

servicio más cómodo y seguro, tanto a las horas de entrada a los espectáculos como a las de salida, ha de consistir en polarizar la circulación de automóviles en la vía principal, alcanzando de este modo con facilidad los coches a una gran parte del perímetro del Estadio, y para evitar que los peatones que bajan por la vía principal tengan que cruzar la calzada para llegar a la puerta central del Estadio o al andén de contorno del mismo, al que dan acceso las puertas secundarias, ha sido necesario establecer una circulación interior, bajando los peatones por escalera a la estación y saliendo de ésta directamente al andén de la puerta central por medio de una amplia rampa situada entre las dos ramas de la bifurcación de la calzada; de este modo, los peatones se juntan en la estación con los que bajan del tranvía, siguiendo todos la misma dirección.

La amplitud del andén permite el movimiento y la espera cómoda de los coches. La circulación de tranvías se cambiará de mano, yendo por la derecha a la salida y por la izquierda a la entrada, con objeto de que los peatones bajen siempre por el andén del lado del Estadio, que es, como decimos, el que tiene gran amplitud.

Para hacer más rápido el embarco de público a la salida, se ha dejado extensión de terreno a propósito para un abanico de dos o tres vías a la vista de la estación, con objeto de tener coches preparados.

La estructura de la estación está formada por pórticos de hormigón armado, en los que el forjado sigue siempre la cara de compresión del nervio, aligerando así el techo y dejando nichos en la parte baja para alojar una línea de bancos a lo largo de cada andén. Los pórticos centrales apoyan por un lado sobre un

gran dintel de 13 metros de luz que da paso desde la estación a la rampa de acceso de peatones al Estadio.

Toda la obra de hormigón va desnuda con el paramento picado a martellina, y por consiguiente, la decoración, si así puede llamarse, nace de la misma



Estación del Estadio.

necesidad funcional de la estructura, y aun en los grandes paños de escaleras y muros de contención, cuya monotonía podía dar sensación de pesadez, nos hemos valido solamente del encofrado para obtener económicamente efectos de luz y sombra que, respondiendo a los principios estructurales, permitiera obtener a poco costo una obra de aspecto agradable.

La iluminación que se ve en la fotografía, es provisional, pues la definitiva irá con reflectores embutidos en el hormigón y dispuestos y calculados para obtener la máxima uniformidad e iluminación sobre el andén.

Eduardo TORROJA,
Ingeniero de Caminos.

Cálculo mecánico de hilos colgados

El tema que vamos a tratar, se refiere principalmente a las líneas eléctricas. Hay muchos métodos para calcular mecánicamente estos hilos colgados, la mayor parte de ellos son aproximados solamente, y los que son teóricamente exactos, son, en general, molestos de aplicación. Esto hace que los cálculos de líneas eléctricas, en su parte mecánica, sean desagradables, y como consecuencia, defectuosos.

En el presente artículo vamos a detallar dos métodos de cálculo, uno aproximado, y otro exacto, por lo menos teóricamente, pero ambos sencillos y de posible utilidad para quien tenga que calcular una línea.

La curva funicular de un hilo colgado de dos puntos es una catenaria, suponiendo el hilo perfectamente flexible y con peso uniforme por unidad de longitud. Cuando se supone que el peso es uniforme por unidad de proyección horizontal, tenemos una parábola como curva funicular.

PROCEDIMIENTO APROXIMADO.

Supone que la curva es una parábola, en lo que no hay gran error cuando la flecha es pequeña. La ecuación

$$z = \frac{p}{2T_0} \alpha^2 \quad [1]$$

de la parábola, corresponde a tomar sólo los dos primeros términos del desarrollo en serie de la ecuación de la catenaria, y la longitud del arco, tomando análogamente los dos primeros términos del desarrollo en serie correspondiente, es

$$s = \alpha + \frac{\alpha^3 p^2}{6 T_0^2} \quad [2]$$

En las fórmulas anteriores p es el peso del hilo, por unidad de longitud y T_0 la tracción existente en la parte más baja del conductor.

