



SECRETARIA DE ESTADO
DE CULTURA Y EDUCACION

187 013400
SIG 4011 377.0145
128 1

Conceptos
de la
Racionalización Industrial

SERIE

I

NORMATIVA

XVI

13587

CENTRO NACIONAL DE DOCUMENTACIÓN
E INFORMACIÓN EDUCATIVA

SERIE NORMATIVA

- I.— CALENDARIO ESCOLAR PARA LA ENSEÑANZA MEDIA 1961. *
- II.— CONMEMORACION DE SARMIENTO (Normas). *
- III.— ESTATUTO DEL DOCENTE Ley Nº 14.473 (Decretos Complementarios). *
- IV.— CALENDARIO ESCOLAR PARA LA ENSEÑANZA MEDIA 1962. *
- V.— CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL CASTELLANO EN LA ARGENTINA. Plan de Enseñanza y Moralidad del Idioma. (Normas).
- VI.— CALENDARIO ESCOLAR PARA LA ENSEÑANZA MEDIA 1963. *
- VII.— CENTRO NACIONAL DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA (Normas).
- VIII.— REGIMEN DE LICENCIAS, JUSTIFICACIONES y PERMISOS.
- IX.— CALENDARIO ESCOLAR PARA LA ENSEÑANZA MEDIA 1964. *
- X.— CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL CASTELLANO EN LA ARGENTINA. *
- XI.— EL ESCRITOR Y LA PALABRA. *
No es edición del Centro Nacional.
- XII.— REGIMEN DE CALIFICACIONES, EXAMENES Y PROMOCIONES. *
- XIII.— CALENDARIO ESCOLAR PARA LA ENSEÑANZA MEDIA 1965. *
- XIV.— ORDENAMIENTO INTERNO DEL CENTRO NACIONAL.
- XV.— CALENDARIO ESCOLAR PARA LA ENSEÑANZA MEDIA 1966. *

* Agotados

El Centro Nacional de Documentación e Información Educativa agradece al señor Inspector Prof. Ing. LUIS A. BORRUAT la preparación de esta publicación.

CENTRO NACIONAL DE DOCUMENTACION
E INFORMACION EDUCATIVA

Servicio de Información Educativa

Parera 55 - Buenos Aires

República Argentina

1. Antecedentes generales

El Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM" y su relación con la enseñanza técnica y media.

La celebración en 1960 del 25º aniversario del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM", que se dió el 2 de mayo de 1935, tuvo un especial significado para todo lo relacionado con la enseñanza y, por consiguiente, con su natural organismo rector en el orden nacional, que es la Secretaría de Estado de Cultura y Educación.

En esta síntesis de esa relación, sus efectos y consecuencias, nos referimos a los orígenes en fecha muy próxima a la fundación del "IRAM" en 1935, por su creador el Ing. Marcelino Ceriale y un grupo de colaboradores.

El uso de las NORMAS, antes llamadas "standards", fue un aporte total traído de países industrialmente más adelantados por nuestros técnicos. La escuela técnica no escapó a ello y es así que los "standards" foráneos eran en mayor o menor extensión utilizados por los profesores de nuestros profesores de institutos técnicos, totalmente, con anterioridad al año 1935. El acierto del Ing. Ceriale concretando la instalación de un organismo de estudio de la racionalización industrial fue indudable. Fue de ponderable valor para esta iniciativa el apoyo del señor Presidente de la Unión Industrial Argentina, Don Luis Colombo y la entusiasta colaboración de funcionarios y técnicos de los ministerios de Obras Públicas, Marina, Guerra y Agricultura, Cámara de Comercio y Centros de Importadores y muchos industriales que esta idea fue realizada con éxito. El entonces director de la Escuela Industrial "Otto Krause", Ing. Francisco González Zimmerman tuvo también gran participación como miembro importante de la rama técnica de esta Secretaría.

Algunos técnicos que, por alguna razón o camino tuvieron conocimiento que en un local de la calle Sarmiento, gentilmente cedido, se trabajaba en estas actividades, se sintieron inmediatamente interesados. Eran profesores de escuelas industriales, pudiéndose citar entre otros a los ingenieros Vicente La Mensa y Pascual Pesano que en 1938 invitaron a varios más para trabajar en esta novedosa actividad técnica en la Argentina. Además de profesores eran ellos técnicos en la industria nacional en aquel entonces y la posibilidad de cooperar en una organización que iba a hacer impacto, también, en las aulas de las escuelas industriales, técnicas de oficios y universidades de aquellos años, entusiasmaba; no se vaciló en la colaboración plena formando parte de los comités especializados.

Se vivió así, aquellos momentos iniciales del Instituto "IRAM", conociendo a otros activos colaboradores internos y externos, muchos de los cuales han adquirido notoriedad profesional y técnica en el país.

La primera manifestación del enlace entre el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM" y la enseñanza técnica Argentina se concretó, allá por el año 1940, en la formación del Comité de Dibujo, cuya labor incidía directa y principalmente en la enseñanza técnica. Hubo en el "IRAM" para esta sugestión docente una franca y benévola acogida.

Fue necesario, después, hacer conocer a las escuelas de la República que el Instituto "IRAM" era una realidad, que era necesario apoyarlo para que siguiera siendo un organismo útil y eficiente y utilizar su obra en beneficio de la enseñanza y de los alumnos.

