



Standard Cultural

Organo de los trabajadores de Stándard Eléctrica

Año I * * Madrid, agosto-septiembre 1938 * * Número 6

EDITORIAL

La consigna lanzada por el Gobierno es hoy la de RESISTIR.

Resistir, desde luego, en el frente los embates de la facción y de los ejércitos extranjeros que invaden nuestra Patria. Esta interpretación es clara y nadie la desconoce. Pero el significado de la consigna es, sin duda, más amplio y su radio de influencia va más allá de las mismas trincheras; incluye a la retaguardia quizás con mayor motivo y autoridad más severa que a la primera línea de combate.

Resistir en la retaguardia es mantener y aun elevar la producción en medio de todas las dificultades y deficiencias que vayan surgiendo o que puedan surgir, deficiencias y dificultades que son el enemigo natural que la guerra opone a la buena marcha de las industrias.

Resistir en la retaguardia es soportar estoicamente todas las incomodidades y todas las privaciones que las circunstancias llevan consigo, sin que jamás sirvan de escudo o burladero para esquivar tras ellas el cumplimiento de nuestras obligaciones.

Expresión magnífica de la resistencia es también conceder al momento presente todas sus exigencias y, con ellas, los renunciamentos que impone, aunque esto vaya contra el impulso que las propias doctrinas infundan en el ánimo y a los cuales tengamos, por aquella razón, que oponernos, resistiendo al clamor de sus mandatos más vivos.

Resistir es, en suma, seguir impertérritos cumpliendo la misión que a cada cual le ha sido encomendada sin vacilaciones, sin desmayos, contra todo evento, sin que hagan mella en nuestra voluntad ni los obstáculos, ni la escasez de lo más perentorio, ni la incomprensión, si se presenta, ni el mal ejemplo siquiera, en el caso de que llegara a producirse.

Nada, para decirlo en una palabra, justifica el abandono o la dejadez contrarias a la resistencia firme.

La consigna de resistir, merece la pena recalcarlo, no se ha hecho sólo para el frente. Vale también para la retaguardia.

CONOCETE A TI MISMO

Llegar a conocerse a sí mismo; he ahí el ideal supremo, la meta, el objetivo que, una vez conseguido, otorga al hombre el dictado de consciente, que es tanto como acreditarle virtualmente de sabio.

Todos, absolutamente todos, creemos conocernos; pero puestos en el trance de tenerlo que probar, serían, por desgracia, muy contados los que sinceramente pudiesen dar fe de ello.

Se conoce a sí mismo el hombre que tiene la seguridad plena de que en un momento dado, y por difíciles que sean las circunstancias, su voluntad cuenta con recursos suficientes para imponerse al instinto. Me refiero, naturalmente, al caso concreto de una voluntad vigorosa y, por añadidura, educada en la práctica del bien. Un hombre que cuenta con una voluntad así, además de conocerse, es también dueño absoluto de sí mismo. No puede sentir las llamadas de la selva un instinto recluso en el marco de sus funciones peculiares puramente fisiológicas, como tampoco puede dudar entre el oro y la escoria una mente que calibra las manifestaciones del mundo exterior con la integridad objetiva que el espejo copia una imagen. En suma, la abnegación, la sensatez y el altruismo, los tres faros de una conducta irreprochable, ennoblecen sus actos como un blasón y hacen de este hombre un ser excepcional, moralmente superior a cualquier otro, porque es el que más se acerca a la verdad exacta que se halla dentro de él mismo.

No se conoce, por el contrario, quien, frente a las sirenas de la tentación, siente vacilar el ánimo y por ende su voluntad, propicia a todas las claudicaciones, le lleva a menudo por derroteros que deforman su fisonomía moral hasta ha-

cerle bordear el delito o incurrir en él.

Este tipo de hombre, desdichadamente, lo llevamos a cuevas numerosos mortales. Muchos, que a las primeras de cambio nos creemos los mejores, debiéramos reflexionar en el daño que a nosotros mismos y a la sociedad en general hacemos

Producción y alegría

A LAS COMPAÑERAS DE FABRICA

Con toda mi buena fe,
que ha sido mi norte y guía,
quiero mostrar mi alegría
a este trabajo (o placer).

Pues casi siempre, el trabajo,
al hacerse con agrado,
aparta hacia el otro lado
las penas al cabizbajo.

Y es parejo el trabajar
con la risa, y la alegría,
si al finalizar el día
la labor se hace un cantar.

¡Canta, canta, compañera,
y con tus coplas bravías
procura ser la primera
en producir cada día
lo que España de ti espera!

Piensa en que hay camaradas
que esperan que tu sudor
se transforme en la labor
por la Victoria anhelada.

Destierra pena y tristeza,
y muestra con gallardía
tu trabajo y tu alegría,
que realzan tu belleza.

Compañera, compañera:
embargado de emoción,
estas "coplas" yo quisiera
lleguen a tu corazón,
para así, de esta manera,
poder siempre yo decir
que se puede producir
al son de un cantar cualquiera.

OTRO COMPAÑERO

cuando, cabalgando sobre nuestra soberbia, tiramos alegremente por la borda prejuicios que son sagrados en el hombre y que constituyen a veces el más estimado florón con que se adorna nuestra personalidad.

El bienestar del prójimo, consecuencia de un honrado esfuerzo personal, lejos de apesadumbrarnos, de corroernos por dentro, debe despertar en nosotros ese sentimiento natural y nobilísimo llamado emulación, que aflora espontáneamente en el hombre digno y capacitado tantas veces como ocasiones le muestra la lucha por la vida de lo que es capaz la inteligencia humana bien dirigida en un régimen de equidad y de justicia.

Nuestras aspiraciones han de basarse en principios de lógica. Pedir gollerías, es, simplemente, acreditarnos de insensatos o de locos, y aquí está el peligro, en la temible cantera de la obcecación, donde abunda la materia prima de una audacia sin pulir que desafina y conduce a los hombres a estrellarse.

En resumen, importa mucho conocernos a los que, no habiendo tomado la vida como una farsa, aspiramos a desempeñar en ella un papel más airoso que el de los gitanos en una feria. Para llegar a conseguirlo plenamente, es condición indispensable que seamos, ante todo, sanos, limpios de corazón. La nobleza en los pechos se traduce por disciplina en las mentes y por gallardía en los actos. Los hombres con dignidad y con vergüenza son los que verdaderamente se conocen; ellos constituyen la brújula, la directriz en que se inspiran las normas de una sociedad bien constituida, y en la medida que va aumentando su número, las razas se seleccionan y los pueblos caminan hacia la perfección.

JESUS DE LOS BUIES

Abandonar el trabajo antes de la hora, en el mejor de los casos, es falta de sensibilidad; en el peor, colaboración con el enemigo.

