

TEMAS

La Inteligencia Artificial explicada para abogados

2.^a Edición

Elen Irazabal Arana



III LA LEY

© Elen Irazabal Arana , 2024
© LA LEY Soluciones Legales, S.A.U.

LA LEY Soluciones Legales, S.A.U.
C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
Tel: 91 602 01 82
e-mail: clienteslaley@aranzadilaley.es
<https://www.aranzadilaley.es>

Segunda edición: Noviembre 2024
Primera edición: Febrero 2023

Depósito Legal: M-24592-2024
ISBN versión impresa: 978-84-10292-25-3
ISBN versión electrónica: 978-84-10292-26-0

Diseño, Preimpresión e Impresión: LA LEY Soluciones Legales, S.A.U.
Printed in Spain

© **LA LEY Soluciones Legales, S.A.U.** Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, LA LEY Soluciones Legales, S.A.U., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Dirijase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no asumirán ningún tipo de responsabilidad que pueda derivarse frente a terceros como consecuencia de la utilización total o parcial de cualquier modo y en cualquier medio o formato de esta publicación (reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, publicación, reutilización, etc.) que no haya sido expresa y previamente autorizada.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

LA LEY SOLUCIONES LEGALES no será responsable de las opiniones vertidas por los autores de los contenidos, así como en foros, chats, u cualesquiera otras herramientas de participación. Igualmente, LA LEY SOLUCIONES LEGALES se exime de las posibles vulneraciones de derechos de propiedad intelectual y que sean imputables a dichos autores.

LA LEY SOLUCIONES LEGALES queda eximida de cualquier responsabilidad por los daños y perjuicios de toda naturaleza que puedan deberse a la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y/o actualidad de los contenidos transmitidos, difundidos, almacenados, puestos a disposición o recibidos, obtenidos o a los que se haya accedido a través de sus PRODUCTOS. Ni tampoco por los Contenidos prestados u ofertados por terceras personas o entidades.

LA LEY SOLUCIONES LEGALES se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

Nota de la Editorial: El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de **LA LEY Soluciones Legales, S.A.U.**, es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

ÍNDICE SISTEMÁTICO

BIENVENIDO A LA SEGUNDA EDICIÓN	13
1. INTRODUCCIÓN	15
2. ABOGADOS VS. TECNOLOGÍA	23
1.1. MI RECONCILIACIÓN CON LAS MATEMÁTICAS	25
1.2. ¿POR QUÉ ES TAN DIFÍCIL INNOVAR EN EL SECTOR?...	29
3. ABOGADOS Y TECNOLOGÍA	37
1.3. DERECHO E INGENIERÍA.	39
1.4. ¿DEBE UN ABOGADO APRENDER A PROGRAMAR?	41
4. LÓGICA E INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN	45
1.5. PYTHON	47
1.6. VARIABLES.	49
1.7. TIPOS DE DATOS	50
Números.	51
<i>Strings</i> o cadenas de texto.	51
Listas.	52
Diccionarios.	53
1.8. BOOLEANOS Y OPERADORES LÓGICOS.	54
If-else	56
Elif	57
1.9. ALGORITMO Y ERROR	58

1.10. EJEMPLO DE LÓGICA DE LA PROGRAMACIÓN.....	61
5. EL MERCADO DE DATOS.....	69
1.11. OPEN SOURCE O CÓDIGO ABIERTO.....	71
1.12. DATA DRIVEN STRATEGY.....	78
1.13. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y APRENDIZAJE PROFUN- DO.....	85
1.14. PERFILES PROFESIONALES	91
1.15. INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL	93
6. PROYECTO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PASO A PASO..	97
1.16. NEGOCIO E IA.....	99
1.17. DATOS.....	103
Big Data	105
Obtener datos	107
1.18. PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL	109
Por qué es difícil que la máquina aprenda lenguaje natu- ral	110
Como las máquinas aprenden lenguaje humano.....	113
Explicación Expresiones regulares sin código	117
Explicación Expresiones regulares con código.....	117
1.19. MACHINE LEARNING	120
Aprendizaje supervisado.....	121
Aprendizaje no supervisado	132
1.20. DEEP LEARNING	135
Transformers.....	141
1.21. ¿CÓMO SÉ SI MI MODELO DE PREDICCIÓN ES BUENO?	146
1.22. DATA STORYTELLING.....	148
1.23. NO CODE	152
1.24. IA GENERATIVA.....	155

1.25. CÓMO FUNCIONAN LOS LLMS	157
Reinforcement Learning from Humand Feedback (RLHF)	162
RAG	163
1.26. QUÉ PUEDE Y NO PUEDE HACER LA IA GENERATIVA POR TI	165
Prompting	172
7. REGLAMENTO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA UNIÓN EUROPEA	177
1.27. RIESGO	179
1.28. SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	182
1.29. EXCEPCIONES A LOS SISTEMAS DE ALTO RIESGO.	184
1.30. PROVEEDOR Y RESPONSABLE DEL DESPLIEGUE.	187
1.31. IA DE USO GENERAL.	188
1.32. SESGOS	190
1.33. TRANSPARENCIA.	196
1.34. SUPERVISIÓN HUMANA.	204
1.35. DERECHOS DE AUTOR.	206
1.36. CONFIDENCIALIDAD	210
1.37. EL PAPEL DECISIVO DE LOS ESPECIALISTAS.	213
8. CONCLUSIÓN	217
ANEXO	223
BIBLIOGRAFÍA.	225

Eso no implica que los despachos que tengan datos, como contratos, no puedan hacer uso de los avances que ya son existentes. Pero también creo que los datos que manejan las instituciones públicas y que tienen una relación directa con la abogacía deberían abrirse en beneficio de la sociedad.

Antes hemos comentado cómo el *open source* sirve para hacer y mejorar herramientas de manera descentralizada. Con el análisis de IA podemos conseguir lo mismo. Imagínate que fuera fácil hacer análisis de leyes, sentencias, etc. Tendríamos a varios individuos colaborando de manera descentralizada haciendo dichos análisis, lo que contribuiría a la mejora en la rendición de cuentas.