Con el apoyo de las autoridades de aquellos días, el profesor Manuel S. Alier, Inspector General de Enseñanza y del Ing. Juan José Gómez Araujo, Inspector Jefe de la Sección Industriales y Profesionales, se hizo intensa

campana de divulgación que dió, además, por resultado, la afiliación de numerosos institutos técnicos al "IRAM".

Fué puntal de esa labor el director de la Escuela Técnica Nº 1 de la Capital, don Raúl Auduffred, y la revista "El Experto Mecánico" que se editaba en ella, la actual Escuela Nacional de Educación Técnica Nº 5, y tenía mucha difusión en el ambiente escolar.

Evidentemente, los acontecimientos, la vida y el trabajo, estaba llevando hacia importantes actividades conexas con la docencia técnica y nos ponían, insensiblemente, en contacto con campos poco menos que desconocidos desde el punto de vista de la enseñanza. Se trataba de asuntos que no podían ser subestimados, tales como la notoria ausencia de normas nacionales ajustadas a las características de nuestra industria. En el ámbito de nuestras escuelas, salvo la acción personal de profesores progresistas, el tema era nuevo como sistema. Ese despertar de la conciencia técnico-docente en la Argentina se debe en gran parte a la obra del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM" que hizo el trabajo y apoyó la obra de difusión de la racionalización en los ambientes escolares dando facilidades de todo orden a profesores y alumnos.

Así se ha llegado últimamente hasta el 25º aniversario y nos encuentra ahora ante una institución bien consolidada, con probada utilidad para la industria Argentina y un amplio conocimiento y prestigio en el exterior.

El Gobierno Nacional, dando carácter efectivo a la labor del Instituto "IRAM", dictó el Decreto Nº 9789 del 21 de agosto de 1957 en el cual se hace obligatorio para la administración nacional el uso de las normas "IRAM" adoptadas por la Comisión Nacional de Uniformación de Materiales. Consecuente con él, en ese entonces Ministerio de Educación y Justicia dictó la Resolución Nº 344 del 25 de junio de 1958 creando un

organismo interno denominado Comisión de Racionalización de Materiales que, entre los numerosos objetivos a cumplir tenía el de disponer y aconsejar la forma de utilización de las Normas "HIRAM". A todo ésto el Gobierno Nacional había creado la Comisión Nacional de Uniformación de Materiales por Decreto Nº 121.430/37, reemplazada posteriormente, por Decreto Nº 6.630 de 1960, por la actual Comisión Asesora de Racionalización que tiene a su cargo el estudio de las Normas que estudia y aprueba el Instituto "HIRAM", para darle forma legal imponiendo su uso en la Administración Pública.

Pero, no obstante el importante trabajo de confección y de difusión que ha realizado el Instituto "IRAM" en las escuelas argentinas queda todavía mucho por hacer. El campo de la enseñanza comercial, del bachillerato y del magisterio, por orden de importancia técnica, no ha sido casi tocado todavía. El resto de los Ministerios y Secretarías de Estado poseen un amplio campo de acción y difusión propios.

En ese entonces, el Ministerio de Educación y Justicia, por su parte, dispuso, por Resolución Nº 535, del 29 de diciembre de 1959, autorizar la realización de una amplia campaña de difusión del concepto y fines de la racionalización como instrumento didáctico de aplicación general y especial, la que consistiría sintéticamente del siguiente plan de acción:

1. Con intervención del señor Representante de la Secretaría de Estado de Cultura y Educación ante la Comisión Asesora de Normalización, propiciar la realización de un plan conjunto de difusión, con los demás ministerios y secretarías de Estado.
2. En la Secretaría de Estado de Cultura y Educación realizar una amplia difusión por medio de circulares, boletines e informes técnicos.

3. Con intervención del Instituto "IRAM":

- a) Propiciar la formación del Comité de Material Pedagógico.
- b) Proponer la designación de funcionarios y profesores especializados para integrar comisiones y subcomisiones.
- c) Proponer una amplia campaña de afiliación escolar al "IRAM" sobre la base de condiciones especiales a convenir.

2. Utilidad de racionalizar

La República Argentina es en Sudamérica una de las naciones que primeramente y mayormente ha trabajado en la preparación y la difusión de la racionalización como instrumento esencial de la actividad industrial y comercial. Similares condiciones están Uruguay, Chile, Brasil, Perú. Fuera de la América Latina la racionalización ha adquirido un impulso e importancia extraordinarios y, como consecuencia del arrastre que ocasionan los intereses de la industria, el comercio, la técnica, etc., diariamente adquieren mayor volumen las entidades de racionalización.

Es tal el beneficio que reporta la racionalización para los intereses públicos o privados, para la técnica, para la industria y el comercio, que ya se ha hecho efectiva la conexión entre los trabajos que realizan las entidades de los diversos países, y para ello se han creado instituciones centralizadoras como la "International Standard Association" (ISA) con asiento en Basilea.

Pero la implantación de tan importante elemento de trabajo se hace automáticamente como complementación post-escolar. El hombre, técnico o no, que ingresa a la vida industrial o comercial debe tener suficiente base en el tema como para aplicarlo y perfeccionarlo diariamente. Eso se inicia en la escuela.

Entre los temas docentes que no pueden ser ignorados o subestimados, la *racionalización* es preferente. En la escuela secundaria e industrial argentina el despertar de la conciencia general hacia su mayor consideración en el aula se debe en gran parte a la obra de difusión y a las facilidades proporcionadas a docentes y alumnos por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM". Tanto la Secretaría de Estado de Cultura y Educación, Universidades, como numerosas escuelas y dependencias técnicas están afiliadas al "IRAM" y colaboran en su trabajo. Además gran número de fábricas, talleres, firmas comerciales y oficinas técnicas de gobierno.