Los trabajadores tienen hoy en sus manos todo el poder, toda la autoridad. Sepamos merecer estos atributos y dignificarlos.

TECNICA Y PRODUCCION

Determinación de tiempos de trabajo

TORNEADO (Continuación)

LEY DEL GASTO CONSTANTE

Todas las consideraciones anteriores quedarán plenamente justificadas cuando consideremos la importancia de su aplicación a la ley del rendimiento constante, base de nuestras tablas de determinación de tiempos de trabajo en tornos.

Dicha ley queda enunciada así:

"La producción de viruta de una herramienta permanece constante cuando la velocidad de corte varía en razón inversa de la raíz cúbica del producto $E^2 \times L$."

Si una herramienta ha producido sin reafilarse con una cierta velocidad V_0 un volumen total D_0 de viruta con las condiciones de corte E_0 y L_0 , el valor de la velocidad V correspondiente a unas condiciones de corte diferentes E y L , dando la herramienta el mismo volumen de viruta sin reafilado que para las condiciones primitivas, viene expresado por la siguiente igualdad:

$$E_0^2 \times L_0 \times V_0^3 = E^2 \times L \times V^3 \quad (1)$$

$$\text{o bien por } V = K \times V_0 \quad (2)$$

Para aclarar esta última igualdad despejemos el valor de V en la ecuación (1).

Así tendremos:

$$V^3 = \frac{E_0^2 \times L_0 \times V_0^3}{E^2 \times L}$$

y extrayendo la raíz cúbica

$$V = V_0 \sqrt[3]{\frac{E_0^2 \times L_0}{E^2 \times L}} \quad (3)$$

sacando V_0 fuera del radical por estar elevado al cubo. Entonces veremos que K en la ecuación (2) es:

$$K = \sqrt[3]{\frac{E_0^2 \times L_0}{E^2 \times L}}$$

que es precisamente el coeficiente de corrección.

Como aplicación, tomemos como velocidad de mínimo desgaste 15 metros por minuto, correspondiente a las condiciones de corte tipo: avance por revolución, $E = 0,5$ mm., y profundidad de corte $L = 5$ mm., para un material a trabajar de 80 kilogramos, con una herramienta de acero rápido ordinario.

Se trata de averiguar qué velocidad podemos obtener con unas con-

diciones de corte diferentes, por ejemplo:

$$E = 1,5 \text{ mm. y } L = 1,5 \text{ mm.}$$

para que el útil produzca, sin reafilado el mismo volumen de viruta que con las condiciones primitivas.

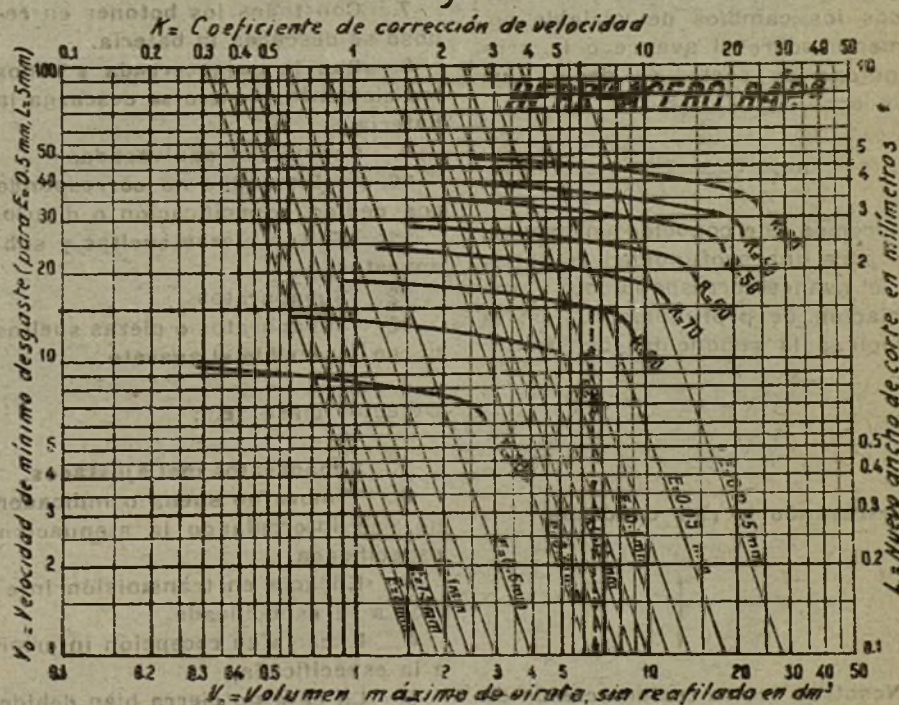
Sustituyendo valores en la expresión (3), tendremos:

$$15 \times \sqrt[3]{\frac{0,5^2 \times 5}{1,5^2 \times 1,5}} = 15 \times \sqrt[3]{\frac{1,25}{2,25 \times 1,5}} = 15 \times \sqrt[3]{\frac{1,25}{10,3}} = 15 \times \sqrt[3]{0,123} = 15 \times 0,5 = 7,5 \text{ metros minuto.}$$

Para evitar todos estos cálculos, hemos construido un ábaco logarítmico como el que aparece en la figura 7, que sirve para las herramientas de acero rápido ordinario, y

con el que se consigue mayor rapidez que con cualquier clase de regla de cálculo, incluso con la que Denis ha construido.

Fig.ª 7



Para herramientas de acero al carbono y acero rápido especial, se han construido otros semejantes para la misma expresión

$$\sqrt[3]{\frac{E_0^2 \times L_0}{E^2 \times L}}$$

Establecidos los anteriores fundamentos de forma que nos parecen fácilmente asequibles, vamos a enunciar el sistema que se sigue en la fábrica, deducido rigurosamente de esta teoría, para la determinación de los tiempos de trabajo mecánico en tornos.

De la ley del rendimiento cons-

TECNICA Y PRODUCCION

La inspección de aparatos

III

Hemos expuesto en los dos números anteriores de esta revista los rasgos generales del departamento de inspección. Vamos en este artículo a tratar los detalles y la marcha que se sigue para la realización práctica del conjunto de datos que se han de suministrar a los diferentes departamentos interesados, con objeto de que tomen inmediata acción sobre los defectos sistemáticos, que son los más graves, y sobre la calidad en general.