1.12. DATA DRIVEN STRATEGY

En el libro "El Empleo del Futuro" Manuel Hidalgo ofrece los siguientes datos: "La riqueza que hoy somos capaces de generar en un solo día es mayor que la que podíamos generar en meses o años no hace mucho más de tres siglos. Por ejemplo, según los datos de The Maddison Project, en el año uno de nuestra era, en lo que entonces hoy es España, cada persona podía generar poco más de dos euros de riqueza (valor añadido) al día. En 1750, esta producción aumentó a 3,7 euros por día, un incremento importante, pero, visto a largo plazo, muy deprimente, ya que en más de mil setecientos años no fuimos capaces ni de doblar la producción por persona. En 1850, la riqueza creada por día era de unos 5,5 euros por persona, por lo que entre 1750 y 1850 el aumento fue de una media anual del 0,4, por ciento, más de diez veces superior que en el largo milenio y medio anterior. En 1900 habíamos ascendido hasta los 8,6 euros por persona, es decir, un crecimiento medio anual respecto a 1850 del 0,9 por ciento. Por último, durante todo el siglo XX, este crecimiento superó el 3,2 por ciento anual, más que triplicando la media de la segunda mitad del siglo XIX, sin olvidar que en este cálculo se incluyen décadas pérdidas de 1930 y 1950. La riqueza generada por día por un español supera hoy los 70 euros, unas treinta y cinco veces lo que se producía hace mil años. Este gran avance ha sido posible gracias a un solo culpable: el cambio tecnológico. La tecnología y su evolución constituyen la raíz más profunda del desarrollo humano".

La tecnología nos ha traído una generación de riqueza sin precedentes. La revolución de la Inteligencia Artificial nos puede traer una aceleración en la creación de riqueza y una mejora en la calidad de vida de las personas.

El análisis histórico hecho por Manuel Hidalgo pone encima de la mesa el impacto transformador y beneficioso de la tecnología en la productividad. La Revolución Industrial supuso un antes y un después. Ahora, nos encontramos en la era de la Inteligencia Artificial y los nuevos modelos de negocios basados en datos. Empecemos con un caso práctico (y real): Un despacho que ha contratado un software de gestión de expedientes. Para ello, está digitalizando todos los expedientes que se encontraban en papel. Sin embargo, el equipo no está utilizando el software para gestionar los casos y sigue manejando los casos a través de los expedientes en papel ¿Cuál es el problema aquí?

Empecemos con este comentario que identifica a la perfección el problema presente: «Un estudio del IDC del año 2018 señaló que las organizaciones habían invertido billones de dólares para modernizar sus negocios, pero el 70% de estas iniciativas fracasan porque priorizan las inversiones en tecnología sin construir una cultura de datos para respaldarla»⁽³⁾.

En otras palabras, ¿de qué sirve tener tecnologías sin haber hecho una estrategia de datos de antemano? La tecnología no es un fin sino un medio. Muchos despachos lo tratan como un fin en sí mismo, cuando es un medio que te ayuda a alcanzar algo. Pero esto no tiene sentido si previamente no has identificado los problemas a los cuales se enfrente tu negocio, ni has incorporado una estrategia de datos que te ayude a identificar la tecnología que te sirva.

Si tienes dudas, hazte esta pregunta: ¿Han cambiado estas tecnologías tu método de trabajo más allá de utilizarlas? ¿tienes una cultura pro-digital? ¿es ágil? Si la respuesta es que sigues trabajando de la misma manera, no has cambiado nada.

Pongamos un ejemplo que es común en los despachos de abogados: La captación de clientes. En este caso, muchos abogados intuyen de donde le vienen sus clientes, pero no lo tienen apoyado por datos objetivos. Han hecho un cálculo mental o intuitivo. A través de esta intuición, tienen o no, una estrategia de marketing. Si sus clientes principales vienen del boca a boca, no van a ver necesario crear una página web y una estrategia de marketing online.

Tener datos nos permite tomar decisiones objetivas. Esto no consiste en reafirmar tu sesgo, sino en reflejar una realidad para poder tomar decisiones

(3) Tableau, s.f.

realistas. Por eso, la analítica no es fácil, es un descubrimiento de la realidad que no teníamos forma de averiguarla anteriormente. Es por ello por lo que en los proyectos de transformación digital se insiste tanto en la digitalización de los datos. Si tenemos datos digitalizados, podemos analizarlos. Ahora, no tiene sentido digitalizarlos si después se quedan en un software o aplicación dormidos.

Si conseguimos, siguiendo con nuestro ejemplo, una estrategia de marketing para captar clientes basada en datos, podemos obtener un mayor volumen de clientes, generando más rentabilidad.

En un despacho de abogados pequeño, el abogado se encarga de todo. De atraer clientes, de la gestión comercial, de controlar las pérdidas y las ganancias, llevar los casos del despacho... Es muy cansado, si además tenemos en cuenta el arduo trabajo que supone solamente la abogacía. Si además le añadimos la parte de negocio, no es posible llegar a todo de manera eficiente sin morir en el intento. Si eres líder o mánager de un despacho o equipo legal, tu trabajo seguramente consiste en ir a reuniones, definir y supervisar proyectos, manejar las crisis y tomar decisiones. Ahora te voy a contar como puedes hacer que tu trabajo sea más fehaciente, fácil, adaptado a los nuevos tiempos y más eficiente.

Empecemos por definir qué es el *data driven*, la plataforma Tableau lo define así: «Data-driven decision-making (DDDM) is defined as using facts, metrics, and data to guide strategic business decisions that align with your goals, objectives, and initiatives. When organizations realize the full value of their data, that means everyone —whether you're a business analyst, sales manager, or human resource specialist— is empowered to make better decisions with data, every day. However, this is not achieved by simply choosing the appropriate analytics technology to identify the next strategic opportunity.

Your organization needs to make data-driven decision-making the norm-creating a culture that encourages critical thinking and curiosity. People at every level have conversations that start with data and they develop their data skills through practice and application».

