . . . .	395
2.3.	Centro de atención al usuario (CAU). . . . .	396
2.4.	Analítica web . . . . .	397
3.	Sistemas de diseño . . . . .	397
3.1.	El reto/el problema . . . . .	397

3.2.	¿Qué es un Sistema de Diseño? . . . . .	398
3.3.	Pensado para la ciudadanía. . . . .	398
4.	Casos prácticos. . . . .	399
4.1.	Trámites municipales (e-TRAM). . . . .	399
4.2.	Notificaciones electrónicas (e-NOTUM) . . . . .	301
4.3.	Extranet de las Administraciones Catalanas (EACAT) . . . . .	404
5.	Indicadores y evaluación del impacto. . . . .	407
5.1.	Cómo medimos la UX. . . . .	409
6.	Conclusiones . . . . .	410
7.	Bibliografía. . . . .	412
Capítulo 17	<b>DISEÑO DE SERVICIOS CLAROS Y EXPERIENCIA DE USO EN LO PÚBLICO.</b> José María Subero Munilla	
1.	El objetivo de lo público. . . . .	415
2.	Diseñar desde fuera hacia adentro . . . . .	417
3.	La inclusión de todas las personas . . . . .	420
4.	El encuentro con las personas. . . . .	422
5.	Servicios claros. . . . .	426
6.	Epílogo de los certificados . . . . .	428
7.	Conclusión. . . . .	429
8.	Bibliografía. . . . .	430

**BLOQUE VIII  
REDES SOCIALES**

Capítulo 18	<b>EL LABERINTO DE LAS REDES SOCIALES.</b> Amalia López Acera	
1.	Introducción. . . . .	437
2.	Ley Europea de Servicios Digitales . . . . .	439
2.1.	Antecedentes. . . . .	439
2.2.	Punto de inflexión. . . . .	441
2.3.	¿Qué supone la Ley Europea de Servicios Digitales? . . . . .	442
2.4.	Repercusión del modelo de suscripción en la comunicación de las administraciones públicas . . . . .	444
2.4.1.	Coste de los nuevos perfiles para la administración pública . . . . .	444
2.4.2.	Costes de los nuevos perfiles para la ciudadanía . . . . .	445
3.	Otras implicaciones de la Ley Europea de Servicios Digitales . . . . .	447
3.1.	La lucha contra la desinformación. . . . .	447

3.2.	El uso de los datos de carácter personal . . . . .	448
3.3.	El tratamiento de los menores . . . . .	449
4.	Conclusiones . . . . .	450
Capítulo 19	<b>REDES SOCIALES Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: DE LA PRÁCTICA AL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS PERFILES, LA ACTIVIDAD Y EL CONTENIDO.</b> Rafael Rubio Núñez y Ana Ibarz Moret	
1.	La adopción, uso y difusión de las redes sociales en el sector público. . . . .	456
1.1.	Principales tecnologías sociales en la Administración pública . . . . .	457
1.2.	Impacto y valor del uso de las redes sociales en la Administración pública . . . . .	457
2.	De la institucionalización a la práctica: ¿Cómo analizar y evaluar los perfiles, la actividad y el contenido? . . . . .	459
2.1.	Diagnóstico de situación . . . . .	460
2.1.1.	Análisis sobre presencia y densidad de seguidores. . . . .	460
2.1.2.	Análisis sobre las características estructurales de los perfiles. . . . .	461
2.1.3.	Análisis dinámico de los perfiles . . . . .	463
2.2.	Análisis del contenido . . . . .	466
2.2.1.	Análisis del tipo de contenido . . . . .	466
2.2.2.	Análisis de Redes Sociales o Social Networks Analysis. . . . .	470
3.	Conclusiones . . . . .	472
4.	Bibliografía. . . . .	473

**BLOQUE IX  
GOBIERNO ABIERTO**

Capítulo 20	<b>GOBIERNO ABIERTO: LOS CIUDADANOS COMO PROTAGONISTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.</b> Joaquín Meseguer Yebra	
1.	Introducción. . . . .	479
2.	La transparencia y la rendición de cuentas digital. . . . .	482
2.1.	Comunicación clara . . . . .	483
2.2.	Formatos reutilizables y visualización de datos . . . . .	486

