

$$P = 4.708 \text{ pesetas.}$$

$$p = 0,50 \text{ pesetas.}$$

$$a = 5,25 \times 7 = 36,75.$$

5,25 es el coeficiente angular de la recta ( $c''$ ) que corresponde á los puentes de carreteras de luces pequeñas (hasta de 25 metros, que son las que consideramos ahora) y el ancho del puente de Rivadesella es de 7 metros.

La fórmula da

$$x = \sqrt{\frac{4.708}{0,5 \times 36,73}} = 15^m,90.$$

Y el Sr. Ribera dice en la página 87 de su obra ya citada refiriéndose al puente mencionado:

«Una vez estudiada la disposición de la palizada, y no variando sensiblemente las dimensiones de sus piezas entre ciertos límites, se hicieron varios tanteos de distribución de luces para determinar la más económica, calculando los pesos por metro cuadrado de puente para diferentes luces por medio de la fórmula propuesta por Croizette-Desnoyers

$$y = 8,50 \sqrt{50^2 + (x + 20)^2} - 375,$$

en que  $y$  representa el peso por metro superficial de puente para una luz igual á  $x$ .

»De este cálculo y cuadro resultante que en la memoria de nuestro proyecto presentamos, pero que es inútil reproducir, se deduce que la luz más económica es la de 15 metros, que es también la adoptada en los puentes de Saigón y Santarem y en los del sistema Oppermann.»

Luego nuestra fórmula conduce sensiblemente, para el puente de Rivadesella, á la misma solución que ha encontrado su ilustrado autor, valiéndose de simples tanteos y guiado por su excelente sentido práctico.

Terminaremos con algunas consideraciones relativas á la aplicación práctica de la fórmula (4).

El valor de la luz más económica depende de las tres cantidades  $p$ ,  $P$  y  $a$ .

El valor de  $p$  será siempre perfectamente conocido, pues es el que ha de servir de base para contratar la parte metálica.

En cuanto á  $P$  y  $a$ , no deja de ofrecer alguna dificultad su determinación.  $P$  es el valor medio del coste de todas las pilas posibles, y un error grosero en su determinación podrá hacer inadmisibile el resultado que dé la fórmula  $a$ , es el coeficiente angular de una recta que representa términos medios de los cuadros estadísticos, y ofrece, por consiguiente, cierta indeterminación, porque dependerá de los datos que figuren en dichos cuadros.

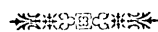
Pero, por otra parte, no hay interés en la práctica en conocer con exactitud absoluta el valor de  $x$  que conduce á la distribución de claros y apoyos de mínimo coste. Nuestros lectores saben que, siendo de primer orden infinitesimal la variación de la abscisa en las inmediaciones del valor correspondiente á un mínimo, la variación correspondiente de la ordenada es, por lo menos, de segundo orden; lo cual, aplicado al problema concreto que estamos estudiando, y traducido al lenguaje vulgar, quiere decir que un error cometido en la determinación de la luz que se busca influye poco relativamente en el coste de la obra, el cual no se alejará mucho del menor posible cuando aquel error no sea grande.

Debemos, no obstante, señalar algunos casos en que la fórmula puede conducir á verdaderos absurdos.

La forma de hipérbola equilátera que afecta la curva que representa el coste total de las pilas depende de la hipótesis admitida, á saber: que todas las pilas que entran en cuenta en la comparación cuesten lo mismo.

En algunos casos que se presentan en la práctica, esta hipótesis está muy lejos de realizarse; así sucede, por ejemplo, cuando el perfil del terreno firme en que se han de cimentar las pilas presenta ondulaciones muy acentuadas, caso en que los cimientos tendrán profundidades muy diferentes, y en los viaductos que salvan gargantas profundas en valles de laderas muy escarpadas, donde las pilas que se comparan tienen alturas muy diversas y la oscilación de su coste puede ser muy grande.

En tales casos no se puede aplicar la fórmula.



## ALMERIA

### INAUGURACIÓN DEL FERROCARRIL

Baeza 17

De regreso de Almería, y en las horas de que dispongo en esta estación, cabeza de línea, hasta que llegue el expreso de Sevilla que ha de conducirnos á Madrid, voy á procurar poner en orden mis notas de viaje para dar cuenta á los lectores de la REVISTA del importante acto de la inauguración del ferrocarril de Baeza á Almería.