La toma de decisiones basada en datos se define como el uso de hechos, métricas y datos para orientar las decisiones empresariales estratégicas que se alinean con sus metas, objetivos e iniciativas. Cuando las organizaciones aprovechan todo el valor de sus datos, todo el mundo, ya sea un analista de negocio, un director de ventas o un especialista en recursos humanos, puede tomar mejores decisiones con los datos, todos los días. Sin embargo, esto no

se consigue simplemente eligiendo la tecnología analítica adecuada para identificar la próxima oportunidad estratégica.

Su organización necesita hacer de la toma de decisiones basada en datos la norma, creando una cultura que fomente el pensamiento crítico y la curiosidad. Las personas de todos los niveles tienen conversaciones que comienzan con datos y desarrollan sus habilidades de datos a través de la práctica y la aplicación.

En definitiva, la estrategia de datos es la antesala de todo, es la base para poder tomar decisiones. Adoptar tecnologías solamente no nos lleva a ser más eficientes, ni ser más digitales, es la gestión del dato lo que nos hace ser más eficientes. De ahí que, los responsables de un despacho o equipo o empresa tengan la primera responsabilidad de adoptar esta práctica como norma y caiga como una cascada en el resto de la organización.

Algunas empresas data driven (y que utilizan Inteligencia Artificial) son Spotify, Netflix, Google, Amazon etc. Por poner un ejemplo: Netflix nos hace recomendaciones de películas basadas en lo que hemos visto previamente en la plataforma. Lo que no te cuentan es que, a través de esta analítica, pueden conocer qué prefieren ver los usuarios. Esto conlleva a que pueden saber y tomar la decisión de en qué género de películas pueden invertir el dinero. Si una gran mayoría de espectadores tiene preferencia sobre películas de la segunda guerra mundial, Netflix seguramente produzca películas de este género. En consecuencia, toma decisiones de negocio basada en analítica de datos.

Al fin y al cabo, podemos resumir la estrategia de datos así: el punto de conexión entre las personas, los procesos, la tecnología y los negocios de una organización. Con los datos podemos tomar decisiones objetivas que afectan esas tres patas de negocio.

Te estarás preguntando... ¿por qué ahora y no antes? ¿qué ha pasado en los últimos años que está posibilitando utilizar los datos, la analítica y la IA para tomar decisiones empresariales? En primer lugar, el abaratamiento de tecnología. Prácticamente cualquiera tiene acceso a la tecnología hoy en día. Tener una cuenta de correo electrónico es gratis, contratar un servicio de la nube con multitud de aplicaciones es barato para una empresa, cualquiera tiene un portátil o un móvil, etc. La tecnología es imprescindible para cualquier aspecto de la vida.

En segundo lugar, la generación masiva de datos. No hay precedentes en la historia del nivel de generación de datos que tenemos hoy en día. Después

lo veremos con más detalle. Aún y todo, no te hace falta ser Google para tener datos. Si tu despacho lleva años operando en el sector, debe tener una gran cantidad de datos listos para analizar.

En tercer lugar, el procesamiento de datos con resultados aceptables. Los algoritmos de Aprendizaje Automático llevan siendo estudiados desde hace años. Sin embargo, es ahora cuando lo utilizamos en casos reales. La generación masiva de datos y el abaratamiento de tecnología hacen esto posible.

Adentrémonos ahora, en la estrategia de datos. Empecemos por aclarar una cosa: Hacer reporting no es ser *data driven*. El reporting consiste en organizar los datos en resúmenes informativos con el objetivo de supervisar el rendimiento de las distintas áreas de una organización. Muchas veces estos son datos aislados, sin contexto y muchas veces, se quedan guardados en un cajón. No se toman decisiones con ella. El reporting es un instrumento para llegar a ser data driven, pero hace falta algo más: la analítica⁽⁴⁾.

La analítica consiste en transformar los datos en perspectivas que impulse las decisiones y acciones empresariales utilizando las tres patas de la organización, personas procesos y tecnologías⁽⁵⁾. El reporting nos dice qué ha pasado, la analítica nos dice qué puede pasar y tomamos decisiones con ella. Pensemos en el caso de Netflix, utilizando la analítica podemos predecir qué prefieren ver los usuarios, pudiendo saber qué toma de decisión podemos hacer.

En términos un poco más técnicos el reporting se encarga de un análisis descriptivo: Esto es el primer paso a la hora de hacer analítica. Este paso también se realiza cuando estamos haciendo análisis con Inteligencia Artificial. Antes de introducir el algoritmo, sacamos las primeras informaciones de nuestros datos. No es muy distinto a lo que te puede sacar un Excel: la media, la moda, la varianza, la distribución etc. De la misma manera que podemos sacar esta información en Excel, la podemos sacar también con Python y sobre un gran volumen de datos. Incluso, podemos hacer visualizaciones para reflejar el análisis. Al ser un análisis «descriptivo», hacerlo nos permite conocer nuestros datos.

Por el contrario, la analítica se encargaría de la parte prescriptiva: tomar decisiones con datos en base a mis objetivos empresariales. Para ello, nos puede ayudar la analítica predictiva que hacemos con IA.

(4) Anderson, s.f.

(5) Anderson, s.f.

Tal y como su nombre indica, con este tipo de análisis podemos hacer predicciones sobre el futuro. En realidad, los humanos hacemos mentalmente predicciones. Por ejemplo, cuando hacemos un cálculo mental de cuánto va a valer un coche después de diez años de que salga al mercado. Sin embargo, con analítica de datos podemos llegar mucho más lejos y podemos ser más precisos. En el análisis predictivo entra un tipo de Machine Learning que vamos a estudiar más adelante: el aprendizaje supervisado. Con el Aprendizaje automático supervisado podemos predecir sucesos futuros. Ejemplos de análisis predictivo es descubrir cuánto puede valor una casa en cinco años, el tiempo que va a hacer mañana etc. Ahora vamos a detallar los pasos para hacer una estrategia de datos:

— *Identificar un problema que te duela.* Problemas hacer las siguientes preguntas: ¿Cuántos proyectos has llevado a cabo este año y de qué tipología? ¿qué tipos de proyectos se van a llevar a cabo el próximo año? ¿Cuáles son los servicios populares que prestamos? ¿Dónde podemos invertir los recursos de la organización? ¿qué tipo de casos acaban en el juzgado? ¿qué tipo de casos van a acabar en el juzgado? etc⁽⁶⁾.