2.3.	Planes y programas: rendición de cuentas . . . . .	489
2.4.	Presupuestos claros . . . . .	491
2.5.	Huella normativa . . . . .	494
2.6.	Evaluación de la transparencia . . . . .	498
2.7.	Transparencia algorítmica . . . . .	500
2.8.	Acceso a la información pública . . . . .	503
3.	La participación ciudadana y las plataformas . . . . .	504
4.	Bibliografía . . . . .	510
Capítulo 21	<b>PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INNOVACIÓN DEMOCRÁTICA.</b> Jordi Peris Blanes	
1.	Introducción . . . . .	513
1.1.	El papel de lo local . . . . .	513
1.2.	Ciudad y ciudadanía . . . . .	515
1.3.	Profundizando en la democracia desde lo local . . . . .	515
2.	Participación ciudadana . . . . .	518
2.1.	Hacia una definición de participación . . . . .	518
2.2.	Qué, quién, cuándo y cómo . . . . .	518
2.3.	Bases político-metodológicas . . . . .	520
2.4.	Criterios básicos de análisis . . . . .	522
2.4.1.	Sobre la iniciativa de la participación . . . . .	523
2.4.2.	Sobre la movilización . . . . .	523
2.4.3.	Sobre la participación en sí . . . . .	524
2.4.4.	Sobre los efectos y resultados de la participa- ción . . . . .	524
2.4.5.	Sobre los aspectos organizativos . . . . .	525
2.5.	El papel de la rendición de cuentas . . . . .	525
3.	Experiencias de innovación democrática . . . . .	527
3.1.	Foros ciudadanos . . . . .	529
3.2.	Presupuestos participativos . . . . .	530
3.3.	Referendos e iniciativas ciudadanas . . . . .	531
3.4.	Gobernanza colaborativa . . . . .	532
3.5.	Participación digital . . . . .	534
4.	Conclusiones . . . . .	535
5.	Bibliografía . . . . .	536

**BLOQUE X**  
**ÉTICA Y RESPONSABILIDAD**

Capítulo 22	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DIGITAL. Gorka Blanco Osambela, Haritz Ugarte Aizpuru y Goizeder Manotas Rueda	
1.	La era de la Administración Pública Digital . . . . .	544
1.1.	Administración Electrónica y Digitalización . . . . .	544
1.2.	Evolución hacia la Interconexión y la Multicanalidad . . . . .	545
1.3.	Desafíos Futuros: Gestión Avanzada de los Datos e Inteligencia Artificial . . . . .	545
1.4.	Casos de aplicación de la IA en la Administración pública . . . . .	546
2.	La importancia de los sistemas de prevención en las administraciones públicas. . . . .	548
2.1.	Los beneficios de contar con un sistema de prevención . . . . .	549
3.	El papel de la ética pública en la utilización de los datos y la IA . . . . .	551
3.1.	Riesgos éticos en la Administración Pública Digital. . . . .	551
3.2.	Medidas y estrategias para prevenir la materialización de los riesgos éticos. . . . .	553
4.	Valores y principios relevantes para una Administración ética digital. . . . .	555
4.1.	Código Ético para la utilización de los datos y la inteligencia artificial de la Diputación Foral de Gipuzkoa y de su sector público . . . . .	559
5.	Cómo abordar los proyectos IA desde la perspectiva ética . . . . .	562
6.	Cómo dificulta la perspectiva ética el planteamiento de los proyectos IA y cuáles son los beneficios desde el punto de vista tecnológico y de gestión. . . . .	565
7.	Conclusiones . . . . .	568
8.	Bibliografía. . . . .	569
Capítulo 23	HUMANISMO TECNOLÓGICO: IA, DERECHOS Y SERVICIOS PÚBLICOS. EL CASO DEL AYUNTAMIENTO DE BARCELONA. Paula Boet Serrano y Michael Donaldson Carbón	
1.	Tecnologías emergentes y servicios públicos . . . . .	573

2.	Aplicación de la IA en las administraciones públicas . . . . .	575
3.	Tecnohumanismo, la apuesta por una aplicación de la tecnología que garantice los derechos humanos y promueva los valores democráticos . . . . .	578
3.1.	Protocolo interno para la implementación de sistemas algorítmicos y órganos de gobernanza . . . . .	580
3.2.	Los registros de algoritmos . . . . .	581
4.	Aprendizajes y recomendaciones . . . . .	583
5.	Conclusiones . . . . .	586

**BLOQUE XI  
EXPERIENCIAS DEMOSTRADORAS**

Capítulo 24    **BONUS TRACK: LA CIUDAD COMO SANDBOX URBANO.**  
Fermín Cerezo Peco

1.	Introducción. . . . .	591
2.	¿Qué es un Sandbox? ¿Y un Sandbox Urbano? . . . . .	592
2.1.	Definiendo un Sandbox. . . . .	592
2.2.	La normativa sobre el Sandbox . . . . .	593
2.3.	La ciudad como un Sandbox Urbano . . . . .	596
3.	El para qué de un Sandbox Urbano . . . . .	600
3.1.	Problemas que se pretenden solucionar . . . . .	600
3.2.	Orientación a propósito . . . . .	602
4.	Recomendaciones para un Sandbox Urbano diferencial. . . . .	604
5.	La voz del ecosistema innovador . . . . .	610
6.	Bibliografía. . . . .	615

