

PROYECTO DE UN TAQUÍMETRO AUTO-REDUCTOR

(SIN LIMBOS)

PARA TRABAJOS TOPOGRÁFICOS (1)

(Conclusión)

Uso.

Después de lo dicho, dos palabras bastan para exponer claramente el uso de este taquímetro.

Colocado en estación y suelta la pinza que permite el movimiento general, se nivela perfectamente, procediéndose después á su orientación, operación que se afina por medio del tornillo de aproximación después de apretada la pinza correspondiente.

Hecho esto y suelta la pinza del movimiento de la alidada, se apunta á la mira, de modo que el hilo vertical del retículo se proyecte en el eje de ella, calado que se afina cerrando la pinza y moviendo convenientemente el tornillo de aproximación.

Se hace funcionar ahora la caja núm. 27, con movimientos rápido primero y lento después, en combinación éste con el de báscula del anteojo, abriendo ó cerrando el ángulo diastimométrico, hasta conseguir que los hilos calen exactamente las líneas de fe de las dos tablillas de la mira, separadas entre sí la longitud conocida, leyendo entonces directamente en las divisiones de las reglas graduadas 28 y 30 y en los tambores 32 y 33 de los tornillos micrométricos que arrastran los índices de coincidencia, las reducidas horizontal y vertical D y z', con apreciación de un decímetro y un centímetro respectivamente; ó bien, obteniéndolas sencillamente sin más que multiplicar estas lecturas por el factor correspondiente, según la separación de las tablillas que expresa el siguiente cuadro:

Valores de M.	Factor diastimométrico.
4 metros.	2
3 »	1,50
2 »	1
1 »	$\frac{1}{2}$
0,50 »	$\frac{1}{4}$
0,25 »	$\frac{1}{8}$

Operación que se hace muy fácilmente de memoria á poquísima práctica que se adquiera, no pudiendo nunca caber duda alguna de la cantidad de mira abierta, ó sea la separación de las tabillas, sea cualquiera la distancia á que se coloque, sin más que compararla con la altura del peón porta-mira que la sostiene.

Obtenido el valor de D, se le lleva sobre la regla graduada núm. 11, haciendo funcionar convenientemente la armadura 12 por medio del tornillo y tambor micrométrico 14, y los senos y cosenos nos vendrán dados inmediatamente en las reglas inferiores 6 y 9, cuyas lecturas se hacen en los correspondientes nonius que llevan las cajas 7 y 8 de la armadura inferior con la apreciación de un decímetro.

Inútil es advertir que antes de usar este taquímetro, debemos asegurarnos de que todos sus movimientos funcionan bien y sus juegos se hallan perfectamente montados y afinados, efectuando las siguientes:

Verificaciones y rectificaciones.

1.^a *Verticalidad del eje de giro general del instrumento.*—Para esto no hay más que ver si el planó tangente al nivel esférico en su vértice es perpendicular á dicho eje, y tendremos la seguridad de que cuando la burbuja ocupe el centro del nivel el eje de giro será vertical.

Verificación.—Colóquese el nivel de modo que sus cuatro tornillos de rectificación se correspondan con los del juego de nivelar, llévase con éstos la burbuja al centro, y dése al instrumento un giro de 200 grados, ó sean dos rectos. Si la burbuja continúa invariable en el centro, la condición se cumple; pero, en caso contrario, hay que proceder á la siguiente

Rectificación.—La burbuja se habrá desviado, y se la lleva al centro por los procedimientos conocidos; es decir, haciéndola recorrer la mitad de la desviación con los tornillos de rectificación del nivel, y la otra mitad con los del sistema de nivelar, repitiendo la operación, haciendo funcionar cada vez los dos tornillos opuestos, tanto en el nivel como en el juego de nivelar, hasta que se obtenga la perfecta invariabilidad de la burbuja en todo el giro del instrumento.

2.^a *Que el eje óptico del anteojo, en su movimiento de báscula, describa plano; ó, lo que es lo mismo, que el eje óptico del anteojo y su eje de giro sean perpendiculares entre sí.*

Verificación.—Visense dos puntos á distinta altura, en un muro, por ejemplo, y únense por una recta, que puede ser una delgada cuerda bien tirante; recórrase esta recta con la cruz filar del retículo; y si ésta la sigue sin salirse en toda la longitud, la condición se cumple; es decir, el anteojo, en su movimiento de báscula, describe plano, mientras que si sale es prueba de que el eje óptico, al bascular, describe un cono.