La labor de racionalizar se encara mediante la colaboración de tres valores importantes y concurrentes:

- a) *La ciencia*, representada por los técnicos de cada especialidad.
- b) *El comercio y la industria* representado por quienes fabrican y venden el producto.
- c) *El usuario* que, como su nombre lo indica, es quien utiliza el material.

No puede darse por terminado un estudio si no están contemplados y coordinados los tres factores indicados.

Pero existen confusiones generales en las que comúnmente se incurre, que conviene aclarar. Nos referimos a los vocablos "racionalizar" y "normalizar", de cuyo significado y alcance ya nos hemos referido en este estudio.

¿Cómo llevaremos a cabo la *racionalización*? Usando de nuestra *razón* para discernir lo bueno de lo malo, lo conveniente de lo inconveniente, lo verdadero de lo falso. ¿Qué guía utilizaremos?. La *norma* que nos indique el camino o el procedimiento honesto, eficiente y con la cual se obtenga el resultado previsto, con el menor esfuerzo o costo. La *norma es un instrumento* para racio-

nalizar, es la ruta a seguir. Una norma puede no ser racional y entonces no es necesariamente, por definición, un medio honesto que nos asegure el máximo de eficiencia. Cuando la norma es racional, entonces, sí lo es. De allí la diferencia entre racionalizar y normalizar.

2.1 *Vocabulario racional*

En el Congreso de Ingeniería de Córdoba, reunidos en esa ciudad en 1942, se trató una ponencia presentada por el Instituto "IRAM", que contenía conceptos interesantes acerca de la necesidad de unificar las designaciones y vocablos usados en la industria y el comercio, que se comentan a continuación.

Podría suponerse, de la interpretación de anteriores conceptos vertidos en este trabajo, que la *racionalización* se refiere solamente a los materiales y a los trabajos industriales. En el transcurso de estos análisis irán apareciendo varios aspectos de la misma, de otro carácter.

Siguiendo los principios básicos de la *racionalización*, que tiende a la unificación, el Instituto "IRAM" ha confeccionado un Vocabulario Técnico a fin de reducir a los estrictamente necesarios el número de vocablos que sirven para designar e individualizar, en el lenguaje técnico, todo aquello relacionado con los materiales y sus aplicaciones.

Para lograrlo, el vocabulario se va confeccionando paralelamente a lo fundamental, que es elaborar normas.

Ventajas. Las ventajas de la unificación de vocablos técnicos serían:

- a) Ventajas en el lenguaje técnico, ya sea en la enseñanza como en el ejercicio de las profesiones.
- b) Ventajas en el comercio, en la industria y en cuestiones de orden aduanero.

- c) Ventajas que surgen del empleo de claves que permiten identificar una designación, citando los números de norma y párrafo que se refiere a la misma.

En el lenguaje técnico usado para la enseñanza o en el ejercicio de las profesiones es bien sabido que, según sea el origen o procedencia de los libros u otros elementos de estudio o aplicación se hallan diversas y múltiples designaciones para un mismo elemento. Los símbolos que se usan en las fórmulas, por ejemplo, difieren entre sí.

En el comercio es bien sabido que un mismo material tiene, a veces múltiples denominaciones, pues se lo suele denominar por su marca de fábrica, o por su nombre extranjero, traducido o no; otras veces en función de su aplicación o cualquier otra circunstancia.

La ponencia referida expresaba que si se unifica la designación eligiendo un solo vocablo, descartando los demás, aun cuando puedan ser tan correctos como el seleccionado, se tendrá la seguridad de que todos habremos de entendernos evitando los frecuentes errores que ocurren, tales como en el caso de quien deseando adquirir, por ejemplo, lo que comercialmente se llama *bulón*, lo hace empleando el término castizo *tornillo* y se le entrega un tornillo para madera. ¿Debemos decir *alisadora* o *alesadora* o *perforadora horizontal*? ¿Cómo especificaremos un torno: como *torno mecánico* o *torno prismático* o *torno paralelo* o simplemente *torno*?

Como el tema es largo, diremos para terminar que se han clasificado los vocablos en tres categorías:

- a) Vocablos normales "TRAM"
- b) Vocablos derivados
- c) Vocablos sinónimos

2.2 Formas de escritura:

Otro aspecto del trabajo de racionalización está ejemplificado en la escritura de los símbolos de unidades usuales.

Es común encontrar las siguientes formas de escritura:

- Metro m o M
- Kilómetro km o Km
- Hectarea ha o Ha
- Tonelada t o T
- Kilogramo kg o Kg
- Hora h o H
- Etc.

Las expresiones indicadas en primer término son las correctas y en esa forma deben usarse, pues en algunos casos el significado varía según se escriba con minúscula o con mayúscula:

s significa *espacio*

S significa *sección*

v significa *velocidad*

V significa *volumen* o *voltio*

El mismo símbolo debe usarse industrialmente para el singular como para el plural. Se evitará el plural y se escribirá tanto 1 km como 25km, 1m o 50 m, 1 ha o 5 ha, en lugar de 25 kms, 50ms o 5 has.