Empezaremos por decir que, por regla general, los inspectores son personas especializadas, con conocimientos especiales de ciertos re-

tante enunciada, se desprende que, si suponemos la velocidad de corte constante, para las condiciones de avance y profundidad de corte que queramos escoger, quedarán reflejados los cambios de variable solamente sobre el avance o la profundidad de corte, es decir, que siendo:

$$E_0^2 \times L_0 \times V_0 = E_1^2 \times L_1 \times V_0$$

tendremos que conocido un avance, E_0 , para una profundidad de corte, L_0 , el avance correspondiente a una variación de profundidad L_1 , si la velocidad la suponemos constante:

$$E_1^2 = \frac{E_0^2 \times L_0 \times V_0}{L_1 \times V_0} = \frac{E_0^2 \times L_0}{L_1}$$

y extrayendo la raíz cuadrada.

$$E_1 = E_0 \times \sqrt{\frac{L_0}{L_1}}$$

Nosotros hemos tenido ocasión de comprobar los avances para torneear diversos materiales con distinta profundidad de corte, y, basados sobre esa experiencia, hemos establecido una tabla que pertenece a nuestra carpeta de tiempos de trabajo, y que reproduciremos en el número próximo.

J. SACRISTAN

querimientos de ingeniería, y acostumbrados a desentrañar todos los "misterios" de la información. No obstante, nuestro principal esfuerzo es hacer cada vez más sencilla y, por tanto, más cómoda, la labor del inspector. Al efecto, se han creado unas "listas de defectos", de las que ya se ha hecho mención, y se incluye una para que sirva de ejemplo.

INSPECCION DEL APARATO PORTATIL EE-107

Defectos clase "A":

- 1.—No toma pilas el micro debido a mal conexionado
- 2.—Generador no produce llamada.
- 3.—Zumbador no emite sonido.
- 4.—Botón de zumbador no cierra contacto.
- 5.—Botón de refuerzo de llamada no cierra contacto.
- 6.—Madera de la caja rajada o torcida.
- 7.—Con todos los botones en reposo se descarga la batería.
- 8.—Con la caja cerrada y todos los elementos dentro se descarga la batería.
- 9.—Conexiones equivocadas.
- 10.—Ensamble no corresponde con pedido, especificación o dibujo.
- 11.—Faltan piezas sueltas y subaparatos.
- 12.—Subaparatos.
- 12.—Subaparatos o piezas sueltas hacen inservible el aparato.

Defectos clase "B":

- 1.—Subaparatos mal ajustados.
- 2.—Timbre no suena o indicador no cae intercalando la atenuación especificada.
- 3.—Eficacia en transmisión inferior a la especificada.
- 4.—Eficacia en recepción inferior a la especificada.
- 5.—La caja no cierra bien debido a colocación del microteléfono.
- 6.—Bornas flojas.
- 7.—Tornillos o subaparatos flojos.
- 8.—Faltan bandoleras.
- 9.—Elementos de fijación de microteléfono o manivela no fijan bien a éstos.
- 10.—Forma de cable presenta hi-

los rotos o cruzados, debido al ensamble.

- 11.—Falta hacer alguna o varias soldaduras.
- 12.—Faltan tornillos.
- 13.—Falta esquema.
- 14.—Panel entra o sale con excesiva dificultad.
- 15.—Manivela roza en el escudo.

Defectos clase "C":

- 1.—Grabado del panel poco claro.
- 2.—Partes metálicas mal de acabado.
- 3.—Falta número de código.
- 4.—Forma de cable tiene hilos cambiados. Faltan, o el diámetro del hilo es distinto del especificado.
- 5.—Soldaduras con poca o mucha cantidad de estaño, están frías o secas.
- 6.—Tornillos desbocados.
- 7.—Caja arañada o mal de acabado

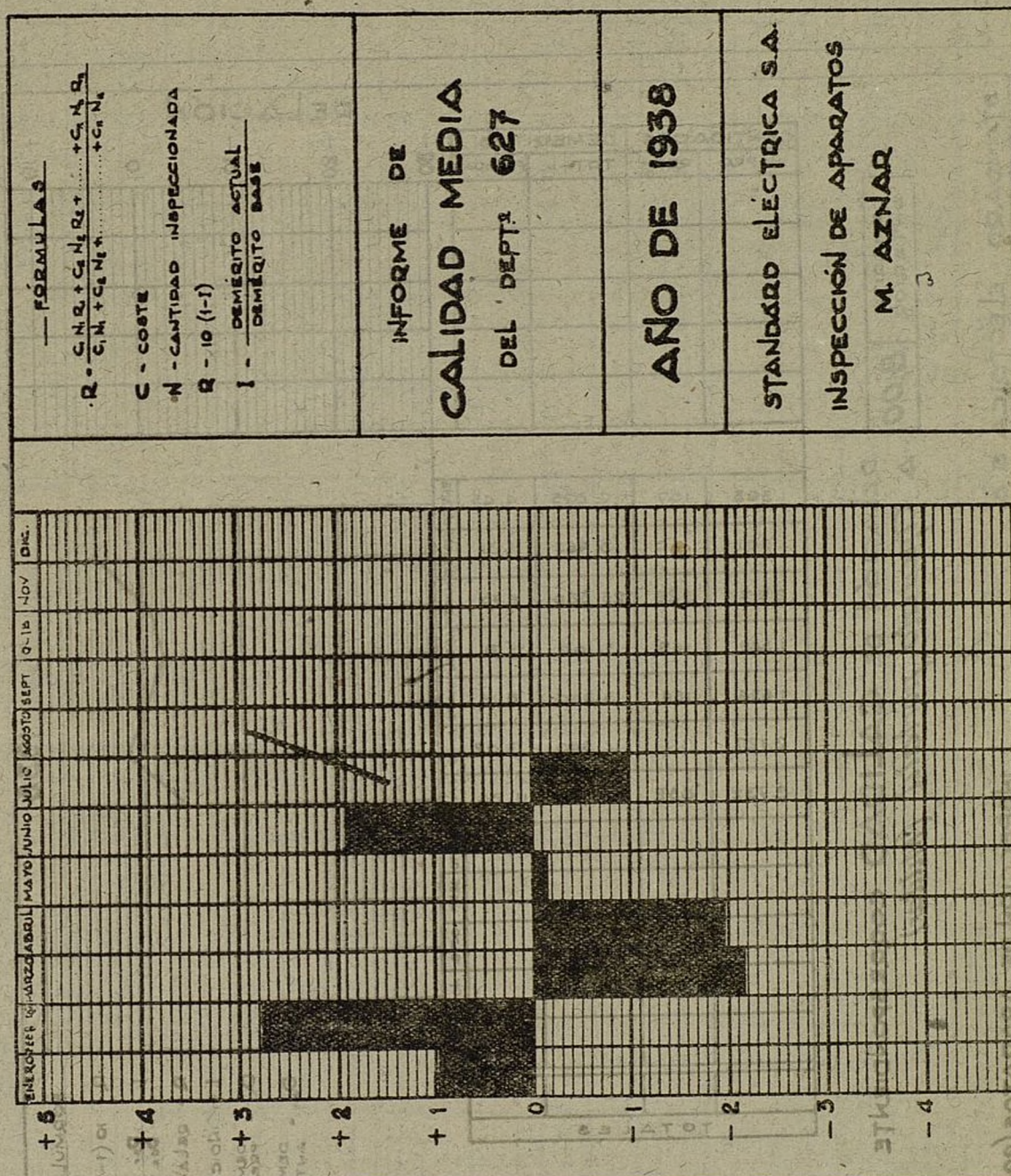
De estas listas tienen copia no solamente los inspectores, sino también el responsable de fabricación, y además se incluye en la pauta.