#### I

Salimos de Madrid el día 11 en tren especial á las once de la noche, siendo los expedicionarios el señor Subdirector de Obras públicas D. Antonio Sanz y los Sres. D. Ivo Bosch, D. José Cárdenas, D. Bartolomé y D. Pablo Bosch, D. Juan Rózpide, D. Antonio Navarro, D. Rogelio de Inchaurrandieta, D. Eduardo Echegaray, D. Ricardo Ivorra, Director de la Compañía de ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y Alicante Sr. Suss, D. Juan Casinello, D. Leonardo Ortega, Manoach, D. Juan Cervantes, D. Emilio Pérez, Calzado, Luque, Tintoré, Medina Vitores, Baqué, Luca de Tena y corresponsales del *Heraldo de Madrid*, *Español*, *Liberal*, *Correspondencia de España*, *Globo*, *Tiempo*, *Correo*, *Ilustración Española y Americana*, *Imparcial*, *Nacional*, *Epoca*, *Blanco y Negro*, *Madrid Científico*, *Gaceta de los Caminos de Hierro*, *Gaceta de los Caminos de Hierro* (de Portugal) y REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

En Baeza saludamos á nuestros compañeros Sres. Ortíz de Lanzagorta (que llevaba la representación oficial de la División de ferrocarriles de Sevilla), Escobar, Zafra, Valenciano, Peragalo y Barón, Ingenieros mecánicos señores Pons y Faura y Ayudante de la División de ferrocarriles Sr. Quiñones, que se agregaron á los viajeros madrileños.

La locomotora *Ivo Bosch*, artísticamente engalanada, empezó á arrastrar el tren inaugural por la nueva línea á las nueve de la mañana.

Descendimos hasta Torreblascopedro (á 238 metros sobre el mar) para subir luego hasta Quesada (á 519 metros) por rampas de 0,025 de inclinación máxima, siendo las curvas de radio mínimo de 300 metros, dejando atrás

las estaciones de Baeza-Begijar, García-Jimena, Jodar y Los Propios, cruzando el Guadalimar, el Lupión, el Matadero, el Guadalquivir, el Bedmar y el Jandullilla, por viaductos de longitudes respectivas de 165 metros, 28, 40, 143, 27 y 85 metros, de que dimos cuenta detallada en el primer número del corriente año. El material empleado es el acero, excepto en el segundo y último que es de hierro.

Con el Sr. Ortiz de Lanzagorta hablamos de las pruebas del puente del Salado verificadas el día anterior, que fueron muy satisfactorias. El tren de prueba se compuso de dos locomotoras de cuatro ejes y 75 toneladas de peso con su tender, dos de tres ejes y 65 toneladas y veinte bateas de seis toneladas de peso cargadas con 12. La temperatura media durante las pruebas fué de 16 grados. Las flechas observadas (orden de los tramos: de Linares á Almería), fueron de 31 milímetros, — 8 y 2 para cada tramo cargando el primero; de — 7,50, 28 y — 9,75 cargando el segundo; de 2,50, — 7 y 23 cargando el tercero; de 34, — 15 y 37,50 cargando los extremos; de — 5,50, 21 y 28 cargando los dos últimos; y de 23,50, 21,50 y — 6 cargando los dos primeros. La prueba dinámica se hizo con un tren formado por dos máquinas de cuatro y tres ejes y pesos respectivos de 75 y 65 toneladas; y diez bateas con un peso total cada una de 18 toneladas. Las flechas obtenidas oscilaron en cada tramo entre — 7,50 y + 29,50, — 15 y + 28, y — 10,50 y + 30,50. La reacción se produjo á los treinta minutos.

Poco después de las once de la mañana del día 12 llegaba el tren inaugural al estribo izquierdo del viaducto del Salado.

Imponente era el aspecto que presentaban aquellas laderas cubiertas materialmente de gente que no cesaban de lanzar exclamaciones de júbilo. El señor Obispo de Guadix bendijo el puente y pronunció un hermoso discurso sobre las relaciones que existen entre la ciencia y la religión.

