

En lo que presenta desventaja el nuevo sistema es en la lectura, que no es tan cómoda y rápida como la de los de mercurio, y sobre todo aneroides, si bien, aun en éstos, ya no lo es tanto cuando se quiere precisión y se recurre para alcanzarla al empleo de nonios.

En cuanto al empleo del nuevo barómetro en su forma portátil indicada por la figura 1.^a, para la medición de alturas, comparado con el aneroides usual, parece indudable que ha de llevarle ventaja. Toda persona que haya verificado observaciones de esta naturaleza, aun con aneroides de las mejores marcas, habrá notado las diferencias que dan cuando un mismo desnivel se mide diferentes veces subiendo ó bajando y en diferentes épocas del año.

Aun para los llamados compensados no hay más remedio que formarse para cada barómetro unas tablas de corrección empleando el instrumento por el método de sustitución, y aun con el inconveniente de que dichas tablas varían algo con el tiempo, y, sobre todo, cuando se usa el barómetro para presiones muy diferentes de aquellas para las que se había usado, defecto, por otra parte, general á todas las mediciones dinamométricas por medio de resortes, que presentan como una inercia elástica que hace que les cueste llegar á ponerse en equilibrio, de modo que con las variaciones, sobre todo si son algo rápidas, marchan siempre atrasados en sus indicaciones. Esto, y su delicada construcción, hace que un aneroides de precisión sea un instrumento de uso tan personal, que sólo el dejarlo á persona no muy cuidadosa sea motivo para recelar de sus indicaciones.

Debe notarse que el nuevo sistema de barómetro que se ha descrito no tiene nada que ver con la disposición empleada en el sistema de construcción de los llamados barómetros balanzas, pues en éstos se pesa un tubo barométrico usual lleno de mercurio que inmerge en la cubeta, mientras que en el que forma el objeto de este trabajo no hay tubo ni mercurio, y lo que la balanza mide, con la gran precisión que le es propia, es la presión que ejerce la atmósfera sobre una superficie determinada, que es la de la membrana sobre la cual actúa y que la balanza mide directamente, y aun con el empleo de la disposición indicada en la figura 3.^a ni siquiera balanza se necesita, pues el peso g puede hacerse que equilibre directa y exactamente á la presión del aire sobre la membrana.

Finalmente, no estará por demás insistir sobre la conveniencia y utilidad de cambiar la clásica manera de representar la presión atmosférica por la altura de una columna de mercurio expresada en milímetros ó pulgadas. No hay ninguna razón, fuera de la de seguir una costumbre, para no emplear en la medición de la presión atmosférica el sistema casi universal de medirla en unidades de peso, por unidad de superficie, y no deja de ser extraño que cuando en las aplicaciones de la Mecánica á las calderas, máquinas de vapor y otras, se acaba casi de desterrar la primitiva manera de contar por atmósferas, sustituyéndola por la de contar por kilogramos por centímetro cuadrado ó por libras por pulgada cuadrada, en un punto de carácter tan científico como el de que se trata, se mantenga una manera de contar que constituye sencillamente una rutina. Esto con tanta más razón cuanto que en el caso presente, evaluando la presión en gramos por centímetro cuadrado, la evaluación es más precisa, permitiendo, además, convencionalmente, suprimir algunas cifras contando sólo números enteros y que, empleando fracciones decimales de éstos, son éstas también más exactas, á igual número de cifras decimales, que no empleando fracciones de milímetro de la columna barométrica como actualmente se usa.

Puerto de Huelva.

PROYECTO DE UN MUELLE DE FABRICA

Exposición del objeto de este proyecto. — Antecedentes. — La necesidad y la oportunidad de la importante obra que vamos á proponer son consecuencia de las consideraciones siguientes:

El muelle provisional que existe en este puerto para el tráfico de mercancías generales está ya muy viejo y necesita ser restaurado. Además, para que quede en condiciones de poder cumplir con las necesidades del tráfico actual, precisa hacerle una reforma, cuyo coste sería de gran importancia.

Esta obra de restauración y ampliación nos proporcionaría un muelle más fuerte y más grande que el actual, pero de escaso calado y con los mismos graves defectos inherentes á esta clase de construcciones, en las cuales el servicio es complicado y deficiente, pues no pudiendo el público tener en ellos acceso inmediato, precisa que haya una entidad intermediaria encargada de la difícil misión de recibir las mercancías y entregarlas á bordo ó viceversa, operaciones que nunca se hacen á gusto de los comerciantes y deben ser practicadas por ellos mismos.

