LA NATURALEZA

REVISTA SEMANAL ILUSTRADA DE CIENCIAS Y SUS APLICACIONES

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

MADRID			PROVINCIAS		
Un año	20	pesetas.	Un año	22	pesetas.
Seis meses	11	»	Seis meses	12	»
Tres	6	»	Tres	7	»

EXTRANJERO

Un año	28	pesetas.
Seis meses	16	»

2 REALES el número en toda España

M. Minuesa de los Ríos, impresor, Miguel Servet, 13.— Teléfono 651

REVISTA SEMANAL ILUSTRADA DE CIENCIAS Y SUS APLICACIONES

DIRECTOR: D. RICARDO BECERRO DE BENGOA

Catedrático; Diputado; Consejero de Agricultura, Industria y Comercio; Académico correspondiente de la Historia y de la de Bellas Artes de San Fernando; Cronista de Vitoria

REDACTORES: D. EDUARDO MIER Y MIURA—D. JACOBO GARCÍA ROURE

Capitanes del Cuerpo de Ingenieros

COLABORADORES (de este tomo): Sres. Abela, Alvarez Sereix, Alzola (D. B.), Alzola (D. P.), Andrés Alonso, Andrés Montalvo, Bolado, Caballero, Echánove, Escriche, Escrig, Herrero, Gómez Vidal, Llauradó, Mendoza, Otero, Pardo Acevedo, Pérez de Guzmán, Puente, Pujazón, Sanjurjo, Steer, Treviño, Vela, Velasco, Vicuña y Zuaznávar.