También es necesario evitar el uso de letras no necesarias para indicar la unidad. En el cuadro siguiente se indican los más comunes:

Unidad	Correcto	Incorrecto
Metro	m	mt
Kilómetro	km	kmt
Milímetro	mm	m/m

<i>Unidad</i>	<i>Correcto</i>	<i>Incorrecto</i>
Litro	l	lt
Hectólitro	hl	hlt
Gramo	g	gr
Kilogramo	kg	kgm
Hora	h	hr
Segundo	s	seg
Amperio	A	Amp
Kilogrametro	kgm	kgmt
Kilómetro por hora	km/h	kmt/hr
Metro por segundo	m/s	mt/seg

El Punto y la Coma

Racionalmente, se establece que el punto y la coma son signos decimales. La coma baja (1,5) o el punto en el medio (1.5), constituyen un ejemplo de lo mismo.

Por lo tanto para indicar decimales no es normal usar el punto así:

2.5 ó \$ 1245.50

Tampoco es normal usar el punto para separar grupos de números de muchas cifras, como se acostumbra, por ejemplo:

2.427.249,25

En cambio, se recomienda no emplear puntos ni comas, sino *espacios*, así:

2 427 249,25

Por otra parte, como el punto es también signo de multiplicar es necesario adoptar la coma para indicación de decimales y evitar confusiones.

Otras variadas aplicaciones de la racionalización podrían citarse, fuera de lo estrictamente técnico, para dar una idea cabal de lo universal del sistema. Lo expuesto puede ser suficiente para dar la idea general.

3. **Difusión en el ambiente educacional**

La influencia de la racionalización en todos los círculos, en especial los industriales y comerciales ha hecho necesario pensar en la difusión plena del tema en el ambiente educacional. No es conveniente que el alumno tome el tópico como "un mal necesario", sino que debe interpretarlo y conocerlo para que luego sepa usarlo como un medio de acción general o técnica.

La industria de los siglos XVIII y XIX cambió notablemente después del invento de la máquina a vapor.

El artesanado, que era una forma universal de producción industrial, consistía en una forma de trabajo muy personal. Cada uno hacía lo que le parecía y como podía. No existía la intercambiabilidad. La máquina motriz produjo la aceleración de los procesos fabriles y obligó a ciertos intentos de racionalización: sistemas de medidas, medios de pagos, etc. Pero no se llegó a mucho más. No están lejanos los días en que era necesario esperar mucho tiempo cuando se deterioraba una pieza vital de un mecanismo y se la debía reponer trayéndola de la lejana fábrica de origen.

Para ir llevando este conocimiento, producto de las necesidades de la técnica moderna era necesario ir entrando en el ámbito de la enseñanza media e industrial.

En la enseñanza media se ha venido realizando en forma intensiva mediante circulares donde se hacía mención de las normas de uso escolar y se recomendaba e indicaba su utilización. Este procedimiento irá siendo reemplazado por formas con mayor detalles y más explícitas del conocimiento, una de las cuales es el presente folleto de difusión y los que posiblemente se editen en el futuro.

En la rama de educación técnica el tema es más conocido como consecuencia de la utilización de técnicas ex-

trajeras en los estudios donde se utiliza la racionalización como medio de enseñanza o parte de ella. La intensa campaña que se ha venido desarrollando desde hace años dio por resultado la afiliación de muchas escuelas al Instituto "IRAM", por cuya razón fueron recibiendo y conociendo al detalle las normas que se iban editando. Su uso se ha hecho más y más general en los últimos tiempos por la acción decidida del Consejo Nacional de Educación Técnica.

- 3.1 *Disposiciones para el conocimiento y uso de las normas nacionales en las escuelas y colegios de su dependencia:*
- a. Resolución Nº 344 del 25 de junio de 1958 creando la Comisión interna de Racionalización de materiales
 - b. Resolución Nº 341, del 1 de julio de 1959, donde se designan representante titular de la Secretaría de Estado de Cultura y Educación (antes Ministerio de Educación y Justicia) ante el Instituto "IRAM" al Ing. Luis A. Borruat y representante suplente al Inspector Honorio Lázaro.
 - c. Disposición Nº 2995, del 2 de diciembre de 1958, y del 15 de octubre del mismo año donde el Director General de Administración establece para uso en el Ministerio los formatos de papeles según las normas "IRAM".
 - d. Resolución Nº 535, del 29 de diciembre de 1959, aprobando el Plan de Difusión.
 - e. Inicia sus tareas en el Instituto "IRAM" la Comisión de material Escolar el 27 de junio de 1960.
 - f. Se integra con el Representante del Ministerio de Educación y Justicia la Comisión Asesora de Normalización de la Secretaría de Industria y Comercio, con fecha del 16 de Agosto de 1960.
 - g. Por Resolución Nº 228, del 22 de febrero de 1963 se designan Representante y Representante Suplen-

te ante la Comisión Asesora de Normalización a los señores Insp. Luis A. Borruat y Pascual de Paola.

- h. Se cursa la Circular Nº 64 a los establecimientos de enseñanza, el 15 de diciembre de 1958 indicando que de acuerdo a lo establecido en Superior Decreto Nº 9789, del 21 de agosto de 1957 son de uso obligatorio las Normas "IRAM" en la Administración Nacional.
- i. Se cursa la Circular Nº 3, del 15 de enero de 1959, implantando el uso de las normas de formatos de papeles, esquelas, tarjetas, carpetas, cubiertas y sobres en los establecimientos de enseñanza.
- j. Se cursa circular Nº 5 del 24 de febrero de 1960 recomendando los formatos para boletas, formularios y planillas.
- k. Se cursa Circular Nº 29, del 19 de mayo de 1965, ratificando las anteriores y dando la lista de las normas de material escolar aprobadas, para que se tengan en cuenta en la enseñanza y en las adquisiciones.