Rectificación.—En este caso se mueve el retículo que lleva la cruz filar por medio de sus tornillos laterales de rectificación, que trasladan el diafragma en sentido horizontal, hasta conseguir que aquella condición quede satisfecha.

3.^a *Que el plano descrito por el eje óptico del anteojo sea vertical, ó sea que el eje de giro del anteojo sea horizontal.*

Verificación.—Visese la cuerda de una plomada, bastante larga y en perfecta quietud, y obsérvese si la cruz filar la sigue. En caso afirmativo, la condición se cumple; pero si así no fuese, es prueba de que el eje óptico gira sobre una línea que no es horizontal, es decir, que el eje del giro del anteojo no es horizontal.

Rectificación.—Procédase ante todo á nivelar perfectamente bien el taquímetro, y hecho esto muévase convenientemente el tornillo 20 para hacer subir ó bajar el cojinete que soporta uno de los muñones del eje de giro del anteojo hasta conseguir que éste sea horizontal, lo que resultará cuando la cruz filar recorra sin salirse toda la cuerda de la plomada.

4.^a *Que cuando la visual sea horizontal, las armaduras 27 y 31 se hallen en contacto ó á la debida distancia para que las reglas 26 y 30 sean perfectamente paralelas, lo que lleva consigo también el paralelismo entre las reglas 23 y 28.*

Verificación.—Mídase con el mismo instrumento una distancia cualquiera en terreno no horizontal, y trasladan-

(1) Véase el número anterior.

do el taquímetro al punto visado, y al de estación la mira, tómese la inversa, observando si la reducida leída en la regla 28 y tambor 32 es, como debe ser, la misma. Si no lo es, prueba que la regla 23 no es paralela á la 28. (También pudiera ser que dicha condición dejara de cumplirse por falta de la debida normalidad entre las cajas de las armaduras 24-25 y 31-35; pero esto sería un defecto del instrumento, en el que por construcción debe existir tal normalidad, defecto que, en su caso, pudiera corregirse del modo que más adelante diremos).

Rectificación.—Hágase girar la regla 23 por medio de sus tornillos de rectificación (que no aparecen en la figura) hasta que la reducida que obtengamos en la segunda estación sea igual á la semisuma de las antes leídas, repitiendo la operación cuantas veces sea necesario hasta conseguir que la inversa sea exactamente igual á la directa.

5.^a *Que las lecturas hechas en la regla 28 representen exactamente las distancias horizontales que median entre los puntos de estación y visados.*

Verificación.—Elijase una recta en terreno horizontal, y á partir del punto donde se haya estacionado el instrumento, se miden con una cinta de acero bien rectificada, y con la mayor precisión posible, varias distancias, que se anotan; colocada la mira á estas distancias, compruébese si también las da el taquímetro en su regla 28 y tambor 32. Si las leídas en éstos concuerdan exactamente con las medidas anotadas, estará bien; pero, en caso contrario, hay que observar: primero, si la diferencia entre dos cualquiera de las distancias es igual á la diferencia entre las dos correspondientes que nos da el taquímetro; y si tampoco esto tiene lugar, se procede á las siguientes

Rectificaciones.—Muévase el compás alojado en la regla 28, aflojando el tornillo de presión O, de la pieza ñ (véase el detalle del compás en la figura 12), y trasládesele convenientemente hacia uno ú otro lado, hasta conseguir, primero, que dichas diferencias sean iguales. Hecho esto, colóquense las tablillas de la mira á la conveniente separación, en relación con la distancia que la separa del instrumento, poniendo también en la regla 28 de éste la lectura exacta correspondiente, mediante el índice de coincidencia, movido por el tornillo micrométrico y tambor 32, y llévense entonces los hilos movibles del retículo, por medio de los tornillos de tope y rectificación h, hasta que calen exactamente las líneas de fe de las tablillas respectivas.

Los tambores de los tornillos micrométricos van unidos á éstos por medio de un sistema especial de frotamiento fuerte, para poder rectificarlos, ó conseguir en ellos las lecturas exactas debidas, en caso necesario, pudiendo hacer girar dichos tambores sin que sus tornillos se muevan.