El puerto de Huelva cuenta ya con las obras necesarias para cumplir su cometido de un modo satisfactorio, en lo referente al tráfico de minerales, pero es provisional y deficiente en cuanto afecta á las mercancías generales, y procede, por lo tanto, el estudio y construcción de lo que á éstas corresponde, lo cual debe hacerse con el mayor detenimiento posible, toda vez que esta especie de tráfico ha de ser la vida futura de nuestro puerto.

Empezando por la cuestión de los muelles, como más principal y perentoria, debemos aspirar á conseguir que éstos sean del tipo más perfecto y cómodo para el servicio público á que se destinan, y como los que mejor satisfacen estas exigencias, según la opinión general, son los muelles de costa contruidos de fábrica, éstos son los que creemos que se deben ejecutar aquí, volviendo así á la idea fundamental del primer proyecto de este puerto, redactado el año 1878 por el ilustrado Ingeniero D. Carlos María Cortés, y desechado después de experiencias deficientes, de las cuales se creyó deducir de un modo cierto que el subsuelo de esta ría no puede sostener esta clase de construcciones.

Pero desde aquella época, el arte de la construcción ha progresado, y hombres de otras razas más perseverantes que la nuestra, gastando enormes sumas de trabajo y de dinero, después de muchas tentativas fracasadas, han conseguido erigir grandes muelles de fábrica sobre los fondos fangosos de Rotterdam, Trieste y otros puertos de tan malas ó peores condiciones que el de Huelva.

Aprovechemos el camino abierto por otros, y ya que no hemos podido ser precursores, procuremos, al menos, adaptar á nuestro caso, de un modo razonable, las lecciones de la experiencia ajena, dejándonos conducir por ella.

Vamos á explicar cuanto queda expuesto, empezando por el estudio de la transformación del muelle provisional en definitivo, el cual nos llevará á la solución radical de abandonar por completo esta idea de restauración, para adoptar la de construir un muelle de fábrica, dotado de los elementos usuales en los puertos modernos.

Esta parte contiene, además, dos notas para explicar en la primera que el muelle Sur fué construido como obra provisional, y para demostrar en la segunda que estos muelles de entramados metálicos no pueden tener en las aguas de esta ría más que una vida muy limitada.

Muelle provisional de mercancías generales y su transformación en muelle definitivo.—De la historia de este muelle, que en esta parte se detalla, resulta que fué proyectada el año 1881; que su construcción empezó el año 1883 y terminó en 1895, después de dos proyectos de ampliación, y que el gasto de la obra y de su zona de servicio ha ascendido á 1.293.096,83 pesetas.

La disposición de esta obra se detalla en los planos que se insertan al final de esta Memoria, y de ellos y de lo que va expuesto podemos deducir que el muelle, que fué un gran adelanto para este puerto hacia el año 1888, no puede ya hacer frente á las exigencias del tráfico y hay que desecharlo, si su reforma, á más de ser costosa, resulta ineficaz.

En primer lugar debe tenerse en cuenta que en el proyecto general de dragados del interior de esta ría, aprobado por la Superioridad, y que se está ejecutando en parte por contrata y en parte por administración (8 millones y 3 millones de metros cúbicos, respectivamente), se fija el calado en 8 metros en bajamar de equinoccio, y como la profundidad media de las hélices de este muelle es 11 metros, quedarían éstas con sólo 3 metros de hinca cuando se haga el dragado, lo cual es inadmisibles, pues el muelle se arruinaría.

Inútil es pensar en aumentar la profundidad de la hinca, sometiendo los pilotes á los esfuerzos de torsión, necesarios para barrenarlos más adentro, pues los tornillos que unen los trozos de tubos, muy desgastados por la acción corrosiva de estas aguas, no sufrirían ni con mucho esta clase de trabajo, y se rompería infaliblemente. Tampoco se puede pensar en sacar los pilotes para poner tornillos nuevos y volverlos á hincar, porque el esfuerzo necesario para vencer la adherencia tampoco podrían soportarlo, y, por consiguiente, habría que dejar las cosas como están y conformarse con un muelle que no puede tener más que 6 metros de calado, si hemos de dejar cinco de hinca á los pilotes, que es lo menos que se necesita.