Se unieron á la comitiva los invitados de Almería y otras poblaciones de la línea; saludamos á los Ingenieros Sres. Basinski, Cervantes (D. Javier), Moreno Osorio y Acedo y al Ingeniero Diputado á Cortes, Sr. Fernández Arroyo.

Después del espléndido almuerzo de 200 cubiertos con que obsequió la Compañía á los expedicionarios, dióse la orden de partida á las dos de la tarde.

Una solución de continuidad detenía á la locomotora impaciente á la entrada del viaducto. Los últimos dos carriles fueron tendidos; el Subdirector de Obras públicas y D. Ivo Bosch colocaron los últimos tornillos, y entonces, al cerrarse el circuito entre Madrid y Almería, al quedar en aquel instante unidas ambas capitales por lazos de hierro, extraña conmoción rompió el silencio, que presidió á ese solemne acto, en atronadores aplausos y vivas que repercutieron, sin duda, en las entrañas de acero del mismo puente, uniendo sus vibraciones á aquella demostración de alegría. Profundamente impresionado por la importancia que el hecho revestía, al acudir á nuestra mente las dificultades que han debido vencerse para que la provincia de Almería se uniese á sus hermanas, al recordar la perseverancia del hombre de gran iniciativa que arrolló toda clase de obstáculos, el banquero español D. Ivo Bosch, me descubrió con respeto, y apretando con efusión su mano le felicité en nombre de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

Montamos en el tren, avanzó éste sobre el viaducto y

no cesaron los aplausos durante todo su recorrido, confundiendo los vivas á D. Ivo Bosch con los vivas á D. Antonio Sanz, que en representación del Ministro de Fomento presidía el acto.

No entraremos en la descripción del viaducto, por haberla publicado en nuestras columnas, con todo detalle, en Febrero, en un artículo redactado por los alumnos de la Escuela de Caminos que visitaron esta obra, del que he oído aquí hablar con elogio, lo que traslado á sus autores.

A la salida del túnel de la margen derecha se unió nuestro tren al que condujo al Salado los invitados de Almería y empezamos á ascender hasta Huelma (á 1.030 metros), después de pasar por las estaciones de Larva, Huesa-Alicun y Cabra del Santo Cristo.

En Larva saludó á D. Ivo Bosch la Junta directiva del Círculo minero y mercantil de Almería, entregándole ejemplares de un número extraordinario de su *Revista*.

Bajamos unos 70 metros, hasta Alamedilla, cruzando el Guadahortuna, por su hermoso viaducto de 619 metros de longitud, 8 tramos de 60 metros, su viga central apoyada sobre pilas metálicas del tipo clásico con charnela de giro sobre basamento de fábrica, cuya obra ha costado cerca de millón y medio de pesetas. Publicó de ella un interesante artículo en estas columnas nuestro distinguido compañero D. Francisco Javier Cervantes el año 1897, creo que por el mes de Septiembre.

Después de remontarnos á 1.118 metros sobre el mar, descendiendo el trazado hasta Fonelas (cota de 811 metros). Entre Alamedilla y Fonelas hay las estaciones de Pedro Martínez, Moreda y Huélago. En rampas no hemos pasado desde el Salado, de la inclinación de 0,020, y en curvas no hemos bajado de 300 metros de radio. Estamos á 133 kilómetros de Baeza (empalme) y á 107 de Almería.

Hemos atravesado las anchas ramblas de Atascadero, Sena y la extraordinaria cortadura del Anchurón, para bajar por un precioso trazado al Fardes (cota citada de 811 metros), que empezamos á remontar por su margen derecha, llegando á la cota de 1.127 metros en Huéneja, á unos 80 kilómetros de Almería. Desde Fonelas pasamos por las estaciones de Benalúa, Guadix y La Calahorra. Las rampas no pasaron de 0,020.

Del trozo de Moreda á Guadix hizo una brillante descripción D. Rogelio de Inchaurreandieta en esta REVISTA, segundo semestre de 1896.