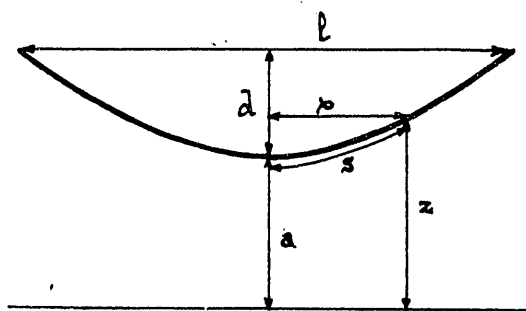


Figura 1.ª

Si l es la luz, y d la flecha (fig. 1.ª) existe la relación

$$d = \frac{pl^2}{8T_0}$$

con sólo aplicar la fórmula [1].

Hagamos simplificaciones. $T_0 =$ sección del conductor $\times$ carga de trabajo $= \Omega \times \sigma$, por lo tanto

$$d = \frac{pl^2}{8\Omega\sigma}$$

llamemos δ al cociente

$$\delta = \frac{p}{\Omega} = \frac{p \times \sigma}{T_0}$$

y nos queda

$$d = \frac{l^2 \delta}{8\sigma} \quad [3]$$

Tengamos ahora en cuenta las sobrecargas, la manera más práctica de hacerlo es multiplicar el peso δ por unidad de sección, por un coeficiente q , relación de la suma de todas las sobrecargas y peso propio, al peso propio p por unidad de longitud.

Cuando la sobrecarga es de hielo, evidentemente

$$q = \frac{h + p}{p}$$

designando por h a esta sobrecarga, por unidad de longitud de conductor.

Ahora bien, cuando se trata de viento, hay que hallar la resultante inclinada de tres fuerzas, el hielo y el peso propio verticales, y el viento horizontal. Designando a esta última fuerza por r tenemos

$$q = \frac{\sqrt{(h + p)^2 + r^2}}{p}$$

quedando la flecha de la forma

$$d = \frac{l^2 \delta}{8\sigma} q.$$

Con la presente fórmula podemos calcular la flecha que tomará el hilo, actuando todas las sobrecargas.

La longitud del arco de parábola, según la fórmula [2] es

$$L = l + \frac{l^3 \delta^2 q^2}{24 f^2} = l + \frac{8 d^2}{3 l} \quad [4]$$

Veamos qué ocurre cuando aumenta la temperatura; entonces la longitud es

$$L_2 = l + \frac{8 d^2}{3 l} + \alpha t l = l + \frac{8 d_2^2}{3 l},$$

luego

$$d_2 = \sqrt{d_1^2 + \frac{3}{8} \alpha t l^2}.$$

Al variar la temperatura, tenemos una expresión que indica la variación de la flecha.

Tengamos ahora en cuenta la elasticidad del hilo. Al variar la carga, o la temperatura, varía la tracción, y por lo tanto, la longitud del hilo.

Si era σ la carga de trabajo primitiva, y la presente, al variar alguna condición, es σ_2 , el acortamiento será, aproximadamente,

$$\frac{\sigma - \sigma_2}{E} \times l,$$

y el verdadero valor de L_2 será

$$L_2 = L - \frac{\sigma - \sigma_2}{E} \times l + \alpha t l.$$

Poniendo en lugar de L y L_2 los valores deducidos de la ecuación [4], queda

$$l + \frac{l^3 \delta^2 q^2}{24 \sigma^2} = l + \frac{l^3 \delta^2 q^2}{24 \sigma_2^2} - \frac{\sigma - \sigma_2}{E} l + \alpha t l.$$

Simplificada

$$\sigma - \frac{l^3 \delta^2 q^2 E}{24 \sigma^2} = \sigma_2 - \frac{l^3 \delta^2 q^2 E}{24 \sigma_2^2} + \alpha t E.$$

Si llamamos K al primer miembro de la ecuación precedente, la tenemos de la forma

$$\sigma_2 - \frac{l^3 \delta^2 q^2 E}{24 \sigma_2^2} = K - \alpha t E,$$

o sea

$$\sigma_2^3 \left[\sigma_2 - (K - \alpha t E) \right] = \frac{l^3 \delta^2 q^2 E}{24} \quad [4]$$

Esta ecuación se resuelve muy bien con la regla de cálculo, pues tiene la forma

$$\sigma_2^3 (\sigma_2 - N) = M,$$

y se soluciona por tanteos, en la forma que se indica en la figura 2.ª

Una vez obtenido σ_2 , se calcula la flecha por la fórmula [3].