Las necesidades modernas de la navegación imponen un crecimiento muy rápido en el tonelaje de los buques, y, por tanto, en el calado de los puertos, y cuando son notorios los grandes esfuerzos que en todas partes se hacen y las enormes sumas que se emplean por aumentar los calados, no puede admitirse para nuestro puerto un retroceso tan considerable como sería reducir su único muelle de mercancías generales á un calado inferior en 2 metros al que se está excavando en la ría, á costa de un gasto de cerca de 9 millones de pesetas.

Sólo este aspecto del asunto es suficiente para que se renuncie al aprovechamiento del muelle provisional; pero si aun quedase alguna duda, hay otras razones fundadas en el gasto importante que habría que hacer para restaurarle y dar á sus elementos la resistencia necesaria, á fin de soportar los vagones de 24 toneladas de peso bruto, que en gran número circulan ya por los ferrocarriles afluentes al puerto, y que deben entrar en el muelle sin necesidad de aligerarlos, descargándolos en parte, pues esta maniobra es muy costosa y hace perder mucho tiempo.

Valoración de la reforma del muelle actual.—De la valoración detallada que figura en la Memoria resulta que la obra de reforma y reparación del muelle Sur costaría, en resumen, pesetas 1.595.145,73.

Es evidente que si á costa de tan considerable gasto no podemos obtener más que un muelle de escaso calado, de difícil y costosa explotación y de duración muy limitada, debemos renunciar á esta solución y emprender el estudio de los muelles de fábrica, haciendo lo que pudiéramos llamar una revisión del proceso que sirvió para desear en este puerto esta clase de construcciones.

Muelles de fábrica del proyecto primitivo de este puerto.
Real orden de aprobación del proyecto primitivo del puerto.—Según hemos dicho antes, el ilustrado Ingeniero D. Carlos María Cortés propuso muelles de fábrica en el proyecto general de este puerto, que redactó el año 1878.

Constaba dicho proyecto de un muelle de fábrica, con longitud de 850 metros y de una dársena situada entre el muelle y la población. Este proyecto fué aprobado por Real orden de 11 de Agosto de 1880 en los términos siguientes:

«El Excmo. Sr. Ministro de Fomento me dice con esta fecha lo que sigue: Ilmo. Sr.: Conformándose con lo propuesto por esa Dirección general, de acuerdo con el dictamen de la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien aprobar el proyecto presentado por la Junta de Obras del puerto de Huelva, para la mejora del mismo y de la ría, cuyo presupuesto de contrata asciende á la cantidad de pesetas 22.075.836,41, pero con las observaciones que hace la Junta consultiva en las conclusiones de su citado dictamen, de las que se remitirá copia al Vicepresidente de dicha Junta del puerto, para que las tenga presente á medida que se vayan ejecutando las obras.

»Lo traslado á V. S. acompañando un ejemplar del proyecto con copia de las conclusiones del dictamen de la Junta consultiva.

»Dios, etc. etc. Madrid 11 de Agosto de 1880.—El Director general, B. de Covadonga.—Sr. Vicepresidente de la Junta de Obras del puerto de Huelva.»

Descripción de la Real orden relativa al muelle de fábrica.—De las conclusiones mencionadas, la que se refiere al muelle es la núm. 6, cuya copia literal es como sigue:

«6.º Que es aprobable la construcción del trozo de muelle proyectado entre el estero de San José y el muelle embarcadero de Riotinto; pero antes que se aprueben los detalles del sistema de construcción propuesto, es preciso que se hagan minuciosas experiencias para conocer con toda seguridad la resistencia y demás condiciones del terreno y determinar la anchura de la base del muro y de la sección transversal que para el mismo sea más conveniente, presentando el proyecto definitivo de esta construcción con los cálculos detallados que hayan servido para determinar las respectivas dimensiones».

Informe de la Junta consultiva respecto al proyecto de muelle de fábrica.—Se copia toda la parte del informe de la Junta consultiva, relativa á la prescripción antedicha, de cuya copia resulta que dicha Corporación consideró aprobable el proyecto de muelles de fábrica de D. Carlos María Cortés, pero estimando que debían preceder á la construcción minuciosas experiencias para conocer con toda seguridad la resistencia del terreno y determinar la anchura de la base del muro.