— *Objetivos:* En el caso de descubrir qué tipos de casos son los más probables que acaben en un juzgado, podemos hacer una inversión de recursos para ese fin. También descubrir si nos compensa o no ir a un contencioso o acabar con una negociación extrajudicial, para ahorrar tiempo y dinero que de otra manera se malgastaría. También conocer qué tipo de tecnologías nos hacen más falta. Y así un largo etc.

— *Clasificación de datos en base a su impacto y frecuencia.* Si eres un despacho seguramente tus datos más frecuentes y con más impacto sean los expedientes de tus clientes. Haz una estrategia entorno a ella⁽⁷⁾.

— *Guardar y procesar datos.* Los servicios de la nube más famosos son Azure, Google o Amazon Web Service. Cualquiera de las tres te permite guardar datos, procesarlos y analizarlos.

— *Hacer análisis,* tanto estadísticos (como el descriptivo) o predictivo, con Inteligencia Artificial y que veremos ya a partir del próximo apartado. Podemos, finalmente tras los análisis, visualizar nuestros datos para que sea más fácil ver los patrones y tomar las decisiones.

— No todo depende de los datos. La iniciativa sigue siendo tuya. Por ejemplo, la fase de negocio junto con la de establecer los objetivos

(6) Elevate, 2021.

(7) Elevate, 2021.

empresariales y hacer las preguntas oportunas dependen de nuestro juicio.

¿Cuáles son los beneficios de tener una cultura pro-datos? Vas a identificar errores mucho antes y vas a poder corregirlos a tiempo. No tiene nada que ver lanzar un nuevo proyecto tras estar un año preparándolo que un mes. En segundo lugar, la mejora continua, te hace ser ágil cuando ya tienes implantado una cultura de datos y los procesos en torno a ella. Al ser ágil, te hace ser adaptable. La tecnología va y viene, pero la información es un recurso que siempre va a estar y que siempre vas a poder analizar. Y, por último, dedicarte a lo importante que es la gestión de proyectos y de personas.

Existen otro tipo de análisis que no vamos a explorar en este libro, pero que los puedes tener en tu radar:

— *Análisis exploratorio*: Este sería el segundo paso después del análisis descriptivo. Este análisis nos permite explorar relacionados desconocidas y descubrir conexiones en nuestros datos que desconocíamos. De esta manera podemos definir futuras preguntas y estudios.

— *Análisis inferencial*: Este tipo de análisis utiliza muestras pequeñas para poder llegar a conclusiones sobre un número de población mayor. Para seleccionar una muestra, se hace aleatoriamente y tiene que ser representativo.

— *Análisis causal*: «Correlación no significa causalidad», quizás hayas escuchado ya antes esta frase. ¿Qué significa? Un ejemplo muy clarificador sobre lo que significa esto: Si cogemos datos de ventas mensuales de helados y los ataques mensuales de tiburones en Estados Unidos cada año, y los comparamos, encontramos que ambas variables están muy correlacionadas. ¿Esto significa que comer helado causa que haya más ataques de tiburones?

No, lo que significa es que probablemente la gente compra más helado y se va a dar un baño al mar cuando hace calor, lo que explica por qué las dos variables están correlacionadas. Sin embargo, eso no significa que una cause la otra⁽⁸⁾

Lo que conseguimos con el análisis causal es descubrir precisamente esto, causalidad, o conocer por qué ocurre un suceso. La causalidad siempre ha sido un tema central en el pensamiento humano y en diversas empresas y actividades. Implica que cuando conocemos las causas y los factores que

(8) Zach, 2021.

afectan a un determinado problema, entonces nos interesa estudiar y cuantificar las interacciones y relaciones de estos factores con su resultado. Así, si algunos de estos factores cambian, será posible predecir (con el uso de relación establecida entre causa y efectos) los cambios cuantitativos y los efectos sobre su resultado⁽⁹⁾.

A continuación, adentrémonos ya en la Inteligencia Artificial.

1.13. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y APRENDIZAJE PROFUNDO

Mi percepción, en estos años que llevo enseñando Inteligencia Artificial a abogados, es que se tiende a considerar a la IA como si tuviera vida propia. Como si fuera una tecnología que se hace sola y que proporciona resultados fabulosos.

En el libro «Understanding Computers and Cognition» de Terry Winograd y Fernando Flores los autores comentan que, una vez diseñado e implantado un sistema informático, se tiende a tratarlo como una entidad independiente. En el caso de la IA, se le considera como una entidad independiente e inteligente.

El Confilegal sacó este titular en marzo de 2024: "La Comunidad de Madrid apuesta por la robotización para agilizar la justicia". Y a continuación, aparece una imagen de un juez robot⁽¹⁰⁾. Uno pensaría leyendo ese titular junto con esa imagen, que la IA tiene vida propia, es independiente y tiene un ente físico. Lo curioso de todo es que cuando ya te adentras en el texto entero del artículo, la novedad es que el I Juzgado de Primera Instancia nº 101 bis de Madrid "será el primero en hacer un proyecto que supondrá la automatización de las demandas judiciales sobre cláusulas abusivas contra entidades judiciales".

Tanto el titular como la imagen no reflejan el contenido del artículo. Automatizar demandas judiciales no es robotización, sino lo que se está haciendo es un análisis de datos con Procesamiento de Lenguaje Natural y, seguramente, con Inteligencia Artificial. La IA hoy en día no es una entidad autónoma. Incluso, los profesionales involucrados en el proceso son los que tienen agencia sobre lo que se está haciendo y no al revés.

(9) V.A. Profillidis, 2019.

(10) Hermida 2024.