Hagamos un ejemplo para mostrar claramente los cálculos.

Luz, 200 m.

Cable de 7 hilos, de 2,13 mm. ϕ ; diámetro exterior, 6,5 mm.; sección 24,9 mm.²; carga de trabajo, 8 kg.: mm.²; viento, a razón de 125 kg.: m.²; coeficiente de reducción en la presión del viento, 0,7, debido a la forma cilíndrica del conductor, pero por metro lineal 0,225 kg.: m.

$$p = 0,225 \text{ kg.: m.}$$

$E = 1.000.000 \text{ kg.: cm.}^2 = 10^{10} \text{ kg.: m.}^2$, coeficiente de elasticidad.

$L = 0,000017$, coeficiente de dilatación.

$$\alpha = \Omega \times \sigma = 24, \times 8 = 199,2 \text{ kg.}$$

$$\Omega = 24,9 \text{ mm.}^2$$

Acción del viento,

$$V = 0,7 \times 125 \times 1 \times 0,0065 = 0,57 \text{ kg.: m.}$$

$$q = \sqrt{\frac{0,57^2 + 0,225^2}{0,225}} = \frac{0,613}{0,225} = 2,72$$

$$\delta = \frac{p}{\Omega} = \frac{0,2250 \text{ kg.: m.}}{0,0000249 \text{ m.}^2} = 9050 \text{ kg.: m.}^3$$

$$\text{Flecha } d_1 = \frac{l^2 \delta q}{8 \sigma} = \frac{40000 \times 9050}{8 \times 8.000.000} \times 2,72 = 15,40 \text{ m.}$$

Es interesante hacer notar el cuidado que hay que tener para que las ecuaciones sean homogéneas; aquí hemos referido todo a kilogramos y a metros:

$$\begin{aligned} K &= \sigma - \frac{l^2 \delta^2 q^2 \cdot E}{24 \sigma^2} = 8.000.000 - \\ &- \frac{40000 \times (9050 \times 2,72)^2}{24 \times 8^2 \times 10^{12}} \times 10^{10} = 8 \times 10^6 - \\ &- \frac{4 \times 10^4 \times 9,45 \times 10^6}{24 \times 10^{12}} \times 10^{10} = \\ &= 10^6 \left(8 - \frac{4 \times 9,45}{24} \times 100 \right) = 10^6 (8 - 157,4 = - \\ &- 149,4 \times 10^6 \text{ kg.: m.}^2 = - 14.940 \text{ kg.: cm.}^2 \end{aligned}$$

Aumento de temperatura, 50°.

$$\alpha t E = 0,000017 \times 50 \times 1.000.000 = 850 \text{ kg.: cm.}^2$$

$$K - \sigma t E = - 14.940 - 850 = - 15.790 \text{ kilogramos por centímetro cuadrado.}$$

El primer miembro de la ecuación [4] es

$$\sigma_2^2 (\sigma_2 + 15.790).$$

El segundo miembro, para que exista homogeneidad, hemos de expresarlo en kilogramos y centímetros cuadrados $\frac{l^2 \delta^2 q^2 E}{24}$ aquí, si sólo hemos de

tener en cuenta el peso propio, q se reduce a la unidad:

$$\begin{aligned} \frac{(20000 \times 0,00905)^2}{24} \times 10^6 &= \frac{181}{24} \times 10^6 = \\ &= 1,365 \times 10^6 = 1,365 \times 10^6. \end{aligned}$$

