

curva, son ordenadas máximas y que la mayor de ellas está en la vertical del momento máximo absoluto. La posición correspondiente será determinada por la posición de la línea final ó lo que equivale por la tangente de la curva en esa vertical.

Como la curva presenta su lado convexo al polígono funicular, resulta que la ordenada no puede alcanzar una máxima entre dos codos continuos de dicho polígono, y que, por consiguiente, el máximo absoluto tiene que hallarse en el vertical de una de las cargas.

En cuanto á la construcción de la curva de máximas observamos que es costumbre dividir la viga y su prolongación en un número de partes, fracción de ella, representando cada sección una posición de la viga, pero mientras que generalmente esa división parte de la extremidad de la viga, extendiéndose en ambos sentidos, preferimos en este caso que salga la división desde la vertical O, centro de gravedad del sistema de cargas.

Siendo á más conveniente que ese arreglo no sea arbitrario sino correspondiente á todos los casos, debe la viga, aun en este caso, poder tomar todas las posiciones, es decir, también las del vertical A, con cuyo motivo debe la división que proponemos coincidir con ese vertical.

A ese estado llegamos si adoptamos como división el centésimo ó milésimo de la unidad en que están expresadas las dimensiones. Aunque nuestro deseo es llegar á la división infinita, hemos, sin embargo, querido probar la posibilidad de construir esa curva gráficamente y de acuerdo con la Estática Gráfica.

Con la traslación de la división al centro de la gravedad, podemos con mayor facilidad estudiar esa curva de máximas y emplear para nuestra investigación un teorema conocido que a continuación trataremos analíticamente.

III

Se trata de un triángulo ADB, Fig. II. $AD = DB$ y que AC, que es horizontal, sea dividido en $2n$ partes, por las cuales pasan verticales que dividen AD y DB en n partes cada uno. Luego si unimos esas divisiones de modo que se una: la primera división de AD desde A, con la primera división de DB, desde D, y las demás sucesivamente, obtendremos por medio de las intersecciones de esas líneas una parábola que estudiaremos de cerca.

Nos enseña la Geometría Analítica, que si levantamos sobre una línea recta AB y en su medio, una perpendicular CD y si luego desde D tiramos las líneas DA DB, podemos pasar por los puntos A y B y por el medio de CD una parábola siendo AD y DB tangentes.

La ecuación de esa línea en este caso especial, la obtenemos del modo siguiente:

Diferenciando la ecuación general de una parábola,

$$y^2 = 2px$$

tendremos

$$\frac{dy}{dx} = \frac{p}{y}$$

en cuya expresión

$$\frac{dy}{dx}$$

es la tangente trigonométrica del ángulo que hace la línea tangencial con la dirección positiva del eje de las x .

Por consiguiente tenemos en este caso

$$\frac{p}{y} = \tan \alpha$$

siendo (y) ordenada en el punto tangencial de la curva, es decir, la línea AC.

Haciendo $AD = L$, tendremos:

$$AC = L \sin \alpha = y$$

$$p = y \tan = \alpha = L \tan \alpha \sin \alpha$$

$$= \frac{L \sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$$