4. La racionalización como motivo de estudio

Las actividades industriales y comerciales, especialmente, no pueden prosperar ni ser eficientes en la hora actual, si su desarrollo y conducción no se ajustan a reglas o principios que permitan mejorar la calidad o aumentar la eficiencia de la producción. Ello da como resultado la disminución de los costos y/o la reducción de los gastos de producción y ventas. La competencia industrial y mercantil obliga a ello.

La Secretaría de Estado de Cultura y Educación considera que los alumnos que cursan sus estudios en establecimientos educacionales de enseñanza media, de cualquier tipo, deben conocer por lo menos los fundamentos de este tópico y las fuentes de su conocimiento.

Para ello ha mantenido desde hace algunos años una estrecha vinculación con el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM" haciendo efectiva una labor conjunta de realizaciones y difusión que hasta ahora ha sido aprovechada casi exclusivamente por el personal y alumnos de las escuelas técnicas de todas las categorías y tipos.

Se considera ya cumplida esa primera etapa de extensión de los conocimientos de la racionalización y se estima conveniente extenderla a otros establecimientos de enseñanza. Es para ello que se inicia con el presente la publicación de nociones prácticas y concretas relacionadas con un asunto que todos pueden verse obligados a utilizar, tarde o temprano, ya que nada se salva de ello en la vida moderna: ni las actividades científicas, ni las técnicas aplicadas, ni las industriales o comerciales, hogareñas, etc. No es esta publicación ni las que se harán más adelante otra cosa que una síntesis racional de lo que podrá ser necesario, pero con más profundidad, en la práctica profesional o del trabajo, o en el estudio.

Los estudiantes que tengan interés en ahondar el estudio de estos temas podrán recurrir por intermedio de sus respectivas rectorías o direcciones a la sección respectiva de la Dirección General de Enseñanza Secundaria, Normal, Especial y Superior, del Consejo Nacional de Educación Técnica o al Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM".

Pero, previamente, será conveniente terminar con la lectura de estas publicaciones, en las cuales se procurará presentar diversos aspectos de la racionalización y la normalización.

Queda aclarado que muchos conceptos de la presente exposición corresponden parcial o totalmente a criterios del Ing. Marcelino Ceriales, creador del "IRAM"

o de la actual Directora General, Ing. Beatriz Ghirelli de Giaburri o de publicaciones alusivas, además de la experiencia recogida en el estudio y práctica de la racionalización.

4.1 *La Racionalización y sus propósitos; su conocimiento y vulgarización.*

La Secretaría de Estado de Cultura y Educación inicia, con la presente publicación la divulgación de una serie de conocimientos relacionados con la Racionalización Industrial, especialmente útiles para los estudiantes de las ramas industrial y comercial. Como elementos de ampliación de conocimientos y divulgación general son igualmente destinados a los demás estudiantes argentinos.

4.2 *¿Qué es racionalizar?*

a. Racional es todo aquello perteneciente o relativo a la razón; arreglado a ello:

1. Ejemplo: es un acto improvisado, o sea no racional, estudiar una asignatura sin establecer una ruta previa o programa de temas a considerar, partiendo de sus fundamentos.

2. Ejemplo de un acto racional: el mismo caso pero ordenando el estudio por medio de un PROGRAMA

b. *Racionalizar* significa utilizar, poner en uso lo racional. En el caso anterior se racionaliza el estudio poniendo en práctica una forma racional de desarrollo del mismo.

1. Uno de los ejemplos más característicos de lo que significa lo tenemos en la ordenación del tránsito, que desde antigua data se ha orientado, casi automáticamente en uno u otro sentido del tránsito, para evitar colisiones y obstrucciones en calles, caminos y veredas. Observando

el tránsito de peatones en la calle Florida de la Capital Federal, Calle Córdoba de Rosario y San Martín de Córdoba, en horas de suspensión de tránsito de rodados, puede observarse que la circulación es absolutamente irracional y que resultaría desastroso en las mismas condiciones, el movimiento de vehículos.

2. En el trabajo industrial moderno hay infinitos ejemplos de lo que significa racionalizar, algunos de los cuales se verán más adelante.

c. *Racionalización*, sería entonces la acción y efecto de racionalizar; programar en forma racional lo que ordenadamente va a ejecutarse por medio de normas adecuadas.

4.3 ¿Qué es normalizar?

a. *Normal* dicese de lo que por su naturaleza, forma o magnitud se ajusta a ciertas *normas* fijadas de antemano.

b. *Normalizar* sería, entonces, regularizar o poner en buen orden lo que no lo estaba, establecer condiciones, rutas y requisitos en la acción.

c. *Normalización* sería la acción y efecto de normalizar.

1. Refiriéndonos al ejemplo del tránsito urbano comentado en el párrafo 4.2. (b. 1) la racionalización se consigue estableciendo normas de circulación cuya observancia constituye su normalización.

4.4 ¿Qué son las normas?

a. Se denomina *norma* a una regla o conjunto de reglas que se deben seguir o a que deben ajustarse hechos u operaciones.

b. La *norma* es un instrumento que se usa para racionalizar; es una ruta a seguir en una realización.

c. Una norma, para ser realmente positiva, debe ser racional, o sea ajustada a la razón. De otra forma, puede no ser racional y por supuesto, perjudicial, sin dejar de ser norma. En resumen, una norma debe ser *un medio honesto que nos asegure el máximo de eficiencia*.