Estas experiencias fueron hechas, y de sus resultados dedujo la Jefatura de Obras públicas, de acuerdo con la Dirección facultativa del puerto, que no convenía la construcción de muelles de fábrica en Huelva y debía adoptarse el sistema exclusivo de muelles metálicos sobre columnas calzadas de hélices Mitchell.

Experiencias.—Las experiencias fueron dos, consistiendo la primera en la construcción de un trozo de muro sobre la marisma natural, análogo al del proyecto, y la otra en clavar un pilote de rosca.

El primero fué cargado con lingotes de hierro hasta hacerlo hundir en la lama un metro por un extremo y 70 centímetros por otro, levantándose un acta, en la que se hace constar que este terreno cede de una manera espantosa é incontrastable bajo la carga de 0,809 kilogramos por centímetro cuadrado.

La segunda prueba consistió en clavar ó, mejor dicho, en

atornillar en el terreno, hasta la profundidad de 10 metros, una columna igual á las del muelle Sur, con su correspondiente hélice, cargándola después con carriles hasta conseguir hacerla descender 146 milímetros.

Como conclusión de esta experiencia, consta en el acta el párrafo siguiente:

«De lo que se deduce que el pilote clavado á 10 metros de profundidad en el terreno de este puerto no soporta cargas superiores á la de 0,700 kilogramos por centímetro cuadrado de la superficie de la hélice.»

Examen de las experiencias.—La primera experiencia nos parece que tiene muy poco valor y que su resultado era fácil de prever, pues la superficie de las márgenes sobre la cual se construyó el macizo de mam posterior es tan flúida, que un hombre se clava en ella hasta medio muslo, sin contar con los sitios llamados *ojos de lama*, donde se hundiría completamente.

Este hecho, que se repite aquí todos los días, á la vista de todo el mundo, demuestra sencillamente que este terreno en su superficie resiste bien poco (0,75 kilogramos próximamente).

La segunda experiencia no tiene más valor que la anterior y no puede menos de sorprender que Ingenieros ilustres hayan deducido de ella que un pilote de hierro igual á los del muelle provisional y clavado, ó mejor dicho, atornillado, por medio de una hélice igual á las de éstos, no pueda resistir más que 0,700 kilogramos por centímetro cuadrado, cuando los del muelle se sometieron en las pruebas á 2 kilogramos para la misma superficie y después trabajan á 1,54 kilogramos desde hace veintidós años, sin que se hayan notado asentamientos.

El paradójico resultado de esta experiencia tiene, sin embargo, fácil explicación.

Cuando los experimentadores vieron que el pilote comenzaba á descender, sacaron la consecuencia de que la carga anterior á la que producía este descenso (0,700 kilogramos) era el límite admisible, sin tener en cuenta que al rebasarse el límite de elasticidad del sistema, engendröse otro por efecto de la compresión, con una constitución molecular distinta de la anterior y con mayor resistencia.

Es evidente que aquel terreno que el día 25 de Noviembre cedió á la presión de 900 gramos por centímetro cuadrado, si se le hubiera sometido á esta carga después del 28 no hubiera tenido alteración, y lo mismo puede repetirse para las sucesivas, hasta 2,10 kilogramos, y probablemente para la de 2,30 kilogramos, si se hubiera tenido paciencia para continuar las observaciones el tiempo necesario, pues no hay nada que demuestre ser esta la carga que el terreno en definitiva puede soportar.

Experiencias posteriores.—Después de las dos pruebas mencionadas, que dieron por resultado la prescripción en este puerto de los muelles de fábrica, se hicieron el año 1900, por el malogrado Ingeniero Sr. Rodríguez Leal, nuevas pruebas para deducir la sección que convenía dar á las hélices de apoyo en el proyecto general de muelles que redactó dicho Ingeniero en la época indicada.

Dichas pruebas consistieron en clavar en diferentes puntos pilotes de madera, deduciéndose, por la fuerza viva de los golpes y por la hínca que se obtenía, la carga que el pilote podía soportar.

El año 1908 la Compañía de Ríotinto hizo experiencias análogas á las del Sr. Rodríguez Leal, que se detallan en un gráfico que acompaña á la Memoria de este proyecto. De estas experiencias se deducen cargas por cada pilote, que varían desde 27.777 kilogramos hasta 60.375, y siendo la sección de estos pilotes 30×30 y 26×26 , las cargas por centímetro cuadrado serán 30,86 y 89,31 kilogramos, y tomando los coeficientes de seguri-

dad que aconseja la experiencia, que son 6 para el martinete de vapor y 10 para el de mano, resultarán 5, 14 y 8,39 kilogramos, respectivamente.