6.^a *Que el eje óptico del anteojo sea paralelo á la tangente en el punto medio de su nivel, ó sea que la visual dirigida por la cruz filar del anteojo, que es la que determina su eje óptico, sea horizontal cuando la burbuja ocupa el punto medio del nivel.*

Verificación.—Elegido un terreno no horizontal, y colocado en estación el instrumento, perfectamente nivelado, sitúense dos miras á igual distancia por uno y otro lado, ó sea en direcciones opuestas, y tómese la diferencia de nivel que resulte de las lecturas hechas con el hilo axial. Se levanta entonces el taquímetro, y sin que se muevan las miras, se le vuelve á estacionar, bien nivelado, en un punto cualquiera próximo á una de las miras, volviendo á

dirigir visuales á éstas y hallar la diferencia de sus cotas.

Si en ambas estaciones el taquímetro nos acusa la misma diferencia de nivel para los dos puntos nivelados, es prueba de que el paralelismo existe, y que, por tanto, el eje óptico del anteojo es horizontal, cuando la burbuja de su nivel ocupa el punto medio, mientras que si dicha diferencia no es la misma, deducimos que el eje óptico del anteojo y la tangente al punto medio del nivel forman ángulo.

Rectificación.—Léase con el hilo axial del anteojo, sobre las miras, dirigiéndole convenientemente lo necesario, para que obtengamos la semisuma de la diferencia de nivel que nos haya resultado de ambas estaciones; y sujetando entonces fuertemente el anteojo, muévase las tuercas de rectificación del nivel, que al efecto lleva en uno de sus extremos, hasta que la burbuja ocupe el punto medio, repitiendo y afinando esta operación hasta que consigamos el perfecto paralelismo y horizontalidad deseados.

7.^a *Que cuando el eje óptico del anteojo sea horizontal, la lectura en la regla 30, hecha con el índice del tornillo micrométrico y tambor 33, sea cero.*—Esta verificación y su correspondiente rectificación sehace fácilmente siguiendo un procedimiento semejante al expresado en la 4.^a, buscando el valor de $z = z' + i - h$ en las observaciones directa é inversa, hechas desde las dos estaciones, valores que deben ser exactamente iguales y de signos contrarios, moviendo convenientemente el tornillo micrométrico hasta que el índice que arrastra marque cero en la regla 30, llevando después también al cero el tambor, sin que el tornillo gire, para que ambos índices marquen cero.

Pero lo más sencillo es, una vez que tenemos conseguido, por la condición anterior, que la tangente al nivel en su punto medio, sea paralela al eje óptico del anteojo, llevar la burbuja á dicho punto medio, con lo que obtendremos la horizontalidad del eje óptico, y mover entonces el tornillo micrométrico con ó sin el tambor, hasta que los índices de uno y otro marquen cero. Y como por construcción la graduación ó divisiones de las reglas 28 y 30 son iguales, tenemos siempre la seguridad de que las tangentes leídas serán las verdaderas.

8.^a *Que haya exacta coincidencia entre el eje de giro 13, de la pieza acodada, que mueve la regla 9, y el del movimiento general del instrumento, ó sea: que se halle uno en la prolongación del otro, cuando el índice de la caja 12 marque cero.*

Verificación.—Colóquese á cero la armadura ó caja 12 y véase si los nonius de las cajas inferiores 7 y 8 marcan también ó no cero en las correspondientes reglas 6 y 9, haciendo en ellas, en caso negativo, las lecturas que tengan y anotándolas. Apriétese enseguida la pinza de movimiento general del instrumento, y haciendo girar á la alidada dos ángulos rectos, véase si los nonius siguen marcando las mismas lecturas, anotando, si así no fuese, las que tengan después del giro. Si las lecturas son iguales, la condición de que los ejes de giro 13 y 3 coinciden, y con prolongación uno de otro, está satisfecha; pero si son distintas, el juego no se halla bien montado; lo que puede depender: ó de que el plano de la regla 11, ó, mejor dicho, el plano que en su movimiento de traslación engendra el eje 13, no pasa por el eje 3, ó de que dicho eje 13 no se encuentra en el plano que, pasando por el 3, es perpendicular á la regla 11, ó de ambas cosas á la vez.