No sé si en este artículo confunden Inteligencia Artificial, automatización y robotización o si el objetivo es el *clickbait* o si se quiere dar una apariencia de modernidad en el sector. Lo importante es que el lector no se deje engañar, la Inteligencia Artificial hoy en día está muy limitada e intervenida por los equipos profesionales que la desarrollan.

Empecemos por una distinción básica: ¿Qué distingue la automatización de la Inteligencia Artificial? Para ello vamos a utilizar el análisis que realiza Jesús Fernández Villaverde en el artículo del Confidencial llamado "La economía de la Inteligencia Artificial: unas ideas básicas"⁽¹¹⁾. En él, empieza por la definición de Inteligencia Artificial proporcionada por Stuart Russell y Peter Norving en su libro "Artificial Intelligence: A Modern Approach": "La Inteligencia Artificial como el campo del conocimiento que busca diseñar máquinas (como ordenadores y robots) que puedan actuar de manera eficiente y segura en un amplio abanico de situaciones novedosas". Y pone este ejemplo: "Inteligencia artificial no es diseñar un robot que ponga un tornillo en un coche en una cadena de producción cuando llegue el momento, sino diseñar un robot que sepa interpretar que el coche ha llegado torcido a la izquierda o que el tornillo está roto, y sea capaz de reaccionar de manera sensata ante esta situación inesperada". Y esta es la clave para distinguir automatización de la Inteligencia Artificial. Como comenta Villaverde, "llevamos automatizando cadenas de producción desde hace 200 años y sabemos más sobre los claroscuros de este fenómeno que sobre las consecuencias de la inteligencia artificial."

Podemos automatizar con IA, pero también sin ella. De hecho, la gran diferencia entre IA y automatización es que mientras que la última puede realizarse sin "inteligencia" con pasos lógicos y predefinidos, la IA puede tener el potencial de adaptarse y aprender. El ejemplo que hemos de algoritmia, estaríamos ante esta situación de automatización de tareas rutinarias sin involucrar Inteligencia Artificial.

El ejemplo que muestra Villaverde en el artículo del Confidencial podemos ver que el primer ejemplo trata sobre una automatización sin Inteligencia Artificial. Es decir, son reglas predefinidas y lógicas para casos específicos y que se debe dar en situaciones idénticas. Esto es útil para procesos que son repetitivos y sin variaciones. Ahora, en el segundo caso ya tenemos situaciones inesperadas como que el tornillo se encuentre roto. Aquí entra la Inteligencia Artificial, donde la máquina aprende sobre los datos disponibles para poder manejar estas situaciones.

(11) Villaverde 2023.

En el libro titulado «Understanding Computers and Cognition» los autores hacen la siguiente división: Hasta mediados de la década de 1970, los investigadores en inteligencia artificial creían que podían trabajar simultáneamente en dos objetivos: ampliar las capacidades de los ordenadores y avanzar hacia la comprensión de la inteligencia humana. Podían hacer hincapié en uno u otro aspecto, llamando a su trabajo «inteligencia artificial» o «simulación cognitiva», pero se trataba de una decisión estratégica a corto plazo, encaminada a una síntesis final. En los últimos años, este punto de vista se ha cuestionado. Existe una aceptación tácita del punto que hemos planteado en este libro: que las técnicas de la IA actual no son adecuadas para comprender el pensamiento y el lenguaje humanos. Como resultado, existe una clara división entre los ingenieros del conocimiento, que aplican las tecnologías bien desarrolladas de la IA a problemas prácticos, y los modeladores de la mente, que especulan sobre las estructuras más complejas que podrían subyacer al pensamiento humano.

La Inteligencia Artificial no solamente es una cuestión física, matemática o tecnológica, también es filosófica. En este momento la IA no tiene una comprensión del mundo, ni tiene sentimientos, ni emociones, ni intuiciones como lo tenemos los humanos. Lo que tiene el Machine Learning son modelos estadísticos de alta capacidad⁽¹²⁾. Incluso ahora con la IA generativa, las máquinas aprenden pero no entienden lo que están aprendiendo como hacemos los humanos que tenemos conexión con el mundo real. Por ejemplo, tú como lector puedes hacerte la idea de que yo, la autora, he escrito el texto que estás tú leyendo con ordenador y sentada en una silla con el ordenador delante para poder escribir desde el teclado. También te habrás imaginado que he abierto un word o un documento de google para escribir estas líneas, que seguramente he estudiando e investigado para escribir el libro, etc. Y esto puedes imaginartelo sin que nadie te haya dicho nada al respecto. Los humanos tenemos esa conexión con el mundo real que no tiene la IA.

En el libro «The Myth of Artificial Intelligence» el autor Erik J. Larson explica que los programadores escriben (a través de los lenguajes de programación) programas específicos, como el análisis de datos que pasan por alto cosas sobre nuestras mentes. Comenta que las ideas de Polanyi sugieren que las mentes y las máquinas tienen diferencias fundamentales, y también que equiparar las mentes a las máquinas conduce a una simplificación de nuestras ideas sobre la mente. Es decir, si la mente o, al menos la inteligencia

(12) J. Larson, 2021.

general, debe tratarse como algo que puede codificarse, entonces debemos simplificar la propia mente para que tenga sentido tanta discusión actual.

La máquina es un medio no un fin. Es importante que entendamos esto, puesto que es peligroso (incluidos para hacer análisis jurídicos) considerar que es el ordenador, y no las personas que lo programan, el que comprende⁽¹³⁾. De ahí que la responsabilidad sobre la IA recaiga sobre las personas que lo han creado y no sobre la IA. La IA no puede ser solucionada sola.

Hemos visto una pequeña introducción a la Inteligencia Artificial. Ahora, vamos a adentrarnos a ver el Machine Learning o Aprendizaje Automática, al Deep Learning o Aprendizaje Profundo y los distintos perfiles profesionales que existen en este universo. También haré una pequeña introducción al Procesamiento de Lenguaje Natural. Esto nos va a permitir entender mejor la parte de negocio de IA y los distintos niveles que voy a exponer.