El impreso sobre el que se anotan los resultados de la inspección, que se reproduce a continuación, dará idea de la manera de llenarlo.

Por cada aparato defectuoso, el inspector hace una rayita en la casilla correspondiente, A, B ó C, del día de la fecha, y enfrente del número de orden que corresponda en la lista de defectos. De esta forma, se evita escribir y definir el defecto presentado y se tiene, además, agrupados todos los del mismo defecto.

Al final de la semana es entregado este informe al responsable de inspección de aparatos, quien observa los defectos que se han producido durante la semana, la cantidad e importancia de ellos para, en caso necesario, tomar acción inmediata para evitar en lo posible la repetición de los defectos.

Después se procede al cálculo del **DEMÉRITO**, el cual consiste en obtener la suma total de cada clase de defectos, A, B, o C, producidos durante la semana. Cada suma de éstas se multiplica por el coeficiente



correspondiente de los que ya hemos hablado anteriormente.

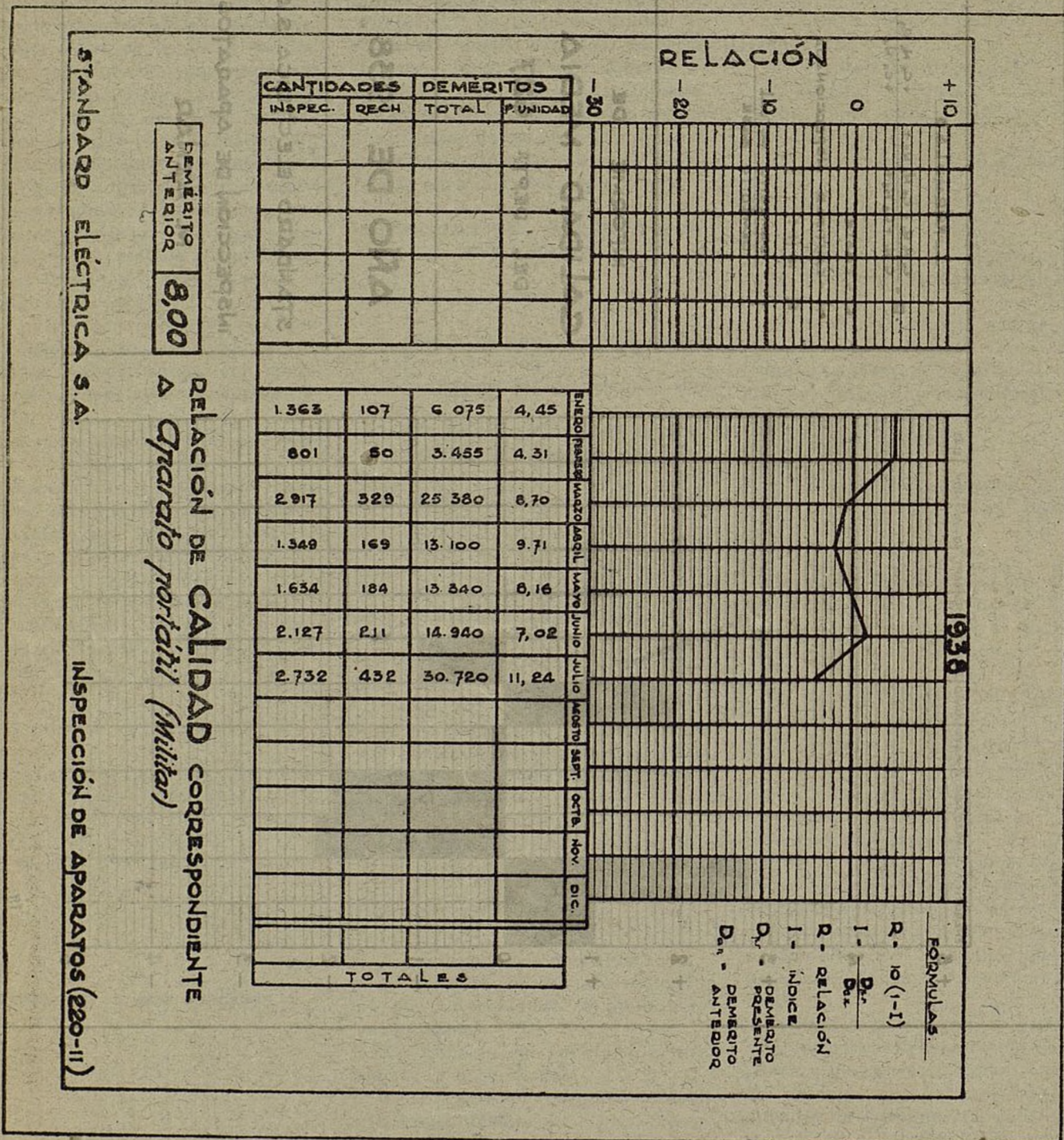
Sumamos después las cantidades de aparatos inspeccionados en cada día de la semana.

El total de puntos obtenidos del producto de los coeficientes por la

cantidad de defectos lo dividimos entre la cantidad total de aparatos de la semana, obteniendo así el demérito por aparato de cada clase de defecto, los cuales, sumados, nos darán el demérito total por aparato.

Esta operación se repite para ca-

da una de las hojas entregadas cada semana, y los datos obtenidos se agrupan en impresos especiales para cada aparato, donde mensualmente se vuelve a obtener la suma de todos los aparatos de ese tipo inspeccionados cada semana de las



que componen el mes, así como el total de aparatos rechazados y de más datos.

El resultado mensual se pasa a un gráfico establecido también para cada aparato, donde obtenemos la

marcha numérica y gráfica de la variedad a que se refiere.

Hemos de permitir un cierto **DEMERITO** límite, establecido por datos estadísticos anteriores para cada aparato, pues sabida es la im-

sibilidad de obtener una producción libre de defectos. Entonces relacionamos, por medio de un cociente, el demérito permitido y el obtenido; con este simple cociente obtendríamos solamente cantidades mayores

Standard Eléctrica, S.A.