PRIMER AÑO

1890

PRIMER SEMESTRE

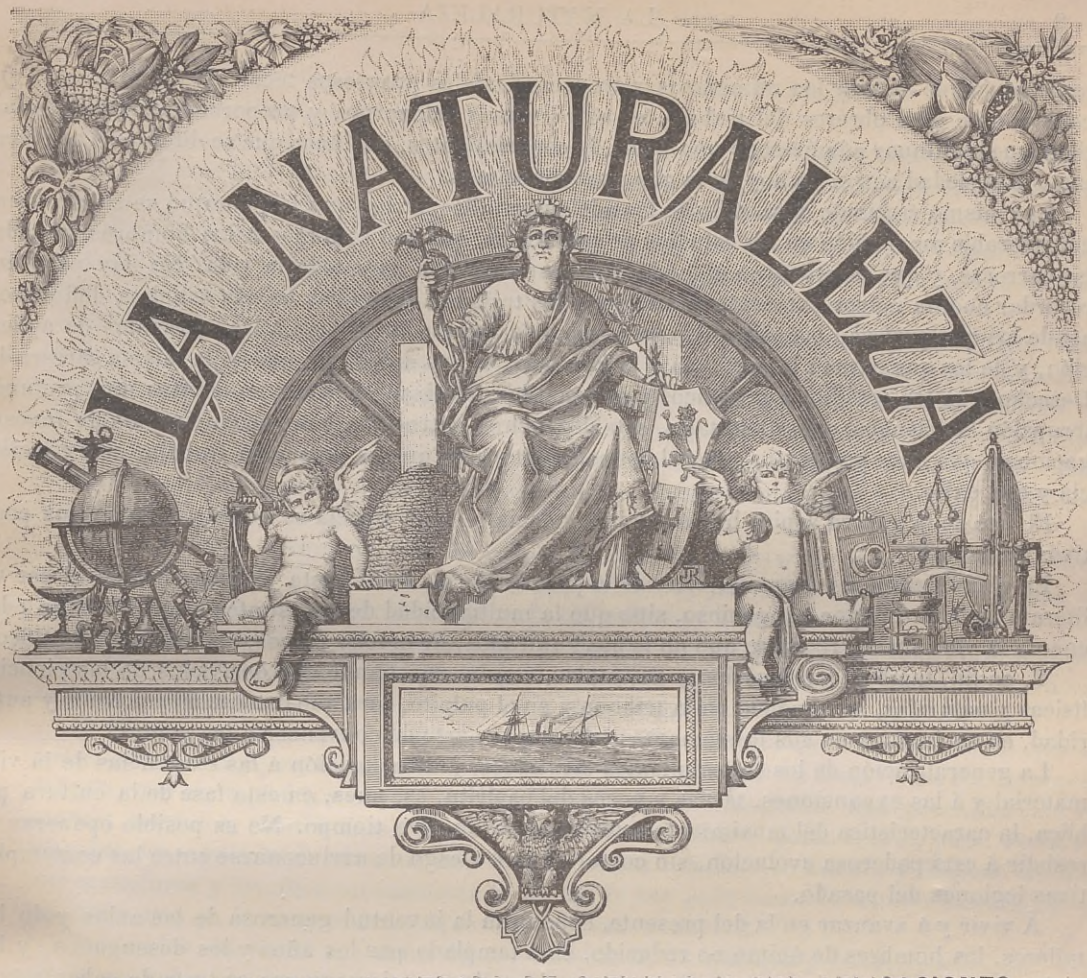
Ilustrado con 240 grabados

MADRID

FUENTES Y CAPDEVILLE, EDITORES

9—Plaza de Santa Ana—9

BIBLIOTECA



REVISTA SEMANAL ILUSTRADA DE CIENCIAS Y SUS APLICACIONES

AL LECTOR

El impulso que los progresos de las ciencias imprimen á la cultura pública resulta hoy tan general y característico, que no es posible sustraerse á su influencia, y todo hombre, vulgar, educado ó sabio, considérase positivamente aminorado en su propio valer si desconoce la explicación más ó menos elemental, más ó menos probable ó hipotética de los principios que sirven de base al uso de los aparatos, máquinas y demás elementos de utilidad, que los adelantos del saber han puesto en sus manos, y que se consideran ya de imprescindible necesidad.

Jamás se ha sentido excitada la curiosidad humana, como en estos últimos años, por averiguar y entender lo que sean las maravillas mecánicas deducidas de la sabia utilización de las energías de la naturaleza, transformadas en dóciles instrumentos de nuestra voluntad y merced á los cuales va cambiando rápidamente el modo de vivir de los pueblos cultos.

Ese deseo de saber, tan próspero en inmediatos resultados, ha infundido en el ánimo de las gentes una tendencia ó dirección firme hacia determinados estudios ó aficiones, empujándolas por las vías de la observación y de las prácticas investigadoras que, basadas en las aplicaciones científicas, les proporcionan positiva y remuneradora utilidad.

En las pequeñas industrias manufactureras, en el taller y en la fábrica, en el cultivo de la tierra, en la explotación de las minas, en los grandes centros de labor mecánica, en la construcción y en la navegación, los operarios, los capataces, los ingenieros y los dueños, se ven hoy en

la necesidad de utilizar los numerosos y transcendentales progresos técnicos, de tal modo, que cada uno de esos obreros del trabajo, en sus diversas categorías, y proporcionalmente á ellas, tiene que continuar adquiriendo una suma de conocimientos, que hace que se diferencie por completo la sociedad activa de hoy de la que ayer conocimos.

Ese mismo creciente desarrollo de los adelantos útiles, exige que la juventud se sujete á una considerable ampliación en los estudios preparatorios, que son comunes á los hombres de todas las carreras, y que constituyen el fondo de nuestra cultura para toda la vida. No hay para qué recordar cuánta mayor extensión se da hoy á los tratados didácticos en los estudios definitivos, así de los que profesan las ciencias puras, como de los que se dedican á las especiales de aplicación, y de los que cursan la medicina y la farmacia; y bien sabido es, que en la misma carrera del Derecho y en los estudios económicos y mercantiles, realizan en estos momentos una profunda irrupción las ciencias experimentales, estableciéndose entre ellos una coparticipación de investigaciones, que hace preciso su general conocimiento á los que se proponen trabajar con conciencia y con éxito.

El arte de la guerra aspira hoy á ser una ciencia, y de la ciencia se nutre y vive en sus positivos adelantos.

En el civilizador y penoso ejercicio de la prensa diaria, no le basta ya al periodista el ser un literato fácil, razonador é ingenioso, sino que la multiplicidad de los asuntos á que le obliga á dar cuenta la vida social, requiere que no le sean extraños, ni mucho menos, los estudios científicos.

Y, en fin, también su posesión y su empleo, con los razonamientos derivados de las ciencias físicas y naturales, se imponen en la tribuna y en el púlpito, para que ostente mayor brillo y autoridad, en su forma y en sus fundamentos, el hermoso arte de convencer á las gentes.