Para adentrarnos en el Aprendizaje Automático, veamos la definición de Inteligencia Artificial establecida por el Parlamento Europeo⁽¹⁴⁾.

«La inteligencia artificial es la habilidad de una máquina de presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear.

La IA permite que los sistemas tecnológicos perciban su entorno, se relacionen con él, resuelvan problemas y actúen con un fin específico. La máquina recibe datos (ya preparados o recopilados a través de sus propios sensores, por ejemplo, una cámara), los procesa y responde a ellos.

Los sistemas de IA son capaces de adaptar su comportamiento en cierta medida, analizar los efectos de acciones previas y de trabajar de manera autónoma».

Quedémonos con el primer párrafo:

«La inteligencia artificial es la habilidad de una máquina de presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear».

He aquí el primer *spoiler*: de los cuatro factores que se identifican en esta definición, razonamiento, aprendizaje, creatividad y capacidad de planear, el más utilizado hoy en día es el aprendizaje. De ahí el Machine Learning o el Aprendizaje Automático.

(13) Terry Winograd.

(14) Europeo, Europarl.europa.eu 2020.

Ahora podrás entender mejor el segundo párrafo de la descripción de la Inteligencia Artificial. «La máquina recibe datos, los procesa y responde a ellos». Lo que hace la IA, al fin y al cabo, depende de los datos.

Lo que mejor hace la IA hoy es aprender. Ese aprendizaje no supone que lo haga como los humanos. Hay diferencias fundamentales. Las máquinas no lloran, no se enamoran, no se cabrean, no tienen conciencia ni sentido común, ni experimentan o imaginan, es decir, no tienen propiedades únicas de los seres humanos. Tampoco actúan, ni interaccionan en un mundo como el nuestro. No tienen inteligencia emocional. Por tanto, hoy en día, la Inteligencia Artificial no se parece a la inteligencia de los humanos. Incluso, podríamos debatir si es propiamente inteligente⁽¹⁵⁾. Tampoco tiene intuición. Todas estas características son de los programadores que hacen IA, no de la IA.

Podríamos decir que las empresas que utilizan Inteligencia Artificial, en realidad se refieren al Machine Learning o al Deep learning. Desde la explosión de la IA generativa todas las innovaciones vienen del campo del Aprendizaje Profundo. Ahora, empecemos explicando qué es el Aprendizaje Automático:

La definición más popular y utilizada del Machine Learning es la que se le atribuye a Arthur Samuel en 1959: «To verify the fact that a computer can be programmed so that it will learn to play a better game of checkers than can be played by the person who wrote the program» que en español sería: Comprobar que se puede programar un ordenador para que aprenda a jugar una partida de damas mejor que la que puede jugar la persona que escribió el programa.

Introduce el Machine Learning como un subcampo de las ciencias de la computación que proporciona a las máquinas la habilidad de aprender sin ser explícitamente programada⁽¹⁶⁾.

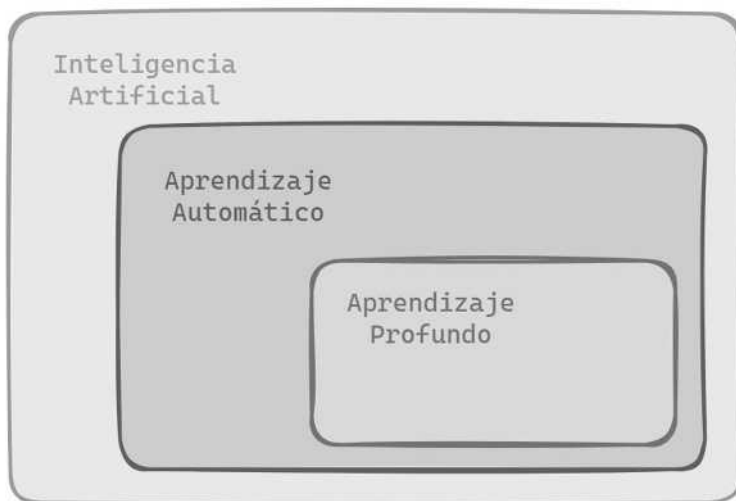
Dentro del Machine Learning, tenemos el Deep Learning o Aprendizaje Profundo, que consiste en modelos de neuronas artificiales, de ahí su nombre (también) de «Artificial Neural Networks». Yo digo que el Deep Learning es la versión moderna del Machine Learning. Más compleja, nos permite tomar decisiones más complejas con más datos. La revolución e innovación del

(15) Irazabal, 2022.

(16) Theobald, 2017.

Procesamiento de Lenguaje Natural está viniendo de este campo que, después, exploraremos.

Para que tengas una imagen visual de estos tres conceptos, Inteligencia Artificial, Machine Learning y Deep Learning, quedaría así:



En el anterior apartado hemos visto en qué consiste un algoritmo tradicional, útil para automatizar cosas rutinarias aunque no lleve Inteligencia Artificial o Machine Learning. Cada detalle de la instrucción (recordemos el ejemplo de vestirnos), tenemos que comunicárselo a la máquina. En todo momento, el desarrollador o programador (en este caso, yo misma) era la que instruía a la máquina paso a paso, de principio a final y de ahí, nos daba un determinado resultado.

¿Cuál es, por tanto, la diferencia entre un algoritmo tradicional y uno de Machine Learning?

El punto más crucial para entender la diferencia entre las dos es que en la definición de Arthur Samuel que hemos visto anteriormente, la máquina en el caso del Aprendizaje Automático, no le hace falta que le digamos explícitamente cómo tiene que hacer una tarea, como hemos visto previamente en nuestro ejemplo de algoritmia. Si no que le metemos datos para que aprenda⁽¹⁷⁾. En otras palabras, en un algoritmo tradicional tenemos que decirle todos los pasos detalladamente. Por el contrario, en Aprendizaje Automático no tenemos que decirle todos los pasos, y se adapta al aprendi-

(17) Theobald, 2017.

zaje de los datos más fácilmente. De ahí que el dato y su calidad sea básica para su aprendizaje.