MADRID

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
DE APARATOS

DEPARTAMENTO DE INSPECCIÓN

PIEZA O APARATO

Flp. portátil EE 107

SEMANA 26

MES DE Junio

AÑO 1938

INFORME SEMANAL DE DEMÉRITOS

SESA - Mod. 207 - 2.000 - 12-37 - 228

NÚMERO DE LA FALTA	Día 26			Día 27			Día 28			Día 29			Día 30			Día 1		
	83	76	7	101	92	9	83	72	11	90	80	10	87	80	7	92	80	12
	Cantidad Inspección	Buena	Rechazada	Cantidad Inspección	Buena	Rechazada	Cantidad Inspección	Buena	Rechazada	Cantidad Inspección	Buena	Rechazada	Cantidad Inspección	Buena	Rechazada	Cantidad Inspección	Buena	Rechazada
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	I	II		II			I	I		I	II			I		I	II	
2								III									I	
3					III			III									I	
4																	II	
5																		
6		III			III			II			III			I			II	
7														II				
8																		
9																		
10																		
11																II		
12							II			II			III			I		
13		I																
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
TOTALES	A	1		2			3			3			3			4		
	B		6		7			8			7			4			8	
	C																	

Defecto	w Puntuación	d Cant. defectos	n Cant. Inspecc.	$\frac{wd}{n}$ Deméritos por unidad
A	100	16	1600	536
B	60	40	2400	536
C	25			

DATO PARA EL GRÁFICO

$\Sigma \left(\frac{wd}{n} \right)$

7'46

INSPECTOR

VISADO

Calculado por

Pasado al gráfico

Ayuntamiento de Madrid

cion
cio-
e, el
hido;
ría-
ores

TECNICA Y PRODUCCION

Cálculo de fresadoras

APARATO DIVISOR

Una vez descrito este aparato en el número anterior de nuestra re-

o menores que uno, o iguales a la unidad, y entonces, en el gráfico, la línea de referencia sería la ordenada de valor uno.

Esto originaría confusiones al pretend interpretarlo el gráfico. Para evitarlo, hemos recurrido al siguiente artificio:

Si a la unidad le restamos este cociente, que llamamos I , tendremos cantidades que serán positivas o negativas, según la I sea menor que uno ($1 - I$). Este valor suele ser pequeño. Para hacerlo más visible en el gráfico lo multiplicamos por 10, así:

$$R = 10 (1 - I)$$

R es la relación que pretendemos obtener, y la que representamos gráficamente.

Ahora se trata de ver la marcha general del departamento en conjunto, para lo cual equipararemos todos los deméritos de cada uno de los aparatos fabricados durante el mes.

Hemos de tener en cuenta la importancia que pueda tener el que un aparato o pieza haya sido mejorada o empeorada su calidad, y el mejor medio de poder comparar esta importancia relativa es atendiendo a su coste, pues nada adelantaremos con haber conseguido mejorar la calidad de la de la bobina de inducción, por ejemplo, si mientras tanto empeora la calidad del aparato portátil. Por tanto, al introducir el factor precio obtenemos mayor equidad en la apreciación.

La fórmula empleada es la siguiente:

$$K = \frac{C_1 N_1 R_1 + C_2 N_2 R_2 + \dots}{C_1 N_1 + C_2 N_2 + \dots}$$

Los resultados de estos cálculos pueden verse en la adjunta figura.

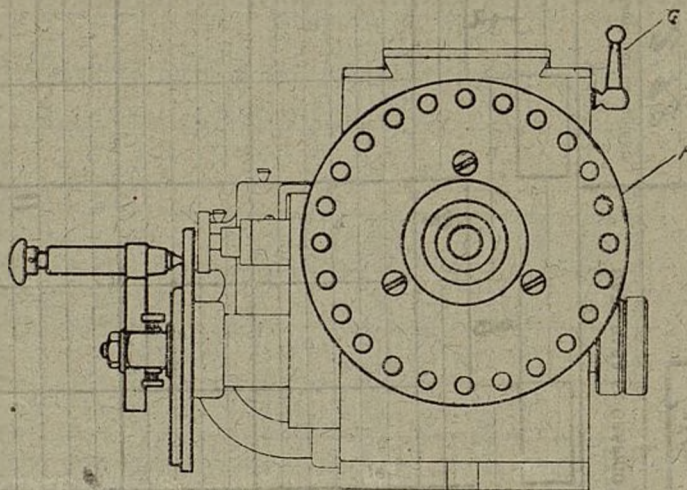
Algunos razonamientos matemáticos más podrían hacerse para completar este trabajo, pero perdería su carácter de vulgarización y cansaría a los lectores.

M. AZNAR

vista, y conociendo ya sus órganos principales, vamos a estudiar ahora, punto por punto, sus pegas y misterios como tal aparato "Divisor"; esto es, empleándolo sólo (su mismo nombre lo dice) para dividir en partes iguales la circunferencia de un cilindro o cualquier cuerpo engendrado por revolución de una superficie. Un engrane de 21 dientes; una tuerca exagonal a un prisma cua-

los, hacer cuadradillos o tuercas exagonales y sobre todo cuando estas piezas se han de hacer en grandes cantidades, por la economía de tiempo que supone, al hacer girar el árbol principal (y, por lo tanto, la pieza a tallar) con la mano, sin necesidad de tener que recurrir a la manivela, cuyo avance con ella es más lento.

Para este procedimiento de divi-



drangular, os puede dar una idea de división en este aparato en 21, 6 ó 4 partes iguales, respectivamente.

El número de divisiones que se pueden hacer con este aparato es de 2 a 92.120; pero este último número de divisiones ni es útil ni prácticamente se puede tallar, aun en el caso de tratar de hacerlo en la periferia de un cilindro de exagerado diámetro.

Como todas las divisiones no se pueden tallar por el mismo procedimiento, ésta se puede considerar en:

División directa o sencilla.

División indirecta.

División diferencial.

División combinada o fraccionaria.

División angular.

DIVISION DIRECTA

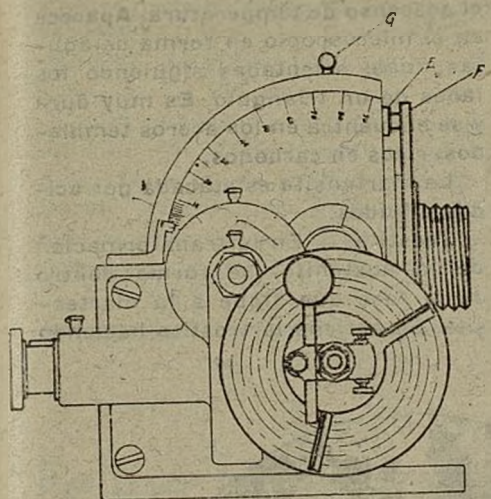
Empezaremos por la división directa o sencilla.