Rectificación.—Muévase primero la regla 11, paralela-

mente á sí misma, por medio de las dobles tuercas correspondientes, hasta que en el nonius de la caja 7, en la que juega la regla 6, obtengamos la semi-suma de las dos lecturas hechas en las dos posiciones de la alidada, y repítase la operación hasta conseguir que las dos lecturas, antes y después del giro de la alidada, sean iguales. Hágase lo mismo con el nonius de la caja 8, correspondiente á la regla 9, anotando también las lecturas que tenga en las dos posiciones de la alidada, y llévesele á que marque la semi-suma como en el caso anterior, poniendo entonces el tambor á cero, moviéndole sin que gire el tornillo 14. También puede conseguirse este mismo efecto imprimiendo á la regla 11 un movimiento de traslación en el sentido de su eje longitudinal, hasta que el nonius de la caja 7 marque dicha semi-suma, para lo cual tiene el juego necesario.

Estas dos operaciones pueden y deben hacerse á la vez.

Conseguido que los nonius de las cajas 7 y 8 marquen en sus correspondientes reglas 6 y 9 la semi-suma de las lecturas hechas en las dos posiciones de la alidada, cuando el índice de la armadura 12 y el tambor del tornillo micrométrico 14 marquen cero, ya no queda más que hacer que marquen cero también los nonius de las cajas 7 y 8, para lo que éstos llevan el pequeño juego ó movimiento de traslación necesario.

Ya hemos dicho en la descripción del instrumento que la regla graduada 11 va fija al montante 10 por intermedio de las piezas 18, y réstanos decir aquí que la inserción de estas regla y piezas en dicho montante tiene lugar por medio de unos tornillos fijos á éste, con doble tuerca, para que la regla y sus piezas puedan acercarse ó separarse del montante por ambos extremos, hallándose atravesada por dichos tornillos en dos ventanas elípticas que permiten los necesarios juegos, tanto longitudinalmente, como de alto á bajo; ó sea, que estas piezas y regla pueden tener los tres movimientos precisos, que son, dos horizontales, por decirlo así, de traslación lateral y longitudinal, y uno vertical, para el debido paralelismo entre el platillo ó limbo azimutal número 4 y dicha regla 11.

Una vez logrado el perfecto funcionamiento de estos juegos, se aprietan fuertemente las tuercas de los tornillos que sujetan las piezas 18 y regla 11 al montante, haciéndolas formar cuerpo rígido con él, y no habrá cuidado de que puedan alterarse durante los trabajos.

9.ª *Que las cajas 7 y 8 de la armadura inferior sean exactamente perpendiculares entre sí.*—Para asegurarnos de que esta normalidad existe, hay que efectuar la siguiente

Verificación.—Hágase girar la alidada, sea cualquiera la posición de la caja 12, hasta que en el nonius de la caja 6, por ejemplo, se lea cero. Apriétese entonces la pinza que sujeta dicha alidada y muévase la caja 12 á uno y otro lado en su regla 11. Si en todos estos movimientos se continúa leyendo cero en la regla 6 y el nonius de la 9 nos va dando las mismas lecturas que las que el índice de la armadura 12 nos marca en la regla 11, dicha normalidad existe.

Rectificación.—Tal y como se proyecta el instrumento, no hay rectificación posible, puesto que por construcción, dichas cajas deben ser perfectamente perpendiculares entre sí.

Pudiera, no obstante, dársele la rectificación de que se trata, por el medio que luego diremos, y que sería común á todas las cajas.

Conclusión.

Para terminar esta ligera reseña, conviene decir el por qué se propone la construcción de algunas piezas en la forma que indican los planos. Nos referimos á las armaduras que llevan las cajas 7-8, 24-25 y 31-35, en las que juegan, respectivamente, las reglas 6-9, 23-26 y 28-30; á la 12, que se mueve en la regla fija 11, arrastrando á la 9; y á la 27, que resbala en la regla 28 y mueve á la 26.

Se propone la construcción de todas ellas sin medio alguno de rectificación, á pesar de que, como claramente salta á la vista, una construcción defectuosa pudiera dar lugar á algunos errores en la obtención de las coordenadas que el taquímetro da, debidos, bien á la falta de una perfecta normalidad entre las cajas 7-8, 24-25 y 31-35, bien á la falta de un buen ajuste entre las reglas de todas ellas con las cajas en que juegan. Y se hace así por creer que ninguna dificultad ha de encontrar el constructor en conseguir dicha perfecta normalidad, y porque, aunque indudablemente habrán de cometerse errores de ajuste, no serán seguramente éstos de tal magnitud que influyan en los resultados del instrumento. Un error de media décima de milímetro en el ajuste de las reglas con las cajas en que resbalan, nos dará en los resultados errores que caen dentro de los tolerables, según á su tiempo demostraremos, y claro está que, dada la perfección y notable precisión con que hoy se construyen los instrumentos topográficos, no es probable que tales errores se cometan.