La generalización de los conocimientos científicos, y su aplicación á las exigencias de la vida material y á las expansiones, tareas y goces del espíritu, es, pues, en esta fase de la cultura pública, la característica del movimiento intelectual de nuestro tiempo. No es posible oponerse ni resistir á esta poderosa evolución, sin correr seguro riesgo de arrinconarse entre las contemplativas legiones del pasado.

Á vivir y á avanzar en la del presente, conspiran la juventud generosa de las aulas y de los talleres, los hombres de ánimo no reducido, sino templado por los años y los desengaños, y los viejos doctores é ingenieros, cuyo corazón se siente joven, siempre que se trata de saber más y más cada día. En la naturaleza inagotable legó el pasado al presente mucho que estudiar; y ante los variados problemas que el mundo material nos ofrece para su resolución, aun dejaremos planteados á la posteridad la mayor parte de ellos, para que el espíritu científico continúe trabajando, se propague y cunda; por lo que es preciso repetir siempre con el poeta:

¡Posteri, posteri, vestra res agitur!

En obsequio á esa gran masa social, aficionada á las aplicaciones científicas, y como modesta contribución para el sostenimiento de la propaganda de ellas, fundamos esta Revista semanal, que ilustraremos, con gran profusión y meditada oportunidad, con escogidos grabados, como poderoso elemento de enseñanza y de atractivo.

La Naturaleza no será, como pudiera creerse, interpretando el sentido concreto de este nombre aplicado á determinada sección de las ciencias, una publicación que se ocupe sólo, ni aun preferentemente, de los seres que constituyen la masa y la vida en el planeta, sino que, al representar un concepto más amplio, se ocupará de todas las aplicaciones útiles que el hombre logra sacar de la constitución y energías de la materia, ya se presenten en forma de afinidades determinadas y de combinaciones en el inmenso y rico campo de la Química; ya se muestren variadísimas en las manifestaciones del movimiento molecular, produciendo la electricidad, el calor y la luz, cambiando insensible y perpetuamente la disposición y configuración geológica de las masas de la superficie y del interior del globo, ó ya tomando parte en el proceso fisiológico de la difusión de la vida orgánica sobre la tierra, en el seno de las aguas ó en los dilatados espacios de la atmósfera.

Al apuntar y utilizar para nuestra Revista esas aplicaciones, esos productos del trabajo especulativo, claro es que no vamos á exponer en detenidos y profundos estudios, ni las teorías, ni los análisis, ni las investigaciones críticas y doctrinales de los sabios.

Nada de eso. Huiremos siempre de toda imposición científico-dogmática y de toda discusión que atente á las creencias de nadie.

La Naturaleza no aspira á colocarse á la altura de los sabios, sino que, por el contrario, desea y reclama su poderoso concurso, y solicita su honrosa colaboración para descender con ellos al terreno de la educación popular, en el que puede y debe decirse, en lenguaje concreto y claro, todo lo más grande y difícil que la ciencia conoce, como lo han sabido decir y vulgarizar Babinet, Tyndall, Spencer, Fræsenius y Helmholtz, tan eminentes hombres de ciencia como correctísimos y elegantes escritores y conferencistas.

Nada tiene que ver nuestra publicación con las que con igual nombre *Die Natur*, *Nature* y *La Nature*, se publican en Alemania, Inglaterra y Francia. Hemos adoptado la denominación que llevan y coincidimos en el fin propagandista y civilizador que se proponen y que realizan, con el lisonjero éxito que para nosotros deseamos; pero en cuanto al conjunto del trabajo, á su disposición, á la independencia de criterio que ha de guiarnos y á la que han de tener la vida y las relaciones del periódico, dicho se está que marcharemos siempre emancipados de toda gestión extraña á nuestro país.

Por esto mismo procuraremos, en cuanto sea posible, reflejar en estas páginas las diversas manifestaciones del trabajo nacional que, fundadas en los principios científicos, se hagan ostensibles en la enseñanza, en la industria, en la agricultura y en otras artes.