La confusión que esta diversidad de resultados produce aumenta al considerar que, siendo desconocido el valor del rozamiento que entre este terreno y la madera de los pilotes se produce, no hay medio de deducir la resistencia que corresponde á la presión aplicada directamente en la punta del pilote. En efecto, si la resistencia por rozamiento es casi nula, según afirma el Ingeniero Sr. Rodríguez Leal, corresponderán á la compresión las cifras íntegras consignadas más arriba; pero si se considera que estos terrenos son muy parecidos á los de Rotterdam, donde experiencias muy completas dieron por resultado una resistencia por rozamiento, que variaba desde 6.800 á 8.000 kilogramos por metro cuadrado, resultarían cantidades insignificantes para las presiones.

De cuanto queda dicho respecto de estas experiencias, vemos, pues, que no se puede deducir nada seguro que pueda servir de fundamento para desarrollar ó deducir un sistema de construcción.

Muelles existentes.—Veamos si las obras construídas pueden enseñarnos algo más práctico.

Muelle provisional de la Junta de Obras.—El muelle provisional construído por la Junta, ya hemos dicho que fué sometido en sus pruebas á pesos que producían una presión en el terreno de 2 kilogramos por centímetro cuadrado, y que ordinariamente trabaja á 1,54 kilogramos desde hace más de veintidós años.

Muelle Norte de la Junta de Obras.—El muelle Norte, construído también por la Junta para el embarque de minerales, en explotación desde el mes de Julio de 1908, fué aprobado en la recepción oficial, según consta en el acta correspondiente, á un peso que producía sobre el terreno en que se apoyaba la hélice una carga de 1,481 kilogramos por centímetro cuadrado, que resulta ser la de trabajo corriente en los apoyos de las vías de grúas. Hasta la fecha no se ha notado el menor descenso en ningún apoyo.

Muelle de la Compañía de Tharsis.—El Sr. Rodríguez Leal expresa en la Memoria de su proyecto de muelle definitivo que este muelle está construído sobre apoyos tubulares análogos á los de los muelles de la Junta, clavados en un terreno de arcilla azulada pastosa, en cuya superficie se ve la lama semilíquida.

Agrega á esto que el Ingeniero Sr. Clemente sometió este embarcadero á una carga de prueba que producía 2 kilogramos por centímetro cuadrado sobre el terreno, no habiendo ocurrido ningún descenso, ni en dichas pruebas, ni en treinta y nueve años de servicio, que pueda ser atribuído á falta de resistencia del subsuelo.

Muelle de la Compañía de Ríotinto.—De la citada Memoria del proyecto antes mencionado sacamos que el muelle de la Compañía de Ríotinto fué proyectado para cargas sobre el terreno que alcanzaban 4,77 kilogramos por centímetro cuadrado.

Hicieron una prueba sometiendo las columnas de una pila convenientemente enlazadas y clavadas á 5 metros de profundidad, á presión de 4,54 kilogramos por centímetro cuadrado, cediendo la construcción considerablemente los primeros días, aunque mucho menos que lo habían hecho pilotes aislados.

No sabemos si aquí, como en la experiencia núm. 2 antes descrita, se pudo producir después del asiento de las columnas un nuevo estado de equilibrio capaz de soportar la carga á que se les había sometido, pero el Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia, D. Rafael Clemente, fundándose en que por aquella época (año de 1874) no se acostumbraba á pasar de 2 kilogramos por centímetro cuadrado para obras de este género en

terrenos análogos, tales como el faro de Buda, el muelle de la Compañía de Tharsis y varios puentes del ferrocarril de esta Compañía y aun de la de Riotinto, aconsejó y convenció á esta Compañía de qué debía disminuir la carga en el terreno de apoyo de su muelle, y con tal fin se construyeron unas plataformas de madera que, adosadas á los pilares, reducen la carga á 0,35 kilogramos.