5. ¿Quién racionaliza?

a. En todos los países del mundo existen entidades encargadas de estudiar la racionalización de actividades, procesos, etc. especialmente en la faz industrial y comercial, mediante el estudio y confección de normas aplicables a lo que hace el hombre. Las hay oficiales y privadas.

b. En la República Argentina, la más importante organización de ese tipo, que tiene reconocimiento oficial de su trabajo y está conectada a otras entidades nacionales e internacionales es el INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES "IRAM", con sede en la ciudad de Buenos Aires, Calle Chile 1192.

c. Casi todos los países del mundo realizan trabajos de racionalización, en que intervienen entidades oficiales o privadas, cuyas siglas se indican a continuación, para alguna de ellas:

1. En los Estados Unidos de Norteamérica, varias entre ellas: ASA, STM, ASAE, ASME (American Standards Assotiation, Society of Testing Materials, American Society of Automotive Engineers, American Society of Mechanical Engineers), etc.

2. En Inglaterra BSI (British Standards Institute).

3. En Francia AFN (Association Francaise de Normes).

4. En Suiza VSM.
5. En Rusia OCT.
6. En Italia UNI (Unificazione Normale Italiana).
7. En la República Oriental del Uruguay UNIT.
8. En Noruega NS.
9. En Alemania DIN.
10. En el Japón J. E. S.
etc.

d. Las Normas de carácter internacional son estudiadas por un organismo denominado Internacional Standards Assotiation "ISA", en el cual están representados casi todos los países.

5.1 ¿Cómo se racionaliza?

- a. *Tipificando*, que es establecer tipos que hagan intercambiables, piezas, objetos y conjuntos.
 1. Piezas intercambiables, por ejemplo tuercas y tornillos.
 2. Objetos intercambiables, como ser muebles o partes de muebles.
 3. Conjuntos intercambiables, tales como mecanismos de arranque de automotores; de instalaciones eléctricas, etc.
- b. *Unificando* (que no es lo mismo que *uniformando*) consiste en eliminar tipos innecesarios.
 1. Había 11 sistemas y 274 tipos de roscas antes de racionalizar, quedando reducidos a 2 sistemas y 72 tipos.
 2. Había 44 tipos de ladrillos comunes, quedando 1 tipo
 3. Camas y colchones, había 78 tipos, reduciéndose a 4 tipos.

c. *Normalizando*, que es establecer requisitos y condiciones de calidad, medidas, formas y métodos, en normas breves, claras y concretas.

5.2 ¿Cómo se normaliza?

Estableciendo comisiones de estudio para los distintos aspectos o temas con personas especialistas en cada uno.

- a. Haciendo que en las comisiones estén representados:
 1. los técnicos de la especialidad
 2. los fabricantes
 3. los usuarios
- b. Confeccionando NORMAS *claras, breves y concretas*.
 1. *claras*, para que no haya dudas en lo referente a su explicación y que la interpretación sea la correcta.
 2. *breves*, para su mejor comprensión.
 3. *completas*, para evitar omisiones que obliguen a cada usuario a su complementación de acuerdo con su criterio particular.

6. Desarrollo racional

Debe estar basado en una teoría general que fije principios o condiciones. En el caso ya citado de la racionalización del tránsito, consistiría en establecer las conveniencias generales de seguridad, economía de tiempo y beneficios en la comodidad que reportaría el desplazamiento ordenado de vehículos y personas.

6.1 Ir de lo general a lo particular

Para ello debe irse *de lo general*, que fija principios básicos, *a lo particular*, que consistiría en tratar cada forma de transitar, personas y vehículos, en centros ur-

banos, pueblos y caminos, rutas aéreas, etc., estableciendo las condiciones especiales del caso.

6.2 *Vía de racionalización*

Para hacerlo, en tren de racionalizar, procede:

- a. *Pensar* antes de hacer o actuar
- b. *Hacer* siguiendo un orden lógico y persiguiendo un fin útil, para economizar tiempo o costo y produciendo beneficios a todos los sectores afectados.

6.3 *Teoría especial*

Una vez que se proceda a establecer la teoría general aplicable, debe entrarse a determinar la *teoría especial* del caso.

6.3.1 *Planear*

Planeando la acción que equivale a *pensar*.

6.3.2 *Proyectar*

Proyectando, dibujando, escribiendo lo que conviene, *antes de hacer*, determinando normas.

6.3.3 *Concretar lo proyectado*

Concretando la ejecución, que equivale a *hacer* lo planeado y proyectado, aplicando las normas fijadas.

7. *Caso práctico*

Una vez establecida la teoría general y la teoría especial aplicable al caso práctico especial, se considera su aplicación a los dos ejemplos ya citados.

7.1 *Ordenamiento del tránsito*

Para el ordenamiento o racionalización del tránsito —ya indicado— correspondería:

7.1.1 *Estudiar lo actual*

Estudiar detenidamente lo actual, sus ventajas e inconvenientes, y planear las posibles formas de modificación para obtener mejoramiento.

7.1.2 *Hacer las normas de tránsito*

Confeccionar las NORMAS que aseguren los beneficios de la modificación planeada.

7.1.3 *Aplicación de las normas*

Aplicar las normas en el circuito o lugar donde pueden ser de utilización, haciéndolas conocer previamente.