Este procedimiento de división sólo se emplea en los casos de piezas con un número de divisiones pequeño, tal como dos planos parale-

sión, el árbol principal, y muy próximo a la rosca de fijación del plato universal, tiene fijo a él, por medio de unos tornillos, un plato F con una sola fila de agujeros. En la carcasa, y a la altura de dichos agujeros, va un índice I , que se introduce en uno de los agujeros e inmoviliza con ello el eje en el momento de trabajo. Este índice es accionado por la palanquita G . El número de agujeros de este plato es de 24. Este número no ha sido adoptado caprichosamente, sino por ser un número muy divisible, pues puede ser dividido por dos, por tres, por cuatro, por seis, por ocho y por doce, y, por lo tanto, puede obtenerse por este procedimiento veinticuatro, doce, ocho, seis, cuatro, tres y dos divisiones, respectivamente. Como vemos, por este procedimiento sólo pueden obtenerse siete diferentes divisiones; pero muy importantes, porque representan tuercas o polígonos de 12 caras, de ocho y de seis cuadrados triángulos y, por último, dos planos paralelos chaveteros, diametralmente opuestos, etc.

El procedimiento es sencillísimo.

Empezamos por desembragar el husillo de la corona. De esto ya os he hablado en el número anterior, aunque no del procedimiento de hacerlo, pues cada casa constructora adopta un sistema diferente y ade-



más resultaría poco amena su descripción.

En estas condiciones, el árbol queda libre y, por lo tanto, nos es posible, haciéndole girar con la mano, introducir el índice E en cualquiera de los agujeros. Este es el momento que aprovechamos para el trabajo, pues el eje, como ya hemos dicho, queda inmovilizado. Una vez hecha la primera división, retiramos el índice y volvemos a introducirlo en el agujero contiguo. Volvemos a tallar otra división, y así sucesivamente obtenemos tantos puntos de trabajo como agujeros tiene el plato y, por lo tanto, 24 divisiones. Si en vez de introducir el índice en cada uno de los agujeros nos pasamos uno, esto es, cada dos, obtendremos entonces doce divisiones, o sea la mitad de la anterior, y si lo hacemos, cada cuatro agujeros, obtendremos la cuarta parte de 24, ó sea seis divisiones.

De esto se deduce, que si queremos obtener el número de agujeros que han de pasar por delante del índice para tallar de una división de-

Los trabajadores tienen hoy en sus manos todo el poder, toda la autoridad. Sepamos merecer estos atributos y dignificarlos.

Cada cual en su puesto y todos en el de trabajo.

terminada, tenemos que dividir el número de agujeros del plato por el número de divisiones. El cociente representa el número de agujeros que hemos de saltar en el índice para una división.

Si queremos seisavar tuercas, tendremos:

Número de agujeros del plato, 24,
Número de divisiones a tallar, 6.

$$\frac{24}{6} = 4 \text{ agujeros}$$

Para los que conocéis algo el aparato divisor, os parecerá ridículo el planteo de esta fórmula, harto sencilla; pero para los compañeros que aun no lo conocen es necesario, pues les será más fácil comprender el siguiente procedimiento de división.

DIVISION INDIRECTA

Para este otro procedimiento es necesario engranar el husillo sin fin con la corona, pues el giro del árbol, en este caso, hay que hacerlo por medio de la manivela.

Si hacemos girar la manivela y, por lo tanto, el husillo, la corona, arrastrada por éste, gira también con una relación entre dichos giros, que depende del número de dientes de la corona y el número de guías del husillo.

Como en nuestra fábrica los aparatos que disponemos son de 40 dientes para la corona con husillo de una sola guía, nuestros cálculos se basarán en esta relación que es de 1/40, esto es 1/40 de vuelta que gira la corona y, por lo tanto, la pieza a tallar, para una vuelta completa de la manivela.

Como, necesariamente, para tallar una pieza o engrane hemos de darle una vuelta completa, a la manivela tendremos que darle 40 vueltas. Esto quiere decir que para la talla completa de un engrane, forzosamente hemos de dar 40 vueltas a la manivela, cualquiera que sea el número de divisiones a tallar; pero a nosotros nos interesa saber qué número de vueltas tendremos que dar a la manivela para cada una de estas divisiones.

Si damos 20 vueltas a la manivela, la pieza a tallar dará media vuelta, y al completar las 40 vueltas con otras veinte, dicha pieza dará otra media vuelta. Hemos obtenido entonces dos momentos de reposo; dos

puntos de trabajo y con ello dos divisiones.

Supongamos ahora que a la manivela damos 10 vueltas, la pieza gira un cuarto de vuelta; obtendremos cuatro puntos de trabajo y con ellos cuatro divisiones.

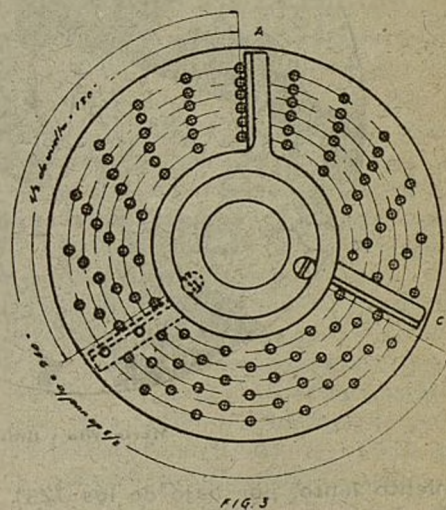
Resumiendo, tendremos:

Para 20 vueltas de la manivela = 2 divisiones.

Para 10 vueltas de la manivela = 4 divisiones.

Para 5 vueltas de la manivela = 8 divisiones.

Observamos con esto que, multiplicando el número de vueltas de la manivela por las divisiones a tallar, se obtiene siempre el número 40, que es el número de dientes de la corona; luego, si dividimos el número de dientes de la corona entre el número de divisiones a tallar, obtendremos el número de vueltas que hemos de dar a la manivela para un



determinado número de divisiones.

El planteo en este otro procedimiento será:

$$\frac{\text{Núm. divisiones a tallar}}{\text{Núm. de dientes de la corona}} = \text{Vueltas manivela.}$$

CONDE

Abandonar el trabajo antes de la hora, en el mejor de los casos, es falta de sensibilidad; en el peor, colaboración con el enemigo.

La mejor propaganda es el ejemplo.

TÉCNICA Y PRODUCCIÓN

Análisis micrográfico de los metales

(Continuación.)

CONSTITUYENTES DE LOS PRODUCTOS SIDERURGICOS

Las aleaciones de hierro carbono, base general del sistema de hierros, aceros y fundiciones, están formadas por componentes particulares, entre los cuales figuran, como más importantes, los siguientes:

Ferrita, Cementita, Perlita, Austenita, Trostita, Sorbita y Grafito.

Ferrita.—Se obtiene en enfria-

y cementita; esto es, un etuctoide de carbono y hierro. Contiene alrededor de 0,90 por 100 de C y 99,1 por 100 de Fe. Atacado con ácido picrico, aparece colorado oscuro.