Disponemos ya la ecuación

$$\sigma_2^2 (\sigma_2 + 15.790) = 1,365 \times 10^6.$$

Dividiendo por 10⁶

$$\left(\frac{\sigma}{1000} \right)^2 \left(\frac{\sigma}{1000} + 15,790 \right) = 1,365.$$

Resuelta esta ecuación con la regla de cálculo, con la cual hemos hecho todos los cálculos anteriores, da

$$\frac{\sigma}{1000} = 0,291, \sigma = 291 \text{ kg.: cm.}^2 = 2.910.000 \text{ kg.: m.}^2$$

La flecha se deduce por la ecuación

$$d = \frac{l^2 \delta}{8 \sigma} = \frac{40.000 \times 9050}{8 \times 2.910.000} = 15,56 \text{ m.}$$

Esta es la máxima flecha que se produce.

MÉTODO EXACTO.

La curva definida por el hilo colgado de dos puntos al mismo nivel es una catenaria cuya ecuación es

$$\frac{a}{2} \left(e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}} \right).$$

La tracción en cualquier punto de la curva es igual al peso del hilo, en una longitud igual a su ordenada. Expresado numéricamente, $T = p z$. Siendo T la tracción, p el peso por unidad de longitud de hilo y z la ordenada.

Establezcamos la relación existente entre la catenaria citada y otra, tal que el parámetro a sea la unidad y originada por un hilo sobre el que actúa una fuerza unidad por unidad de longitud. Si designamos por letras mayúsculas la catenaria realidad, y por minúsculas la que acabamos de definir, podemos establecer las siguientes ecuaciones:

$$\begin{cases} T = PZ \\ t = p z = z, \text{ al ser, como indicamos, } p = 1. \end{cases}$$

Por existir semejanza entre todas las catenarias

$$\frac{T}{t} = \frac{Pz}{z} = \frac{PL}{l} \quad \text{o sea} \quad t = \frac{T}{PL} \times l,$$

Por otra parte, la tracción máxima l en la catenaria reducida vale

$$l = p \times t = 1 \times \frac{1}{2} \left(e^{\frac{l}{2}} + e^{-\frac{l}{2}} \right).$$

De forma que sustituyendo

$$\frac{1}{2l} \left(e^{\frac{l}{2}} + e^{-\frac{l}{2}} \right) = \frac{T}{PL} \quad [5]$$

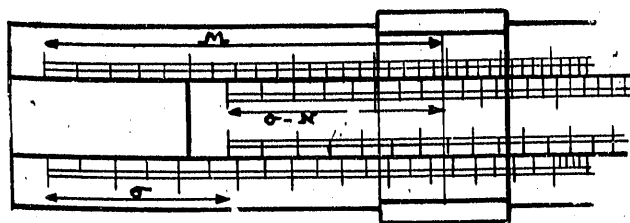


Figura 2.^a

Esta ecuación nos define l , o sea la parte de catenaria tipo, a la que es semejante la formada por el hilo real; en efecto, conocemos T , máxima tracción admisible por el hilo P , que es la carga máxima por unidad de longitud, compuesta del peso propio y las sobrecargas, y la luz l ; para cada valor de l podemos conocer también los de la flecha dividida por la luz, o sea

$$\left[\frac{1}{2} \left(e^{\frac{l}{2}} + e^{-\frac{l}{2}} \right) - 1 \right] : l \quad [6]$$

También podemos obtener para cada l valores del cociente arco:luz, que tiene por expresión

$$\frac{1}{l} \left(e^{\frac{l}{2}} - e^{-\frac{l}{2}} \right) \quad [7]$$

Por lo tanto, a cada valor de $\frac{T}{PL}$ corresponde una relación flecha:luz y otra arco:luz, perfectamente definidas.