7.2 *Ejemplo de fabricación*

Para la fabricación de un objeto, pieza, máquina, etc., correspondería:

7.2.1 *Estudio previo*

Estudiar detenidamente lo que se desea fabricar, elaborando el *proyecto* a base de conveniencias, cálculos y aplicaciones apropiadas y prácticas.

7.2.2 *Confección de planos y normas*

Confeccionar los dibujos y planos teniendo en cuenta lo proyectado, con medidas y detalles normales y *normas* de fabricación.

7.2.3 *Fabricación de acuerdo a normas*

Fabricar de acuerdo a las normas establecidas, en las que deben figurar la ruta de operaciones, elección del

material y fijación de los tiempos de mano de obra, que aseguren una retribución justa y una ganancia moderada, evitando que se use un sistema racional para beneficio de una sola de las partes.

8. Utilidad de la racionalización

Demostración práctica de utilidad de la racionalización en la industria y el comercio en dos casos:

8.1 Aplicación a formatos de papeles

Para los papeles, cartulinas, cartones y formatos de dibujo se ha establecido normas de formatos, que a su vez se subdividen en *básico* y *derivados*:

8.1.1 Formatos básicos

De uso preferencial (ver capítulo 3.4)

AO	—	1 m ²	-	841 mm	x	1189 mm
A1	—			594 mm	x	841 mm
A2	—			420 mm	x	594 mm
A3	—			297 mm	x	420 mm
A4	—	(1)		210 mm	x	297 mm
A5	—	(2)		148 mm	x	210 mm

etc.

(1) recomendado para papel de nota

(2) recomendado para papel de esquelas

8.1.2 Formatos derivados

BO	—	1000 mm	x	1414 mm
CO	—	917 mm	x	1247 mm
B1	—	707 mm	x	1000 mm
C1	—	648 mm	x	917 mm
B2	—	500 mm	x	707 mm
C2	—	458 mm	x	648 mm

8.1.3 Formatos alargados

Formatos alargados que se obtienen dividiendo en dos los formatos básicos o derivados, por su eje mayor:

Del A1 quedaría 841 mm x 297 mm

Del B1 quedaría 1000 mm x 353 mm

Del C1 quedaría 917 mm x 324 mm

Con lo que se eliminan y evita la existencia para fabricación y comercio de una infinidad de medidas que a su vez requieren gran número de formatos de carpetas, sobres, archivadores, ficheros, etc., que aumentan las inversiones.

8.2 Para materiales

Para materiales que se depositan en almacenes de fábricas y talleres, a fin de que sea fácil identificarlos y saber su existencia, la realización ha traído ventajas innegables y comprobadas.

8.3 Para roscas aplicables a tornillos

Para roscas aplicables a tornillos, tuercas, agujeros etc. han quedado reducidas a:

Normas de sistemas: métrico e inglés, principalmente
Normas de tipos: triangular, cuadrada, trapecial, redonda, etc., fina, mediana, gruesa, etc.

Normas de dimensiones: para pernos roscados, para agujeros roscados.

8.4 Para tornillos

Normas de tipos de tornillos: para carpintería, para metales, para automotores, etc.

Normas de distintas formas para cada tipo de tornillo.

Normas de distintas medidas y tamaños para cada tornillo, peso, material, etc.

9. Identificación de nomenclaturas

Para su identificación y nomenclatura se pueden usar distintas formas:

9.1 *Por sus medidas*

Por sus medidas de largo y grueso.

9.2 *Por su numeración*

Por numeración correspondientes a tipos, formas y medidas.

9.3 *Por sistema mixto*

Por sistema mixto de letras y números.

Para ir estableciendo en forma concreta y esquemática la esencia de la racionalización, en lo aplicable a la industria y el comercio, y como instrumento didáctico y de enseñanza, se podrán presentar sucesivos opúsculos aclaratorios y explicativos de los distintos tópicos esquematizados en éste, para uso de los estudiantes y para hacer conocer más extensamente las aplicaciones a casos prácticos conocidos y/o estudiados.

10. Casos prácticos

Los *casos prácticos* llevan a comprender e interpretar la gran utilidad de la racionalización como sistema. Podemos citar algunos empezando desde épocas remotas.

10.1 *Racionalización incipiente en la antigüedad*

En la antigüedad no era racional ni el trabajo ni las relaciones comerciales ni muchas manifestaciones particulares entre los pueblos y los hombres; la medida del tiempo fue una de las primeras medidas racionales en hacerse presente, a base de una UNIDAD racional. En sus orígenes hubo distintas formas, hasta llegar a la unidad que conocemos ahora para las actividades comunes.

10.1.1 *Medición del tiempo*

El tiempo. Cada uno lo medía a su modo y con los aparatos más variados: relojes de sol, relojes de arena; por soles o por lunas, etc. Con el correr de los años se encontró una base racional y única para medir el tiempo: la rotación aparente del sol alrededor de la tierra.

10.1.2 *La moneda*

Antiguamente se practicaba solo el trueque de mercaderías como medio de pagos: una por otras, en distintas escalas y equivalencias. No se podía intercambiar mercaderías iguales: pan por pan, sombreros por sombreros. Debían serlo unos por otros. Había dificultades para determinar los valores de cambios y resultaba, además, muy molesto, por ejemplo, acarrear 100 o 200 kg de trigo para cambiarlo por un traje, etc.