Examen de las obras y conclusiones que se deducen de éste y de las experiencias anteriores.—Del examen de estas obras resulta, desde luego, demostrado que las experiencias del macizo y del pilote de roscas, dieron resultados completamente equivocados, puesto que es indudable que el terreno, á poco que se profundice, sufre sin deformarse cargas de 2 kilogramos por centímetro cuadrado.

Pero si esto es evidente, no lo es que los 2 kilogramos sean el límite de la carga admisible, pues la práctica local no lo ha demostrado así, y en cambio sabemos que los Ingenieros ingleses, muy habituados á esta clase de obras, admiten hasta 4,40 kilogramos por centímetro cuadrado, según dice el ilustre Ingeniero D. Lucio del Valle en una Memoria que publicó en la Revista de Obras Públicas, en 1861.

«De un modo ó de otro, siendo un hecho incontestable que este terreno se puede cargar con los pilotes de rosca á 2 kilogramos por centímetro cuadrado, y que á esta carga producida por el peso propio del pilote más el de la construcción que sustenta y el de la sobrecarga de prueba, hay que añadir el de la columna de terreno y de agua que directamente insiste sobre las hélices, el cual representa, próximamente, otros 2 kilogramos para la misma unidad superficial, llegamos á la conclusión de que pueden construirse aquí muelles de fábrica, toda vez que, como después veremos, no es difícil proyectarlos de modo que, teniendo en cuenta el empuje del terraplén en las peores condiciones, la resultante en el terreno produzca bastante menos presión de los 4 kilogramos que resultan bajo las hélices de las columnas.»

Para que el Ingeniero que suscribe haya llegado á penetrarse de la exactitud de esta conclusión, han sido necesarios varios años de observación y de estudio, porque los nombres de Ingenieros tan ilustres como los Clemente, Molini y Rodríguez Leal, sugestionaban su inteligencia y quizás no hubiera llegado á esta

atrevida deducción si la misma Real orden de 11 de Agosto de 1880, aprobando condicionalmente el proyecto primitivo de D. Carlos María Cortés, no expresara, de acuerdo con la Junta consultiva, que era aprobable el muelle de fábrica, con tal que antes que fueran aprobados los detalles del sistema de construcción, se hicieran experiencias para conocer la resistencia del terreno y poder determinar la anchura de la base del muro y la sección transversal más conveniente.

FRANCISCO MONTENEGRO,
Ingeniero Director de las obras del puerto de Huelva.

(Continuará.)

ANÁLISIS DE LAS CURVAS DE LAS CORRIENTES ALTERNAS

MÉTODO DE FOURIER—MÉTODO DE RUNGE SIMPLIFICACIÓN DE LOS CÁLCULOS (1)

POR

F. W. GROVER

VERSIÓN ESPAÑOLA

POR

B. O. R.

INGENIERO DE CAMINOS

- III. Modelos para hacer los análisis: 1. Disposición de los cálculos. 2. Comprobación de los cálculos. 3. Cálculo de la amplitud y de la fase de las armónicas. 4. Elección del número de ordenadas.

III. Modelos para hacer los análisis.

1.—DISPOSICIÓN DE LOS CÁLCULOS.

Las consideraciones anteriores son el fundamento de los modelos que se presentan á continuación para el análisis armónico de curvas en función de los valores de 6, 12 ó 18 ordenadas equidistantes en cada medio período. Cuando hay muchas curvas que analizar convendrá hacer una tirada impresa de dichos modelos.

TABLA 1.ª

Modelo para seis ordenadas.

ORDENADAS	Sumas.	Diferencias.		TÉRMINOS CON SENOS		TÉRMINOS CON COSENNOS	
				1ª y 5ª	3ª	1ª y 5ª	3ª
y_0		d_0					
$y_1 \quad y_5$	s_1	d_1	sen 30°	s_1		d_2	
$y_2 \quad y_4$	s_2	d_2	» 60°	s_2		d_1	
y_3	s_3		» 90°	s_3	$s_1 - s_2$	d_0	$d_0 - d_2$
			SUMAS...	$S_1 \quad S_5$	S	$D_1 \quad D_5$	D
				$A_1 = \frac{S_1 + S_5}{3}$	$A_3 = \frac{S}{3}$	$B_1 = \frac{D_1 + D_5}{3}$	$B_3 = \frac{D}{3}$
				$A_5 = \frac{S_1 - S_5}{3}$		$B_5 = \frac{D_1 - D_5}{3}$	

(1) Véase el número anterior.