Desde Huéneja empezamos á descender precipitadamente hacia el mar por pendientes de 0,025 y 0,028, entrando en la provincia de Almería, que es en la que mayor entusiasmo hemos visto demostrado. Todas sus estaciones de Fiñana, Abia, Doña María, Nacimiento, Gergal, Fuente Santa, Santa Fe, Gador, Benahadux y Huercal, estaban vistosamente engalanadas con los productos del país, iluminadas con fuegos de bengala, y en medio de los acordes de las orquestas se saludaba al tren inaugural.

Desde Alamedilla á Almería, ó sea en 146 kilómetros, hemos contado 16 túneles, alguno de 416 metros de longitud y en curva, y 24 puentes metálicos, varios de los cuales tienen más de 200 metros de largo, produciendo raro efecto de noche el de Santa Fe, que cruza á considerable altura por cima de la población, cuyas luces se distinguen allá en el fondo de la sima.

Poco después de las doce de la noche entrábamos en la estación de Almería, que nos produjo agradable sorpresa por su bonito estilo arquitectónico apreciado á la luz de

numerosos farolillos, á favor de cuyos destellos brillaban con sus reflejos metálicos los azulejos con que está adornada su fachada.

Gran gentío invadía los andenes y todo hacía presagiar que la entrada en la población sería entusiasta.

Los cohetes y los silbidos de la locomotora avisaron á Almería que el tren empezaba á invadir sus calles. Á un lado y otro una muralla humana, en los estribos de los coches mozos con luces de bengala, á vuelo las campanas de la población, aplausos, cohetes y vivas atronando el espacio, el júbilo demostrado en todas las caras, el tren marchando al paso con aire majestuoso, seguro de la sugestión que ocasionaba, arcos de triunfo, esbeltas palmeras cuyas filas se desvanecían á lo lejos, multitud de farolillos de colores, de flores, gran animación.... Jamás hemos presenciado alegría igual de un pueblo en ocasiones análogas.

Detúvose el tren y fueron recibidos los expedicionarios en la escalinata por el Ayuntamiento en corporación con sus maceros al frente y Almería entera se unió á las palabras de bienvenida pronunciadas por el alcalde.

La vía marítima tiene unos 4 kilómetros y atraviesa la población. En toda su longitud hay contracarriles, no habiendo resalto alguno que pudiese producir dificultades á la circulación.

## II

Saludamos en Almería á nuestros compañeros D. Valero Rivera, D. Francisco Montenegro, D. Federico Molini, D. Cayetano Fuentes, D. José Molero Levenfeld, D. Antonio Pérez y D. Práxedes M. Cruz.

Pasaré por alto los brillantes festejos celebrados, por salirse su relato de los moldes de un periódico profesional, mencionando únicamente el banquete oficial con que nos obsequió la Compañía del Sur en los salones de sus oficinas. La lista de comensales fué: D. Ivo Bosch, don Antonio Sáenz, D. Pablo Bosch, y los Sres. Manoach, Bainski, Acuña, Ortiz de Lanzagorta, Cónsul de Francia, Presidente de la Audiencia, Tamarit, Luque, Salazar, Coll, Morera, Bassegoda, Lamón, Rueda, Villegas y el que suscribe en representación de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS. De los brindis apuntamos una nota simpática y fué el recuerdo dedicado por D. Ivo Bosch al distinguido Ingeniero D. Rogelio de Inchaurrendieta, de que tan buenos los guardaba la Compañía del Sur, sintiendo que asuntos particulares hubiesen impedido á su antiguo Director llegar á Almería, regresando desde el Salado á Madrid.

..

Aprovechamos nuestra estancia en Almería para visitar las obras del puerto acompañando al señor Subdirector de Obras públicas, que dedicó á ello especial atención y que según telegrafía produjeron en él grata impresión los trabajos ejecutados.

Los apuntes tomados sobre el terreno son los que copio á continuación, no haciendo casi más que enviar las hojas de mi cartera, pues el tiempo apremia. Agradezco á nuestros compañeros Sres. Molini y Levenfeld su amabilidad al contestar á las numerosas preguntas que me permití hacerles.

Dos son las obras que se construyen en el puerto de Almería: el dique de Poniente una, y el dique-muelle y andén de costa de Levante la otra.