Capítulo 25    **HERRAMIENTAS PARA LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.**  
Edgar Lorenzo Sáez y Victoria Lerma Arce

1.	Contexto de la problemática. . . . .	619
2.	Compromisos nacionales e internacionales en la lucha contra el cambio climático . . . . .	620
3.	Gobernanza Climática . . . . .	622
4.	Pacto de los Alcaldes y la importancia de las administraciones en la lucha contra el cambio climático. . . . .	623
5.	Herramientas para la lucha contra el cambio climático . . . . .	624
6.	Herramienta SITE (Sistema de Información Territorial y Sectorial de Emisiones) . . . . .	627

7.	Casos de estudio representativos de la aplicación y el potencial de SITE para la ayuda en la gobernanza climática . . . . .	628
7.1.	Caso de Estudio1: Comunitat Valenciana y ciudad de Valencia; Enfoque Top-Down, Escala regional y local, Todos los sectores . . . . .	628
7.2.	Caso de Estudio 2: Municipio de Lliria; Enfoque Bottom-Up (simplificado), Escala local, Todos los sectores .	629
7.3.	Caso de Estudio 3: Municipio de Quart de Poblet; Enfoque Híbrido, Escala local, Sector Edificación. . . . .	631
7.4.	Caso de Estudio 4: Municipio de Valencia; Enfoque bottom-up, Escala local, Sector Tráfico. . . . .	632
7.5.	Caso de Estudio 5: Comunitat Valenciana; Enfoque híbrido, Escala regional, Sector Forestal . . . . .	633
7.6.	Caso de Estudio 6: Municipio de Valencia; Enfoque bottom-up, Escala local, Sector Áreas verdes urbanas. . . .	635
8.	Conclusiones . . . . .	636
9.	Bibliografía. . . . .	638
Capítulo 26	IA GENERATIVA: UNA NUEVA (Y GRAN) OPORTUNIDAD PARA LAS ADMINISTRACIONES. Emilio Soria-Olivas, Joan Vila-Francés, Emma Amorós Belda, Elena Bonache Cobos y María Cavero Martínez	
1.	¿Qué es la IA generativa? . . . . .	645
1.1.	Definición y principales aplicaciones . . . . .	645
1.2.	Modelos de lenguaje extensos, LLM (Large Language Models). . . . .	648
1.3.	Desafíos de la IA generativa: cuestiones éticas y de sesgo . . . . .	660
2.	IA generativa en la administración . . . . .	665
2.1.	Usos y ventajas . . . . .	665
2.2.	Etapas en la implementación de IA generativa en la administración . . . . .	672
Capítulo 27	BONUS TRACK: EXPERIENCIAS DEMOSTRADORAS DEL USO DE TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS EN EL SECTOR PÚBLICO. Emilio Soria-Olivas, Joan Vila-Francés, Emma Amorós Belda, Elena Bonache Cobos y María Cavero Martínez	
1.	Optimización de procesos en la administración pública mediante la analítica avanzada de datos . . . . .	679
1.1.	Introducción y trabajos previos . . . . .	679
1.2.	Datos analizados. . . . .	683

1.2.1.	Proceso de tramitación de un expediente . . . . .	684
1.2.2.	Análisis del «pingponeo» . . . . .	684
1.2.3.	Detección de anomalías . . . . .	685
1.3.	Análisis exploratorio de los datos . . . . .	685
1.3.1.	Introducción al AED . . . . .	685
1.3.2.	Análisis exploratorio univariante . . . . .	685
1.3.3.	Análisis exploratorio bivariante . . . . .	686
1.3.4.	Definición de nuevas variables: AT y VEL . . . . .	687
1.3.5.	Análisis de la serie temporal . . . . .	689
1.3.6.	Reducción de la dimensionalidad . . . . .	690
1.3.7.	Agrupamiento y detección de anomalías. . . . .	690
1.3.8.	Cuellos de botella . . . . .	691
1.4.	Desarrollo del cuadro de mando . . . . .	693
2	Conclusiones . . . . .	701
3.	Bibliografía . . . . .	702
Capítulo 28	APRENDIZAJE INTELIGENTE EN SISTEMAS DE MEDICINA DE LABORATORIO. Enrique Rodríguez Borja	
1.	Inteligencia artificial y salud . . . . .	705
2.	Inteligencia artificial y medicina de laboratorio . . . . .	706
2.1.	Selección/Adecuación de pruebas . . . . .	709
2.2.	Predicción de resultados . . . . .	711
2.3.	Generación de resultados . . . . .	711
2.4.	Revisión de resultados automatizada . . . . .	712
2.5.	Interpretación de resultados . . . . .	713
2.6.	Aplicaciones en genómica, proteómica y metabolómica . . . . .	714
3.	Desafíos y riesgos . . . . .	714
4.	Conclusiones . . . . .	716
5.	Bibliografía . . . . .	717