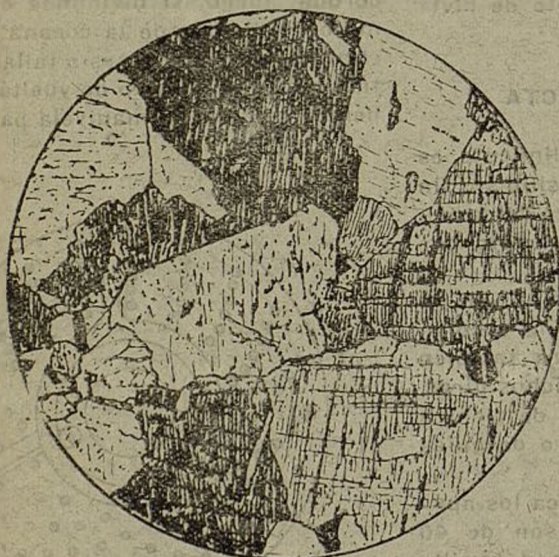
Se presenta la perlita en forma de laminillas; la hay también en negro, en forma de glóbulos; este fenómeno, en el orden general para las aleaciones, se llama coalescencia.

Austenita.—Es una solución de hierro y de carbono, o de carburo de hierro y hierro. Se la designa toda-

Martensita.—Esto es debido a una transformación de la austenita por el descenso de temperatura. Aparece en el microscopio en forma de agujas finas, orientadas siguiendo los lados de un triángulo. Es muy dura y se encuentra en los aceros templados, ricos en carbonos.

La martensita es atacada por ácidos diluidos.

Trostita.—En la transformación de la austenita, se forma dentro de la fase que sigue a la martensita. Se obtiene la trostita haciendo



Martensita y trostita



Austenita

miento lento, por bajo de los 725°. Es casi pura; las impurezas que puede contener son: fósforo, silicio y carbono; este último es inferior a 0,05 por 100. En el microscopio, la ferrita aparece en forma de poliedros, después de un ataque prolongado con el ácido picrico y con iodo.

Cementita.—Esta es un tricarbur de hierro, Fe_3C , siendo, además, un constituyente muy duro, el cual raya el vidrio; pero no el cuarzo. Es insoluble en los ácidos diluidos, pero es atacado por los ácidos concentrados. Por ataque al ácido clorhídrico diluido o al ácido picrico, da un color blanco brillante, y el picrato de sodio le da un color moreno.

Perlita.—Está constituida por masas finas, alternadas con ferrita

vía bajo el nombre de cristales mixtos. Puede contener de 0,90 por 100 a 1,70 por 100 de carbono, y no existe, normalmente, más que por encima de los 725° C. Es más maleable que los constituyentes de los aceros. Se puede obtener a la temperatura ordinaria por un enfriamiento extremadamente rápido en los aceros ordinarios, calentados éstos de antemano entre 800° y 900° C, o, mejor, en los aceros especiales que tienen gran riqueza en manganeso o en níquel. Es poco fácil poderlo obtener puro, puesto que casi siempre está mezclado con martensita. Los reactivos la colorean más fuertemente que la cementita; cuando se presenta sola, a menudo aparecen granos gruesos; no se la encuentra jamás en presencia de la ferrita y la perlita. No es magnética.

revenir un acero templado por debajo de 400° C; ésta es menos dura que la martensita.

Sorbita.—Resulta igualmente de la transformación de la austenita dentro de la fase que sigue la trostita. Se puede obtener por el recocido del acero templado entre 400° y 700° C.

Grafito.—Es el carbono libre, encontrándose éste, principalmente, dentro de las fundiciones grises. Atacándolo con el ácido picrico en superficies pulidas, le hace aparecer negro.

Habiendo dado un resumen de los constituyentes de los productos siderúrgicos, procuraré hacer otro pequeño extracto práctico de los elementos que constituyen a los mismos.

R. BERMEJO

CULTURA POPULAR Y STANDARD

Recientemente hemos recibido en esta Casa pruebas excelentes del interés con que Cultura Popular sigue y apoya la labor de enseñanza profesional y técnica que nuestra Escuela viene desarrollando en la fábrica.

A las palabras de estímulo y felicitación que dedicó oportunamente a la Comisión de Cultura acompañaron pronto aportaciones efectivas de elementos de trabajo y recompensas a los alumnos que más

se distinguieron en el curso pasado, y a los profesores que tuvieron a su cargo la tarea magnífica de difundir la cultura entre el personal. Luego ha sido nuestra biblioteca la que ha recibido el beneficio de aquella entidad, y aun se nos ofrece nueva ayuda para la renovación y ampliación de los libros de que disponemos, y que, contando con tan valiosa cooperación, podrán constituir, en fecha próxima, un valor y un interés extraordinario para to-

dos los trabajadores de Standard.

Como se anunció en el acto de clausura del curso, cada alumno premiado por la Comisión de Cultura de Standard ha recibido de Cultura Popular un lote de obras, libremente elegidas por los mismos alumnos, según sus aficiones y preferencias. Lo mismo se concedió después a los profesores, que ya han ido escogiendo del fondo de las bibliotecas de Cultura Popular aquellas obras que más les interesaban.

Finalmente, tan generosa institución ha tenido el rasgo de obsequiar a todos los que trabajamos en Standard con un donativo verdaderamente espléndido, haciendo entrega a nuestra biblioteca de la "Enciclopedia Espasa", completa, que desde hace algunas semanas se encuentra a disposición de los compañeros que a ella acuden en consulta para satisfacer sus deseos de aprender.

Llegan, pues a nosotros, de manera bien evidente, los frutos de la obra que, haciendo honor a su nombre, viene realizando Cultura Popular. Y si, por lo que nos afecta, podemos congratularnos de ello, no debemos omitir tampoco nuestras felicitaciones más sinceras a tal organismo que, en los momentos presentes, tan llenos de preocupaciones, sabe poner de manifiesto con su trabajo una faceta espiritual de la vida activa de nuestro pueblo.

HUMOR

Felipe y Estanislao o la radio al alcance de todos

Se encuentran en la taberna,
que es donde van a parar,
Estanislao y Felipe,
al salir de trabajar,
y entre chato y chato hablan
lo que vamos a escuchar:

Tanis le dice a Felipe:

—La radio que tengo en casa
me marcha bastante mal;
cuando canta alguien, parece
tener catarro gripal,
y hasta tose y estornuda
que es una guasa.

—Verás

—dice Felipe solemne,
y dando un paso hacia atrás—:
Yo sé algo destas cosas,
pues me ha gustado estudiar,
y soy, al igual que Edisson,
mago en electricidad,
pues si aquél vendía el Herald,
yo vendo La Libertad.

—¡Bueno! Mas, Felipe, al grano;
no empieces a divagar.
Dame tu opinión del caso
que te acabo de explicar,
y no me hables de Edissón Herald,
ni de otros camelos más.