Se recurrió entonces a un medio racional que unificó el intercambio: *el dinero o moneda*. Al principio existían muchas formas y valores de dinero. Luego se llegó a crear patrones tipos nacionales e internacionales, como la plata y el oro.

10.1.3 *El remado de los galeotes*

El remado de los antiguos galeotes y su ritmo era otro ejemplo de racionalización. No podía realizarse si no se ejecutaba a compás y rítmicamente. Era esa una forma instintiva de racionalización.

10.1.4 *Labores portuarias*

Los obreros portuarios, en zonas donde se cargan usualmente rollizos de madera, usan también instintivamente la racionalización al moverse acompasadamente, utilizando condiciones adecuadas, para cargarlos sin desperdiciar fuerzas.

10.2 *Los sistemas de medidas*

Los *sistemas de medidas* constituyen otro ejemplo de los esfuerzos hechos por el hombre desde la antigüedad para racionalizar los elementos de medición.

Al intensificarse el comercio a causa del mejoramiento de los medios de comunicación y del uso de la moneda como medio de pagos se tropezó con otro inconveniente: la diversidad de las unidades de medidas. Fueron eliminándose poco a poco. Actualmente quedan, para uso industrial, comercial y común, dos sistemas: el sistema Inglés y el sistema Métrico Decimal. Aparentemente, como consecuencia de las ventajas del segundo, en el futuro habrá desaparecido el sistema inglés.

11. **Necesidades de proyectarse hacia una información normalizada**

Las anteriores consideraciones dejan claramente expuesta la necesidad de realizar una más completa y general información de este tema que, por ser utilizado en las distintas actividades del hombre, para facilitarlas o mejorarlas, conviene que sea conocido, primeramente, entre aquellos que cursan estudios en los establecimientos de enseñanza.

CONCLUSION

Se ha esbozado, en términos muy generales, la idea de "racionalización" y de "normalización" de su utilidad y aplicaciones, con el objeto de contribuir a su difusión, en especial dentro del ambiente de la enseñanza media, como así también para mostrar su utilidad en múltiples manifestaciones de la vida diaria, de las actividades industriales y en el comercio.

Ello constituye el desarrollo de la **TEORIA GENERAL**. En próximo apúsculo de esta misma serie se tratará de la **TEORIA ESPECIAL**, para dar término a estas publicaciones sobre **RACIONALIZACION** con un **CASO PRACTICO**.

Así se habrá dado término a los fines de estas publicaciones en forma **RACIONAL**.

INDICE

	Pág.
1. ANTECEDENTES GENERALES	8
2. UTILIDAD DE RACIONALIZAR	11
2.1 <i>Vocabulario racional</i>	11
2.2 <i>Formas de escrituras:</i>	11
3. DIFUSION EN EL AMBIENTE EDUCACIONAL	12
3.1 <i>Disposiciones para el conocimiento y uso de las normas racionales en las escuelas y colegios oficiales</i>	12
4. LA RACIONALIZACION COMO MOTIVO DE ESTUDIO	15
4.1 <i>Propósitos</i>	17
4.2 <i>¿Qué es racionalizar?</i>	17
4.3 <i>¿Qué es normalizar?</i>	18
4.4 <i>¿Qué son las normas?</i>	18
5. ¿QUIEN NACIONALIZA?	19
4.1 <i>¿Cómo se racionaliza?</i>	20
5.2 <i>¿Cómo se normaliza?</i>	21
6. DESARROLLO RACIONAL	21
6.1 <i>Ir de lo general a lo particular</i>	21
6.2 <i>Vía de racionalización</i>	22
6.3 <i>Teoría especial</i>	22
6.3.1 <i>Planear</i>	22
6.3.2 <i>Proyectar</i>	22
6.3.3 <i>Concretar lo proyectado</i>	22
7. CASO PRACTICO	22
7.1 <i>Ordenamiento del tránsito</i>	23
7.1.1 <i>Estudiar lo actual</i>	23
7.1.2 <i>Hacer las normas de tránsito</i>	23
7.1.3 <i>Aplicación de las normas</i>	23
7.2 <i>Ejemplo de fabricación</i>	23
7.2.1 <i>Estudio previo</i>	23

	Pág.	
7.2.2	<i>Confección de planes y normas</i>	23
7.2.3	<i>Fabricación de acuerdo a normas</i>	23
8.	UTILIDAD DE LA RACIONALIZACION	24
8.1	<i>Aplicación a formatos de papeles</i>	24
8.1.1	<i>Formatos básicos</i>	24
8.1.2	<i>Formatos derivados</i>	24
8.1.3	<i>Formatos alargados</i>	25
8.2	<i>Para materiales</i>	25
8.3	<i>Para roscas aplicables a tornillos</i>	25
8.4	<i>Para tornillos</i>	25
9.	IDENTIFICACION DE NOMENCLATURAS	26
9.1	<i>Por sus medidas</i>	26
9.2	<i>Por su numeración</i>	26
9.3	<i>Por sistema mixto</i>	26
10.	CASOS PRACTICOS	26
10.1	<i>Racionalización incipiente en la antigüedad</i>	26
10.1.1	<i>Medición del tiempo</i>	27
10.1.2	<i>La moneda</i>	27
10.1.3	<i>El remado de los galeotes</i>	27
10.1.4	<i>Labores portuarias</i>	27
10.2	<i>Los sistemas de medidas</i>	28
11	NECESIDAD DE PROYECTARSE HACIÁ UNA INFORMACION NORMALIZADA	28