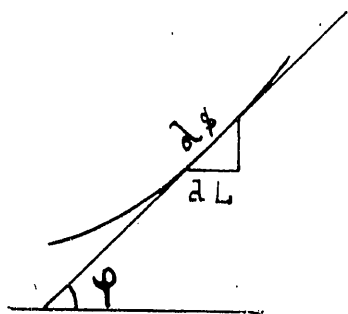


Figura 3.ª

A la inversa también se verifica; si conocemos la relación arco:luz o la flecha:luz, tenemos un valor de $\frac{T}{PL}$. Si, además, conocemos la luz L y la carga P por unidad de longitud, multiplicando las tres cantidades últimamente citadas, tenemos el máximo valor de la tracción, que se produce en el punto de apoyo.

Supongamos ahora que el campo de fuerzas en que estaba el hilo se va extinguiendo, hasta anularse; ello equivale a decir que $P = 0$. Se habrá producido un acortamiento en la longitud del hilo, cuyo valor será:

$$\Delta s = \int_{-\frac{L}{2}}^{\frac{L}{2}} \frac{T ds}{E \Omega}$$

siendo E el coeficiente de elasticidad, y Ω la sección del hilo.

Como

$$T = PZ \quad \Delta s = \int_{-\frac{L}{2}}^{\frac{L}{2}} \frac{Pz}{E \Omega} ds$$

y por otra parte (*Mecánica general*, de D. Fermín Casares, pág. 281),

$$\cos \varphi = \frac{a}{z}$$

y, además,

$$dl = ds \cos \varphi \quad (\text{fig. 3.ª}),$$

$$\text{resulta } ds = dL \times \frac{z}{a}$$

o sea que

$$\begin{aligned} \Delta s &= \int_{-\frac{L}{2}}^{\frac{L}{2}} \frac{Pz^2}{aE\Omega} dL = \frac{2P}{aE\Omega} \int_0^{\frac{L}{2}} z^2 dL = \\ &= \frac{2P}{aE\Omega} \int_0^{\frac{L}{2}} \frac{a^2}{4} \left(e^{\frac{L}{a}} + e^{-\frac{L}{a}} \right)^2 dL = \\ &= \frac{2P}{aE\Omega} \times \frac{a^2}{4} \left[\frac{a}{2} \left(e^{\frac{L}{a}} + e^{-\frac{L}{a}} \right) L \right]; \end{aligned}$$

pero como $a = \frac{L}{l}$ puesto que las curvas son semejantes,

$$\begin{aligned} \Delta s &= \frac{P}{E\Omega} \times \frac{L}{l \times 2} \left[\frac{L}{2l} (e^l - e^{-l}) + L \right] = \frac{PL^2}{2E\Omega} \times \\ &\times \frac{1}{l} \left[\frac{e^l - e^{-l}}{2l} + 1 \right] \end{aligned}$$

y, como consecuencia,

$$\frac{\Delta s}{L} = \frac{PL}{E\Omega} \times \frac{1}{2l} \left[\frac{e^l - e^{-l}}{2l} + 1 \right] \quad [8]$$

por lo tanto, la longitud de hilo descargado será correspondiente a la relación arco:luz, menos el valor de la expresión [8].

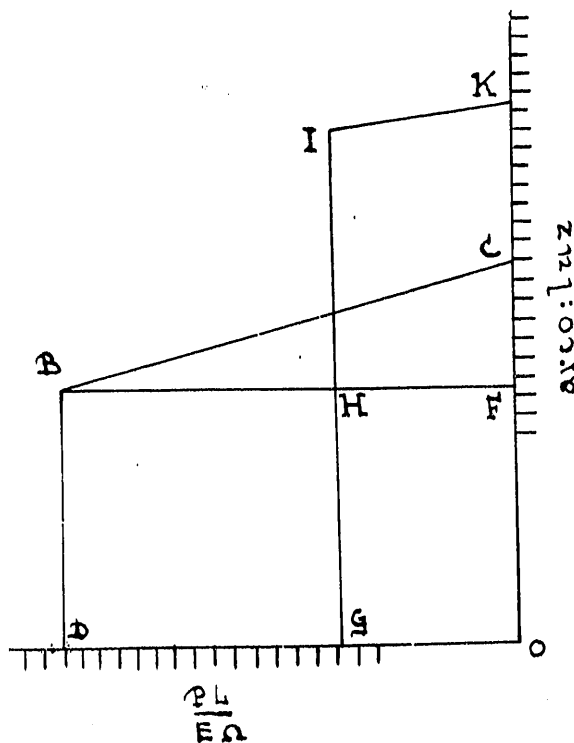


Figura 4.ª

Ahora bien: esto se puede hacer gráficamente con gran facilidad, tal como se detalla en la figura 4.^a