Ambos diques constituyen las obras de abrigo ó rompeolas, y forman con la costa el puerto de refugio, estando tan adelantadas en su ejecución, que bien puede decirse que ya es un hecho conseguido el albergue ó refugio que proporciona á los barcos el puerto con toda clase de tiempos. Hace unos diez años eran frecuentes los naufragios en la zona de costa comprendida hoy dentro del puerto, dándose el caso de haber tres barcos arrojados á la playa en un mismo día al querer refugiarse en el antiguo y exiguo puerto.

Hoy, se dispone de una zona abrigada de los mares del Poniente (que eran los terribles aquí) de 75 hectáreas que constituye el puerto interior ó puerto propiamente dicho, y de otra zona en el ante-puerto también defendida de dichos mares de 11 hectáreas, que habrá de ser de 22,50 hectáreas cuando se termine el dique de Poniente. Queda ya defendido el puerto de los mares del Poniente y del Sur por el dique de Poniente; y de los de Levante por el dique de este último nombre. El ante-puerto está defendido de los mares de Poniente por el dique de este nombre; y de los Levante, que son poco temibles á causa de la defensa natural que tiene la rada de Almería en el cabo de Gata, se defiende además por la costa que forma la punta del río Andarax.

Puede, pues, decirse que es hoy ya un hermoso y seguro puerto de refugio de los más importantes del Mediterráneo, según este aspecto, y también si se atiende á su favorable situación en el centro de la costa española de aquel mar ó sea el ángulo SE de ella, y al hermoso calado que ofrece en casi toda su extensión en la que son pequeños los dragados que exige en una zona muy exigua.

El dique de Poniente verdadero rompeolas, y obra fundamental del puerto de refugio, es todo él de escollera de grandes tamaños. No se emplea en el paramento interior el sistema concertado, por lo que, aparte del objeto principal de estas obras, no se podrá utilizar como muelle de atraque y sólo sí como dique de amarre de grandes barcos, á cuyo efecto se colocan norais, siendo el piso del dique de unos 6 metros de ancho.

Su longitud será de unos 2 kilómetros, comprendiendo en ella los 750 metros de la parte vieja ó perteneciente al puerto antiguo. De los 1.300 metros correspondientes á la parte nueva hay 250 completamente terminados, 800 en los que están contruidos el núcleo y taludes, faltando el piso y las cortinas y quedan por construir 250 metros.

El presupuesto de esta obra es de siete millones de pesetas: se ejecuta por contrata, con el sobrante de los fondos de arbitrios que ingresan anualmente en las cajas de la Junta de obras del puerto, después de pagar ésta sus atenciones de obras de conservación y de gastos de personal que no tienen importancia. Además se cuenta con una subvención anual del Estado de 150.000 pesetas. Se empezaron en 1881; hay un plazo legal de ejecución de 24 años, pero la empresa constructora lleva los trabajos con la actividad que exigen los ingresos del total de arbitrios en las cajas de la Junta, con lo que en realidad se viene abreviando el plazo de ejecución.

Actualmente se trabaja con gran actividad, habiendo un gran número de obreros en las canteras situadas á unos 2 kilómetros de la obra, y en las que es notable y digno de estudio el acierto con que aquella Empresa ha logrado disponer la explotación más adecuada á la clase de piedra caliza franca de formación lacustre (? de densi-

dad), estratificada y á la clase de obra que exige bloques desde 2 á 7 toneladas: á causa de estas circunstancias y del enorme volumen de escolleras de este tamaño que se debiera extraer, está proscrito el sistema de voladuras, que habría producido un gran desperdicio, y se emplea el de rozas; siendo lo más notable de esta explotación, un sencillo é ingenioso descensor automotor para la comunicación entre los sucesivos planos de ataque ó pisos variables de la cantera y la rasante de la explanada inferior de que parte la vía férrea de transporte de los bloques al dique.

Este descensor ha llegado á recorrer una altura de 50 metros, y la que hoy recorre es de unos 28 metros.

Ante el ofrecimiento, que agradecemos, del Ingeniero de la Empresa, nuestro querido compañero Sr. Molero Levenfeld, de escribir un artículo para esta REVISTA, hacemos caso omiso de los datos que tomamos de la máquina reguladora de dicho descensor.