En el caso de Machine Learning, los datos se introducen en la máquina, se selecciona un algoritmo, se configuran y ajustan los hiperparámetros y se ordena a la máquina que realice su análisis. La máquina procede a descifrar los patrones encontrados en los datos a través del proceso de prueba y error. El modelo de datos de la máquina, formado a partir del análisis de los patrones de datos, puede utilizarse entonces para predecir valores futuros. La máquina lo que está haciendo en este caso es imitar el proceso de toma de decisiones de un ser humano, basado en los datos que le hemos introducido. El programador introduce esos datos para que la máquina aprenda y configura los algoritmos de Machine Learning. La predicción final, sin embargo, si la realiza el Aprendizaje Automático (de ahí su nombre)⁽¹⁸⁾.

Tal y como cuenta el libro de «Machine Learning for absolute beginners», esto no implica que no haya programación involucrada o que no haya injerencia humana. Lo que significa es que, en los algoritmos tradicionales, hay una orden directa con una respuesta directa. En el caso del Machine Learning, no se lo decimos explícitamente.

¿Cómo programa un programador un modelo de Aprendizaje Automático? A través de las librerías que he explicado anteriormente. La parte más tediosa de las matemáticas para hacer los modelos ya vienen encapsulados en una librería. El programador elige el algoritmo de Aprendizaje Automático que mejor le viene a su caso y lo instala para utilizarlo. En las librerías ya viene (casi) toda la información e instrucciones necesarias para crear el modelo y que pueda aprender de nuestros datos.

1.14. PERFILES PROFESIONALES

Tanto el Machine Learning como el Deep Learning son desarrollados y supervisados por profesionales del sector. En enero de 2022 «Cinco días» sacó este titular: «La industria necesita 90.000 expertos en datos y en Inteligencia Artificial⁽¹⁹⁾». Definitivamente, este mercado está en pleno auge y cada vez más profesionales se reciclan en estos perfiles.

(18) Theobald, 2017.

(19) Álvarez 2022.

Veamos algunos ejemplos:

— *Head of data*: El líder para hacer y liderar una estrategia en proyectos de Inteligencia Artificial. En este perfil tener competencias de liderazgo y de *management* es imprescindible, al igual que poder entender lo que hacen los perfiles que a continuación describo.

— *Data scientist o científico de datos*: Son profesionales que se encargan de analizar los datos y crear modelos predictivos. Diríamos que el objetivo es que obtengan valor de esos datos a través de los modelos. Estos perfiles suelen tener conocimientos amplios en programación, por lo general en Python, y también en estadística.

— *Data engineer o ingeniero de datos*: Trabaja con el dato y el software. Como vamos a ver ahora, la IA es un producto, y para ello, necesitamos un perfil que entienda y colabore con el científico de datos y a la vez, pueda recoger, preparar y dejar listos los datos para su uso. Este perfil está muy demandado dentro del sector y, a su vez, hay muy poca gente que se dedica a ello en comparación con la demanda del mercado.

— *Data architect o arquitecto de datos*: Como su propio nombre indica, se encarga de definir y organizar la arquitectura donde se van a encontrar los datos. Te sonarán las arquitecturas en la nube de proveedores como Amazon Web Service o Azure de Microsoft. El perfil del arquitecto de datos debe tener amplios conocimientos de estas infraestructuras para saber elegir los recursos a usar y diseñar el flujo a seguir.

— *Data visualization specialist o especialista en visualización de datos*: De nada sirve tener la mejor IA del mundo si no sabes comunicarte con las personas destinatarias del proyecto, por ejemplo, a un cliente que le hayas hecho un proyecto de Inteligencia Artificial. Esta especialidad es, en realidad, un arte.

— *El perfil del abogado dentro de un proyecto de Inteligencia Artificial*: Como vamos a ver en el próximo apartado, antes de meternos manos a la obra con la parte técnica de IA, hay que hacerse preguntas de negocio para analizar si te hace falta una IA como solución al problema de negocio. Supongamos que sí te hace falta, entonces el planteamiento y estrategia del proyecto puede recaer sobre un abogado con conocimientos del sector y de la Inteligencia Artificial. Tener perfiles híbridos en el sector nos va a hacer más capaces de identificar oportunidades y de avanzar proyectos con ingenieros de manera conjunta y eficaz.

Todos estos perfiles, de una u otra manera, trabajan con los datos. Al igual que existen abogados especializados en derecho penal, laboral o interna-

cional, en el sector de los datos tenemos todos estos perfiles, que además están en constante adaptación. Quizás la notable diferencia entre las dos profesiones sea que la tecnología cambia rápidamente.

1.15. INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL

Perplexity define el Procesamiento de Lenguaje Natural como área fundamental de la inteligencia artificial que se centra en permitir que las máquinas entiendan, interpreten y generen el lenguaje humano. Esta tecnología sustenta diversas aplicaciones, desde chatbots que pueden conversar con los usuarios de manera natural hasta sofisticados sistemas de traducción impulsados por IA que superan las barreras lingüísticas en tiempo real. A medida que el PLN continúa evolucionando, su integración en la tecnología cotidiana promete mejorar significativamente la interacción entre humanos y computadoras⁽²⁰⁾.

Antes hemos comentado que la manera en que tenemos los humanos de comunicarnos con las máquinas es a través de los lenguajes de programación. En cambio, la manera en que tenemos los humanos de comunicarnos entre nosotros es a través del lenguaje. ¿Cómo podemos enseñar a una máquina este lenguaje natural? A través del Procesamiento de Lenguaje Natural. Tal y como dice la definición, el PLN es el campo de conocimiento de la Inteligencia Artificial que precisamente se ocupa de esta tarea.

A mediados de los años sesenta, la investigación del lenguaje natural con ordenadores avanzaba tras la desilusión generalizada provocada por el fracaso de los proyectos de traducción automática, tan publicitados y financiados. Se tenía la sensación de que los investigadores no habían cumplido sus promesas y de que los ordenadores podrían no ser capaces de enfrentarse a las complejidades del lenguaje humano. Los investigadores de la IA adoptaron un nuevo enfoque que iba más allá del barajado de palabras sintácticas que dominaba la traducción automática. Estaba claro que, para procesar el lenguaje de forma eficaz, ya fuera para traducir, responder preguntas o recuperar información sofisticada, no bastaba con analizar las estructuras sintácticas e identificar los elementos léxicos⁽²¹⁾.