—Bueno, Tanis; no te enfades,
y vamos a analizar:

¿Cuántas lámparas tiene
tu aparato?, pa empezar.

—Hombre ..., lámparas ... Pues
(lámparas...

tiene muchas, la verdad,
porque tengo desde octubre

a la parienta evaouá,
y el servicio de limpieza
funciona bastante mal.

—No seas ignorante, Tanis;
lámparas no es suciedad:
son las bombillas que tiene
el aparato pa hablar.

—¡Que yo no trago, Felipe;
que a mí tú no me la das!
Las bombillas no chamullan
de eso de parlamentar;
las bombillas se inventaron,
justamente, pa alumbrar.

—¡Pues ahí está, cacho primo!,
el quíz, la idea genial:

pa que un hombre cante claro,
tíe primero que privar.

Cuando entras en la taberna,
no tienes ganas de hablar.

Empiezas a darle al codo,
chato viene y chato va,
y al ratito, amigo Tanis,
ya te empiezas a alumbrar,
y es entonces cuando empiezas
a tener ganas de hablar.

Como la radio no priva,
pues no sabe de eso na;
se han inventao las bombillas
pa que se pueda alumbrar.
¿Está claro, cacho primo,
lo de las lámparas ya?

—Me has convencido, Felipe:
ni media palabra más;
diquelas tú más que Edisson
de radioelectricidad.

UN COMPAÑERO

NOTA DE LA REDACCIÓN

Todos los originales deben llegar a la Redacción firmados con nombre y apellidos, indicando, además, el seudónimo, caso de que así se desee. No se publicarán los trabajos anónimos o que sólo vengan firmados con seudónimos.

M U J E R E S

La misión pacificadora de la mujer

Villamartín, uno de los tratadistas militares más ponderados de su tiempo, escribió nada menos que "las guerras son una necesidad", y, para fundamentar su afirmación, no daba más razón que esta: "Los Estados se acostumbran a la fortaleza y el Ejército no se amodorra".

Esta expresión de la civilidad barbarizada deprime el espíritu hasta el extremo de anular el sentimiento.

Lo triste es que la misma teoría ha estado formando también el corazón de los hombres al otro lado de mares y fronteras, y ahí está ensangrentando las páginas de la Historia la conflagración de 1914, que tomando pretexto de Sarajevo, lanzó a las naciones a probar su reciedumbre y que el Ejército no padeciera flaccidez. Después, Abisinia y China...

Que las naciones han de vigorizarse y los ejércitos no perder del todo sus movimientos, como garantía de seguridad, que es precisamente su única razón de ser, puede admitirse. Pero que sea preciso, a tal fin, abrir la herida por que se desangra un pueblo es demasiado cruel, y debemos rechazarlo.

A la mujer corresponde borrar del encerrado universal ese concepto degradante de la Humanidad que da patente de genios a los profesionales que pregonan el impulso de las armas sobre cualquier otro orden de reflexión.

Tú, madre, nada de arranques patéticos a la hora de ver que se llevan a tus hijos a ser inmolados en nombre de una Patria que fué escarnecida. Desatada ya la guerra, y ante la necesidad imperiosa de su defensa, debes sentirte fuerte y exclamar al igual que las matronas espartanas: "Volverás sobre tu escudo o bajo tu escudo, hijo mío"; esto es, vencedor o vencido. Pero antes has debido educarlos, inculcándoles el odio a las luchas dentro

y fuera de su solar nativo e imponer a tu marido, apelando a los recursos de nuestro sexo, que son infinitos, el ideal supremo de la paz.

Tú, la bien parecida, y tú, la mal pintada, manantial de pasión de ese mozo que te lleva del brazo, no ceses en tu propósito.

Vosotras, compañeritas, que aliviáis los dolores del luchador colaborando a su lado o substituyéndole en el trabajo, produciendo pro-gue-

rra, pero con la única ilusión de facilitar el esfuerzo supremo que dé al traste con ella, en el taller, en la fábrica, en los servicios públicos, en la redacción, sujetando la pluma y oprimiendo el alma frente a lo irreparable de la pólvora regada a través del mundo, no cejéis: es nuestra obra redentora del porvenir.

Constituyamos parte activa del engranaje humano, dejemos huella de nuestro paso, no seamos algo parecido a los émbolos de la máquina neumática, que suben y bajan, dejando en pos de sí el vacío...

ERNESTINA

Sobre la capacitación femenina

Compañeras: El capacitaros es una obligación, y, además, es sumamente necesario para la guerra, pues si no nos capacitamos será un retraso para la misma.

¿Cómo capacitarlos? ¡Muy sencillo! Lo primero que debemos procurar es el poder ocupar los puestos de los hombres. ¿Y cómo ocuparlos? Asistiendo a las clases de aprendizaje de taller, y así podrán decir los hombres que no se van al frente porque no tienen quien quede en sus puestos, y para que no lo digan debemos ir todas a ellas y en particular las compañeras, para que en caso, como ya se está viendo, que están llevando a los compañeros, podamos quedar nosotras en sus puestos y no queden las fábricas abandonadas, y podamos decir al fascismo y a todos los generales traidores que en España, si es preciso que los hombres se marchen, las fábricas no quedarán abandonadas, porque las mujeres estamos dispuestas a ocupar sus puestos.

Compañeras que queréis y debéis capacitaros: daos cuenta de que las clases están completamente abandonadas, y nosotras, las jóvenes que pertenecemos a la A. J. A., y todas en general, no debemos consentir que las clases sigan abandonadas, sino que debemos ir todas y, además de ir, hacer que vayan las demás, para que los profesores no tengan que decir que somos jóve-

nes y que no queremos capacitarlos y se tengan que marchar aburridos porque no va nadie.

Así es que todas, ahora que se van a abrir nuevamente los cursos, demos palabra de no faltar a las clases si no en un caso en que no tengamos más remedio, y, además, todas hemos de saber cuidar los libros y las herramientas y todo lo que se deba cuidar, para en caso, como decía antes, de que tuvieran que marcharse los hombres, cuando volvieran, se encontraran las máquinas, herramientas y demás cosas necesarias, si no igual que como las dejaron, por el uso que hubiéramos hecho de ellas, por lo menos que se puedan ver.

Así que, camaradas, a procurar capacitarse, para que no nos pase lo que cuando estaba esa canalla: que la mujer era la esclava de ellos, y no nos daban el derecho y la capacidad que debían darnos. Así es que a la lucha, que aunque nosotras creamos que porque no vamos al frente no luchamos, estamos equivocadas, porque la mujer, hoy, debe hacerse la cuenta de que va a ganar la guerra ayudando a nuestros hermanos los de la vanguardia, que están dando su sangre por crear una España libre, sin esclavos.

Así que, camaradas, nosotras a luchar en la retaguardia, y ellos, en la vanguardia.

JULIA MACARRON

Visado por la Censura