Estos dos inconvenientes, ó sea tanto la falta de normalidad entre las reglas que deben conservarla, como de la buena precisión en los ajustes, quedarían eliminados con la construcción de las cajas en que se mueven, con los medios de rectificación necesarios.

El esquema, por decirlo así, de estas cajas de rectificación, cuya sección longitudinal, aumentada, representa la figura 15, es, por un lado, un muelle curvo, que apoya su convexidad en la caja á la que va sujeto, y sus dos puntas libres, en uno de los cantos de la regla, que resbala en aquélla; y por el otro, dos pequeños rodillos, montados en una armadura, que, apoyándose contra la caja en su punto medio, que tienen forma de cuña, cuya arista sirve de eje de giro, puede tomar un pequeño movimiento de balanza por medio de los tornillos de rectificación que se ven en la figura, haciendo que los rodillos sobre los que apoya y corre el otro canto de la regla puedan obligar á ésta contra las puntas del muelle del lado opuesto, permitiéndola tomar, por tanto, la posición conveniente.

Este mecanismo va encerrado dentro de las cajas en la forma que indica la figura 12 cuya sola inspección basta para dar clara idea del mismo. Y como es tan fácil la sustitución del sistema propuesto por el que acabamos de indicar, si al llevar este proyecto á la práctica se viese la necesidad de efectuarla, no habría en ello el menor inconveniente de ejecución; sólo sí, el de que el instrumento resultaría un poco más caro.

También debemos advertir aquí que los índices que sirven para hacer las lecturas en las reglas 28 y 30, movidos por los tornillos micrométricos, ocuparán siempre su verdadera situación (una vez hecha la rectificación correspondiente), con respecto á la armadura 31 que los soporta, merced á unos muelles en espiral que, colocados alrededor de los tornillos micrométricos y apoyados por un extremo en dicha armadura y por el otro en las tuer-

cas que llevan los índices, tenderán siempre á mantener la verdadera posición de éstos.

En los planos que se acompañan no se han dibujado todas aquellas piezas que, siendo de uso conocido y corriente, no hemos creído necesario señalar, porque su representación haría más confusas las figuras. Tales son las pinzas y tornillos de aproximación para los movimientos rápido y lento, algunos tornillos de rectificación, los limbos y nonius á ellos correspondientes, etc., cuya disposición se precisará en los correspondientes planos de detalle, donde se dibujarán las piezas acotadas, para la perfecta inteligencia del mecánico constructor.

Y diremos finalmente que nos proponemos hacer construir dos modelos del taquímetro: el uno, núm. 1, cuyas dimensiones serán las del dibujo que se acompaña al proyecto, y el otro, núm. 2, en que la longitud del anteojo y el diámetro del platillo ó limbo azumital, núm. 4, serán 8 y 4 centímetros respectivamente mayores; cuyo segundo modelo, aunque dispuesto para darnos una apreciación igual á la del primero, ofrecerá, como es consiguiente, garantías mayores de seguridad en los resultados.

A. SALAZAR
Ingeniero de Montes.

OBRA DEL PUERTO DE HUELVA

Draga-gánguil marina de succión de 500 metros cúbicos de capacidad en la cántara.

En los números 19, 20 y 21 del *Boletín* de esta REVISTA, correspondientes al mes de Noviembre de 1896, se dió cuenta de los diferentes proyectos formulados para la mejora de la navegación del Puerto de Huelva, y de la Real orden de 26 de Septiembre de aquel año, aprobando las obras interiores y exteriores, comprendidas en el proyecto titulado *Ampliación al general de mejora de la navegación*, y autorizando á la Dirección general de Obras públicas para subastar, cuando lo creyera conveniente, las *Obras exteriores*, que consisten en los dragados necesarios para la apertura de una canal en la barra, en el emplazamiento de la antigua canal navegable, denominada *El Padre Santo*.