Tenemos en la vertical valores de la relación arco:luz, y en la horizontal, de la expresión $\frac{PL}{E\Omega}$. A cada punto de la vertical corresponde una recta inclinada, que en el croquis sólo dibujamos dos, cuyo coeficiente angular es

$$\frac{1}{2l} \left[\frac{e^l - e^{-l}}{2l} + 1 \right]$$

La diferencia $OC - DB$ vale, precisamente,

$$\frac{PL}{E\Omega} \times \frac{1}{2l} \left(\frac{e^l - e^{-l}}{2l} + 1 \right)$$

o sea que el punto H representa la longitud que tendría el hilo al no estar en el campo de fuerzas gravitatorias y de viento que le solicitan.

Tomaremos la mayor sobrecarga para la primera fase del cálculo

$$\frac{T}{q \times p \times L} = \frac{199,6}{0,613 \times 200} = 1,628,$$

entrando en el gráfico con este valor, la relación flecha:luz es 0,0818, o sea que la flecha, con todas las sobrecargas es $200 \times 0,0818 = 16,36$ m.

La relación arco:luz vale 1,0176.

$$\frac{pqL}{E\Omega} = \frac{0,613 \times 200}{1000000 \times 0,249} = 0,000492.$$

Trazando la recta inclinada, por interpolación, que parte del punto cuya relación arco:luz es 1,0176, hasta la vertical definida por $\frac{pqL}{E\Omega} = 0,000492$, tenemos un punto para el cual el arco:luz vale 1,0166, que es la longitud del hilo, si no existiese el viento ni la fuerza de la gravedad.