Para dar á la Revista aquella amenidad que reclama el exquisito gusto de la cultura moderna, concederemos conveniente y oportuno lugar y preferencia á los trabajos que se refieren á viajes, exploraciones, obras de utilidad internacional, etnografía científica y construcciones.

Cada día se acentúa más y más la provechosa compenetración que recíprocamente operan en sus respectivos campos, la ingeniería y la arquitectura, y la cual va dando á los clásicos módulos del arte, que en la piedra y en la madera desarrollaba sus creaciones, una generalización matemática, mecánica, científica, con el uso é imposición del hierro. Como el arte, pues, en su actual elegante renacimiento se hermana de ese modo con la ciencia, que calcula y dispone las interiores armaduras y los altos coronamientos, no ha de ser para nosotros asunto extraño, y, como científico que es, lo acogeremos y honraremos como es debido.

Así, en los sitios más apartados del movimiento de los trabajos y de las aplicaciones y de las obras colosales, en el retiro placentero del que lea y estudie, crearemos por medio de los grabados, de las imágenes que figuran vida y movimiento artificial, una especie de labor dinamogénica, que represente los progresos modernos tales cuales son.

Mucho se prestan las prácticas de las ciencias al recreo instructivo de los aficionados, y no hemos de olvidar, por consiguiente, el incluir una sección de esos entretenimientos.

Tales son los propósitos que animan á los fundadores de esta Revista, que semanalmente visitará: el hogar de la familia, en el que los padres, celosos de la cultura de sus hijos, encontrarán en ella la modesta pero asidua mensajera de los progresos del saber; la casa del industrial, que afanoso ahorra una pequeña cantidad para instruirse; el taller del obrero, donde varios colegas del trabajo se reunen para utilizar dignamente algunos ratos de descanso con la lectura de esta clase de publicaciones; la tertulia del labrador acomodado de las villas y pueblos rurales, á la que acuden los labriegos más cultos y deseosos de oir hablar de cuestiones importantes; el despacho y el escritorio del comerciante, cuyo natural espíritu cosmopolita le impele á estudiar cómo las mejoras de la ciencia facilitan y multiplican el tráfico; y, en fin, el gabinete de estudio de los sabios para ahorrarles la tarea de tener que condensar en breves párrafos la serie de las investigaciones de las academias y de los laboratorios que aquí resumiremos, y para que, por medio de sencillas notas bibliográficas, tengan noticia de las obras que en España principalmente se publiquen, acerca de esta clase de estudios.

Esperamos muy confiados la aceptación que La Naturaleza va á lograr en nuestra patria, en nuestras colonias y en la América española, porque vamos á poner en manos de sus hijos, por un precio muy módico, un semanario de ciencias, de abundante y variado texto, ilustrado con tantos y tales grabados, que no tendrá semejanza con ningún otro de los que hasta aquí se han publicado.

REDACCIÓN

DIRECTOR: DON RICARDO BECERRO DE BENGOA

Redactores: DON EDUARDO MIER Y MIURA—DON JACOBO GARCÍA ROURE

La Naturaleza se honrará con la colaboración de muy distinguidos ingenieros, catedráticos, militares, agricultores, marinos, médicos, farmacéuticos, arquitectos y mecánicos, conocidos en nuestra patria por sus trabajos científicos, y entre los cuales figuran los señores:

ABELLA (D. E.).
ÁLVAREZ SEREIX (D. R.).
ALZOLA (D. B. DE).—Bilbao.
ALZOLA (D. P. DE).—Idem.
ALLENDE SALAZAR (D. M.).
AMADOR DE LOS RÍOS (D. R.).
ANDRADE (D. E.).—Valladolid.
ANDRÉS (D. T.).
ANDRÉS (D. V.).
ARCAYA (D. M. D. DE).—Zaragoza.
ARRILLAGA (D. F. DE P.).
BECERRA (D. M.)
BENOT (D. E.).
BENTABOL (D. H.).
BOIRA (D. M.).
BOLADO (D. S.).—Lugo.
BOLIVAR (D. I.).
BONET (D. M.).
BONILLA (D. S.).—Valladolid.
CALLEJA (D. J.).
CEMBORAÍN Y ESPAÑA (D. E.).
CERUELO (D. J.).
CERVERA (D. R.).
CONDE DE SAN BERNARDO.
CORTÁZAR (D. D. DE).
DOMENECH (D. F.).—Almeria.
ECHEGARAY (D. E.).
ECHEGARAY (D. J. DE).
ESCRICHE (D. T.).—Bilbao.
ESEVERRI (D. F. DE).—Vitoria.
FABIÉ (D. A. M.).
FERNÁNDEZ IZQUIERDO (D. P.).
FERNÁNDEZ SORIA (D. R.).
FIDEL (D. D.).
GALDO (D. M. M. J. DE).
GÓMEZ VIDAL (D. M.).
GONZÁLEZ FRADES (D. L.).—Oviedo.
GORDILLO (D. D.).
GOYA (D. A. G.).—Salamanca.
HERRÁN (D. J. J.).—Vitoria.
JIMENO (D. A.).
LANDERER (D. J. J. DE).—Tortosa.
LEÓN (D. E. DE).
LÓPEZ VICUÑA (D. R.).—Coruña.
LOZANO (D. E.).—Barcelona.
LLAMAS (D. H.).—Palencia.
LLARDENT (D. A.).
LLAURADÓ (D. A.).
LLORENTE (D. A.).—Cabra.
MAGAZ (D. J.).
MARTÍNEZ AGUIRRE (D. C.).—Málaga.
MENDOZA (D. A.).
MERINO (D. M.).
MOSQUERA (D. E.).—Pontevedra.
MUÑOZ DEL CASTILLO (D. J.).
NAVARRO REVERTER (D. J.).
OCHOA DE ECHAGÜEN (D. L.).—Vitoria.
OLORIZ (D. F.).
OLMEDILLA (D. J.).
ORIO (D. A.).
ORTIZ DE ZÁRATE (D. C.).—Teruel.
PARDO (D. M.).
PÉREZ DE ARRILUCEA (D. A.).—Segovia.
PESET (D. V.).—Valencia.
PICATOSTE (D. F.).
POMBO (D. A.).—Vitoria.
PORTUONDO (D. B.).
PUERTA (D. G. DE LA).
PUJAZON (D. C.)—San Fernando.
REQUEJO (D. F.).—Zamora.
RINCÓN (D. S. M. DEL).
RIVERA (D. E.).—Valencia.
RODRÍGUEZ LARGO (D. B.).
RODRÍGUEZ (D. G.).
RODRÍGUEZ CARRACIDO (D. J.).
RODRIGUEZ MOURELO (D. J.).
RUIZ DE SALAZAR (D. E.).
SAAVEDRA (D. E.).
SADABA (D. R. DE).
SÁENZ DÍEZ (D. M.)
SÁEZ DE MONTOYA (D. C.).
SÁNCHEZ PÉREZ (D. A.).
SANJURJO (D. R.).
SANTALÓ (D. C.).—Palencia.
SARACIBAR (D. J.).
SERRANO FATIGATI (D. E.).
SOLER (D. J.).—Alicante.
TORRES MUÑOZ DE LUNA (D. R.).
UTOR (D. L. M. DE).
VELA (D. A.)
VELASCO (D. V. DE).—Vitoria.
VERA (D. V. DE).
VICUÑA (D. G. DE).
VILLA (D. S. DE LA).
VINCENTI (D. E).
ZUAZNAVAR (D. M.).—Bilbao.

CONDICIONES DE SUSCRIPCIÓN

MADRID		PROVINCIAS		EXTRANJERO	
1 año	20 pesetas.	1 año	22 pesetas.	1 año	28 pesetas.
6 meses	11 —	6 meses	12 —	6 meses	16 —
3 —	6 —	3 —	7 —		

2 reales el número en toda España.

Cada número consta de **16** páginas espléndidamente ilustradas, del mismo tamaño que este prospecto é impresas en la misma clase de papel. Todo va encerrado en una elegante cubierta ornada.

IMPORTANTE

Los señores suscriptores por un año tendrán derecho á una riquísima **PRIMA** que se repartirá al finalizar el mismo, y cuyo valor será igual al de la suscripción.

ADMINISTRACIÓN
LIBRERÍA FUENTES Y CAPDEVILLE
Plaza de Santa Ana, 9. — MADRID

M. Minuesa de los Ríos, impresor, Miguel Servet, 13.—Teléfono 651.

BIBLIOTECA NACIONAL