CONCURSO PARA LA ADQUISICIÓN DE LA DRAGA.—Por la cláusula 5.^a de la citada Real orden, se autorizaba á la Junta de Obras del Puerto de Huelva para adquirir por concurso una draga-gánguil marina de succión, de 500 metros cúbicos de capacidad en sus cántaras, aprobando al efecto el pliego de condiciones que formaba parte del proyecto de ampliación.

Las condiciones esenciales á que, con arreglo al concurso, había de satisfacer la draga, eran:

- 1.^a Que la capacidad de las cántaras, por debajo de la superficie de la cubierta, fuera de 500 metros cúbicos.
- 2.^a El calado máximo, en carga completa, 4,25 metros.
- 3.^a El barco había de tener las condiciones marinerías necesarias para poder navegar con seguridad, aun con temporales y mar arbolada.
- 4.^a La velocidad media efectiva, en marcha á toda carga, no habrá de bajar de 8 millas marinerías por hora.
- 5.^a Estar dispuesta para poder dragar á profundidades

que varían desde 4,25 metros, como mínimo, á 12,00 metros, como máximo.

6.^a El trabajo útil efectivo del dragado se fijaba en 500 metros cúbicos, en un tiempo máximo de cincuenta minutos, cuando deposite en las cántaras. El de dragado, impulsión y depósito de las arenas sobre las márgenes habrá de ser de 250 metros cúbicos, cuando menos, en una hora.

7.^a Todos los trabajos que se dejan indicados, y el de transporte de los productos al mar á la velocidad ordinaria ó normal de 8 millas por hora, se habrá de hacer con un gasto máximo de 1.100 gramos de carbón por hora y caballo de vapor indicado.

En 29 de Noviembre de 1896 se publicó en la *Gaceta de Madrid* el anuncio, acompañado de los pliegos de condiciones facultativas y económicas (1), abriendo un concurso para la admisión de proposiciones por término de sesenta días, que expiró en 28 de Diciembre, acordando la Junta, una vez examinadas las proposiciones presentadas y de conformidad con el informe de la Dirección facultativa de las obras, proponer á la Superioridad la adjudicación del suministro de la draga á la casa *Conrad*, de Haarlem (Holanda).

En 9 de Febrero de 1897 se dictó una Real orden, por la que se aprobaba el expediente de concurso, y de acuerdo con la propuesta de la Junta de Obras, se adjudicaba el suministro de la draga á la casa *Conrad*, en la cantidad de 562.000 pesetas.

El plazo de ejecución era de nueve meses, á contar de la fecha de otorgamiento de la escritura, y en el precio de adjudicación se incluían todos los quebrantos por cambio de moneda, privilegio de invención de los aparatos que lo tuvieran, derechos de Aduana, abanderamiento, etcétera, debiendo entregarse la draga en Huelva en disposición de empezar á funcionar.

La construcción de la draga se había de hacer bajo la inspección y vigilancia de los peritos del «Bureau Veritas», y el pago llevarse á efecto en 5 plazos, en la forma siguiente: El 25 por 100 del importe total de la adjudicación al certificarse, por las oficinas del «Bureau Veritas», estar acopiados y aceptados los materiales para la construcción del casco: 25 por 100 al certificar el «Veritas» que el casco estuviera montado sobre sus cuadernas: 25 por 100 cuando el casco botado al agua por el perito del «Veritas» se certificase haber comprobado con prensa hidráulica la resistencia de la caldera: 15 por 100 una vez llegada la draga á Huelva, verificadas las pruebas señaladas en las condiciones y aprobada la recepción provisional: 10 por 100 restante tres meses después de verificado el pago anterior.

La escritura fué otorgada en 9 de Marzo de 1897, á partir de cuya fecha se empezaba á contar el plazo de nueve meses para su entrega, que terminó en 9 de Diciembre último. Pero á consecuencia de los temporales la draga no pudo salir de Rotterdam hasta el día 23 de Diciembre, teniendo que recalar en Plymouth por las mismas causas, y volviendo á hacerse á la mar el día 16 de Enero, llegando á Huelva el día 20 por la tarde.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL BARCO.—La draga de que nos venimos ocupando, y á que se refiere la lámina adjun-

(1) Véase la sección de subastas de esta REVISTA, páginas 408 y 425 del año 1896.