El lenguaje no solo consiste en su propia estructura, sino que va mucho más allá. En ese mucho más allá es donde está el reto del PLN, el reto de

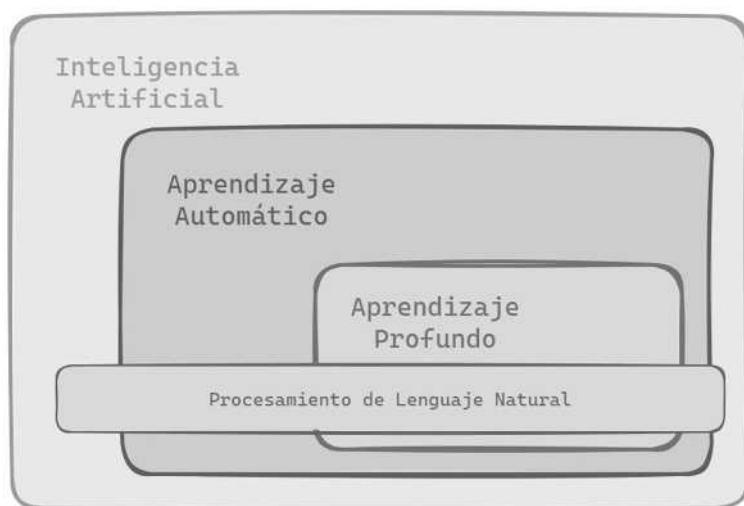
(20) Perplexity 2024.

(21) Terry Winograd.

trasladar el mundo humano del lenguaje al mundo informático. Tarea ardua como vamos a ver a continuación.

La relevancia del PLN en el ámbito jurídico reside en que las normas, leyes, contratos, sentencias, demandas, escritos, etc., están en el lenguaje natural. Por este motivo, el campo del PLN es crucial para la aplicación de la IA sobre datos jurídicos.

El Procesamiento de Lenguaje Natural quedaría así en nuestra imagen anterior:



Hay un perfil muy interesante que se ocupa de enseñar a las máquinas que entienda los lenguajes. Este perfil es el lingüista computacional. La carrera de lingüista ha traído curiosamente una tarea crucial para el Procesamiento de Lenguaje Natural e Inteligencia Artificial. La intervención de este perfil hace posible que las máquinas entiendan la estructura del lenguaje.

«Los lingüistas computacionales intervienen en varias partes del PLN: a la hora de recopilar los datos y diseñar los *datasets*, en la evaluación de los resultados y también determinando qué parámetros pueden cambiarse para mejorar esos resultados», afirma Leticia Martín-Fuertes, lingüista computacional en Paradigma Digital. «Hay que tener en cuenta que, como expertos en lingüística, son quienes conocen mejor que nadie los datos en el caso del PLN, así que tienen mejor criterio para afrontar estas tareas. La lingüística es uno de esos (tantos) campos de conocimiento del que todo el mundo cree que es experto por ser hablante nativo de un idioma, pero lo cierto es que es

una ciencia como cualquier otra; dicho de otra forma, hacer infusiones no te convierte en botánico».

Las máquinas no entienden lenguaje humano, ni entienden el lenguaje por el cual aprender a hacer tareas de Procesamiento de Lenguaje Natural. Por ahora, las aplicaciones que salen de PLN no requieren el entendimiento del lenguaje por parte de las máquinas, sino que aprenden de los datos que le damos los humanos.

La IA es un intento de incorporar la cognición humana a un sistema formal (un sistema informático). El ordenador funciona con un trasfondo sólo en la medida en que dicho trasfondo está articulado y plasmado en sus programas. Pero la articulación de lo tácito es un proceso interminable. Para describir nuestra precompresión, debemos hacerlo en un lenguaje y con un trasfondo que reflejen una precompresión. El esfuerzo de articulación es importante y útil, pero nunca puede ser completo. Esta limitación de la posibilidad de articulación también afecta a cuestiones más concretas del diseño de herramientas informáticas. Muchos de los problemas que se atribuyen popularmente a la «informatización» son el resultado de forzar nuestras interacciones en un molde estrecho proporcionado por un dominio formalizado limitado⁽²²⁾.

Es decir que, al trasladar la cognición humana a un sistema informático, nos dejamos cosas por el medio, no todo es programable. Es por eso por lo que las máquinas no pueden utilizar (ni de lejos) el lenguaje natural de la manera en lo utilizamos los humanos. Turing sabía que el sentido común es lo que hace posible que dos personas entren en conversación⁽²³⁾. Las características que rodean al lenguaje es una tarea muy difícil de modelar en un programa o en un análisis de datos.

En el próximo capítulo vamos a empezar a adentrarnos en cómo hacer proyectos de Inteligencia Artificial, enfocados en el Procesamiento de Lenguaje Natural. Vamos a ver paso a paso cómo realizar este tipo de proyectos y para ello vamos a empezar por la parte principal y diría que más importante: negocio.

(22) Terry Winograd.

(23) J.Larson, 2021.



La Inteligencia Artificial está en todas partes y va a estarlo en el sector jurídico. La futura ley europea y las innovaciones en IA en el sector requieren de profesionales del derecho que entiendan su parte técnica.

En el presente libro se explican cuestiones centrales en torno a la Inteligencia Artificial con un enfoque jurídico, presentándolas de manera accesible para un público no técnico. Entre los asuntos que se tratan en el libro se encuentran la programación, los algoritmos, cómo realizar proyectos de IA y temas tan centrales como el Machine Learning, el Procesamiento de Lenguaje Natural o la IA Generativa. Todo ello enfocado desde la visión del jurista.

ISBN: 978-84-10292-25-3



9 788410 292253



ER-0280/2005

GA-20250110