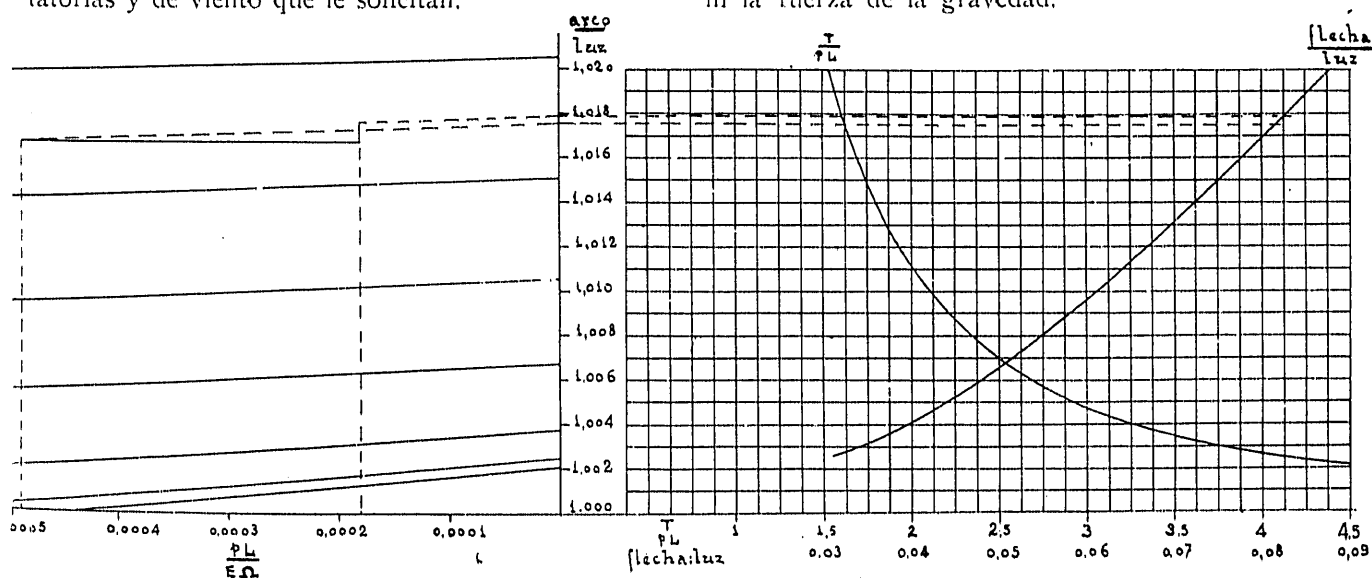


Figura 5.^a

Supongamos que la nueva carga P es más pequeña que la anterior, correspondiente al punto G , en su valor $\frac{PL}{E\Omega}$. También estipularemos que el incremento de temperatura produce un estiramiento αt , siendo α el coeficiente de dilatación, y t la variación de temperatura. Esto se representa por la magnitud HI .

Tenemos así el punto I , que, con las nuevas condiciones, debe dar la longitud sin estirar. Trazando por dicho punto una recta, del haz que antes indicamos, su intersección con la vertical dará la relación arco:luz que existirá, y de ahí se sacará, como antes indicamos, la relación flecha:luz y la tracción máxima.

Así, pues, el problema está resuelto en su totalidad. Hace falta tener un gráfico, construido con los datos indicados, que se da en la figura 5.^a, en el que se detalla un ejemplo, cuyos cálculos se hacen a continuación.

El mismo ejemplo anterior:

Luz, 200 m.; $p = 0,225$ kg.:m.; $q = 2,72$; $pq = 0,613$.

Tracción máxima admisible, 199,2 kg.

Ahora calculemos la flecha cuando desaparece el viento ($q = 1$) y aumenta la temperatura 5° :

$$\alpha t = 0,000017 \times 0,00085.$$

Hay que partir del punto que está definido por arco:luz = $1,0166 + 0,00085 = 1,01745$

$$\frac{PL}{E\Omega} = \frac{0,225 \times 200}{1000000 \times 0,249} = 0,000,181$$

corresponde, trazando la recta inclinada, a una relación arco:luz que no interesa, pero sí la flecha, que es 0,082 de la luz, o sea

$$200 \times 0,082 = 16,40 \text{ m.}$$

* * *

Se han hecho cálculos de la misma línea con procedimientos distintos, y se pueden ya, por tanto, establecer comparaciones.

Con el método aproximado resulta menos flecha, o sea más trabajo en el material que con el exacto, lo cual no es extraño, pues en el método aproximado tomamos como carga de cálculo la que se produce en el centro del vano, que no es la máxima.

Al calcular con el método aproximado, queda la línea en condiciones inferiores de seguridad.

No obstante, en líneas de pequeños vanos, el método aproximado puede ser útil, por existir pequeñas flechas, en comparación con la luz, y por lo tanto, la carga máxima es parecida a la que se produce en el centro del vano, que es una de las aproximaciones, y como resulta la curva muy poco combada, el peso propio casi puede considerarse constante por unidad de proyección horizontal, que es otra de las hipótesis del método aproximado.

Disculpen los lectores de la REVISTA el atrevi-

miento que supone exponer métodos en un tema tan trillado como éste, en el que se han destacado Blondel, Pender-Thomson, Thomas, etc., con trabajos interesantísimos, pero me parece conveniente describir estos sistemas en el presente artículo, el aproximado, por su sencillez y no existencia de gráficos que pudieran complicar su aplicación, y el segundo por ser original, lo cual me impide juzgarlo, reservando tal papel a los lectores de la REVISTA que soporten el artículo sin dormirse.

Antonio ANGULO,

Alumno de quinto año de la Escuela de Caminos.

El problema de la conservación de los caminos vecinales construídos por el Estado

En las regiones afectadas más intensamente por el paro obrero campesino, y a virtud, primero, de la Ley de 28 de agosto de 1931 y, después, de las Leyes de 22 de marzo y 7 de julio de 1934, la última de las cuales creaba la Junta nacional de ordenación y desarrollo de obras para remediar el paro obrero, se han construído, o están en construcción, gran número de caminos vecinales, con arreglo a proyectos redactados por las respectivas Secciones de Obras y Vías provinciales, pero cuya ejecución, por administración, ha corrido a cargo de las respectivas Jefaturas provinciales de Obras públicas, por ser obras cuyo importe total es sufragado por el Estado, sin aportación alguna de las provincias ni de los Municipios.

En la provincia de Badajoz, una de las más afectadas de siempre por el azote del paro obrero campesino, debido a su economía eminentemente agrícola y ganadera y a la depreciación que hace años vienen sufriendo los productos de la tierra y de la ganadería, que constituyen su mayor y casi única riqueza, se han ejecutado por administración y abierto al tránsito público en los últimos tres años más de cien kilómetros (118,400 km. exactamente) de caminos vecinales, construídos en estas condiciones, o sea respondiendo a proyectos redactados por la Sección de Obras y Vías de la Diputación provincial, y corriendo su ejecución a cargo de la Jefatura de Obras públicas.

La mayor parte de estos caminos, proyectados con ancho de explanación de cinco metros, se han ejecutado sin salirse de los presupuestos de ejecución por administración, y, en muchos casos, con evidentes economías dentro de ellos, como verdaderas carreteras modernas en cuanto se refiere a anchos de explanación y afirmado, obras de fábrica, peraltes, sobreanchos, etc., consiguiendo así, a la par que una gran mejora para las comunicaciones de los pueblos a que afectan, un aumento del número de jornales invertidos en su construcción, que han contribuído a lograr uno de los objetos que con ello se proponía el Estado, como era el de remediar en parte el paro obrero en la provincia.

En la actualidad se construyen, por administración y en las mismas condiciones, 166,800 km. de caminos, y, para dar idea de la importancia de algunos de ellos, basta decir que, en casos, llegan a ser

de cerca de 18 km. de longitud y vienen a sacar de su absoluta incomunicación a pueblos como Villarta de los Montes, de más de tres mil habitantes, que hasta ahora, para llegar a la vía de comunicación del Estado más próxima, tienen que atravesar a caballo unos 20 km., ya que ni aun para carros son accesibles las veredas que los enlazan con el mundo.

En los cuadros adjuntos se resumen las características técnicas y económicas de los caminos construídos y en construcción.

Pero, y esto es lo verdaderamente lamentable, a la actividad legislativa, que ha permitido la rápida construcción de estas obras, no ha acompañado otra que permita su elemental y necesaria conservación, y se da el caso de que caminos entregados al tránsito público en inmejorables condiciones no se pueden atender debidamente por no haber en el presupuesto del Ministerio de Obras públicas partidas para ello; y el personal encargado de su construcción, en la que puso su mayor actividad y entusiasmo, ha de ver impotente cómo se destruye en poco tiempo su labor, por la acción del tráfico y de los elementos, a la vez que en los pueblos beneficiados por la construcción de las obras surgen protestas por lo que estiman una dejación de los organismos encargados de su conservación, al no mantenerlas en las condiciones que requiere el tráfico moderno. Y es realmente desconsolador ver cómo firmes que fueron recibidos en perfectas condiciones de consolidación, una vez transcurrido el primer verano, y debido al aumento de tráfico producido por la saca de las cosechas, al calor (que llega a exceder de los 52° al sol) y a la falta de humedad, se desagregan rápidamente, y al no poder dedicar a su conservación el personal y los elementos que requiere, dentro siempre de un criterio de máxima economía, se destruye pronto su superficie de rodadura, se forman grandes roderas y la piedra machacada suelta constituye una molestia para el tránsito, a la par que todo ello da una pobre idea de la continuidad de la labor de los organismos del Estado.

Se da también el caso, por ejemplo, de que en un camino dividido, por su gran longitud, en varios trozos, la construcción del primero de los cuales corre a cargo de la Jefatura, los propietarios afectados por el trazado de los últimos kilómetros solicitan una modificación del mismo. A primera vista, esta peti-