El dique de Levante, que es rompeolas de escollera por su parte exterior y muro de atraque con paramentos verticales por su parte interior, tiene 45 metros de ancho en la parte que constituye el muelle; su longitud es de 400 metros, que se debe sumar á la de 300 metros de que se dispone en el andén de costa contiguo y normal á dicho muelle para obtener el total de línea de atraque de 700 metros, que en algún tiempo será suficiente para el tráfico probable del puerto, si como se propone la Junta se hace la explotación intensísima de estos muelles con vías férreas y aparatos de trasbordos rápidos, económicos y directos entre vagones y barcos.

El presupuesto de esta obra es de 2.700.000 pesetas y está casi terminada; pero, habiendo ocurrido pequeñas averías en el muro del muelle y del morro, que tiene 10,50 metros de altura de la que ocupan 7,50 metros cinco hileras de sillares artificiales de 20 toneladas cada una, en la parte cimentada, con arreglo al proyecto, sobre escollera de pequeño tamaño que insiste en terreno fangoso, no podrá terminarse la obra hasta que sea aprobado por el Gobierno el proyecto que se está redactando de las obras necesarias para evitar el uso peligroso del muelle, á causa del peso de las sobrecargas accidentales, en algún tramo de poca longitud, en el que se nota alguna deformación, hasta ahora felizmente de pequeña entidad; si bien de la misma índole de las muy numerosas que han ocurrido en obras de muelles recientes en algunos de nuestros puertos y en muchos de los extranjeros. Los asientos desiguales del terreno y de la plataforma de escollera, no han determinado movimientos y deformaciones tales en la obra, que no permitan esperar que salvo en un pequeño tramo de unos 50 metros de longitud no pueda consolidarse aquélla con pequeño desembolso y en poco tiempo, sin que tampoco tengan excesiva importancia las obras de reparación de dicho tramo.

Aprobado que sea el proyecto de estas obras de reparación, el Director facultativo de las obras del puerto propondrá á la Junta que recabe de la Superioridad la autorización necesaria para explotar provisionalmente una parte de estas obras, mientras se termina la otra, trayendo después á ésta dicha explotación para terminar aquella parte.

De este modo, y en el espacio de unos seis meses, á partir de la fecha, cambiará por completo el actual sistema de explotación del puerto antiguo, empezando ya á

implantar los procedimientos modernos de carga y descarga, aun sin haber terminado el puerto de refugio y antes de empezar las grandes obras complementarias interinas que deben llevarse á cabo para ir haciendo el puerto comercial.

Actualmente no se dispone sino de los 750 metros de muelle que ofrece el origen del dique de Poniente y de 100 metros del andén de costa contiguo; y como á estos dos muelles no pueden atracar los barcos, que forzosamente han de quedar á 12 metros de distancia de la arista del muelle, á causa del talud interior de escollera de estos antiquísimos muelles; siendo, además, muy estrechos éstos, el tráfico se hace con extraordinaria dificultad, no siendo lógico apelar á las costosas instalaciones de aparatos transbordadores que, como los Temperley, evitarían algunos de estos inconvenientes, puesto que dentro de poco tiempo se podrá utilizar la obra de Levante, á no ser que por circunstancias imprevistas se alargue demasiado la época en que esta última se pueda explotar provisionalmente.

Si como complemento de esta obra de Levante la Superioridad otorga á la Junta la construcción, que ésta ha de pedir, de una traviesa ó muelle-espigón saliente en el andén de costa de Levante, que á su vez forme dársena en esta parte del puerto, se evitarán las molestias para las operaciones de carga y descarga á que estarán sometidos los barcos trabajando excesivamente sobre sus amarras en los días de fuertes ponientes, en los que sin que pueda nunca penetrar la marejada exterior, se engendra algún oleaje en el interior de la bahía, á causa de la mucha extensión de ésta y de la intensidad del viento, dando lugar al escarceo que se forma entre el muelle y el andén de costa.

Y, de este modo, quedará el puerto de Almería, dentro del espacio de un año, en las mejores condiciones apetecibles, no sólo como puerto de refugio, en que ya hoy se encuentra, si que, además, como puerto comercial, cual exige el rápido desenvolvimiento del tráfico que ya se viene iniciando conforme han adelantado las obras del puerto y al haberse terminado el ferrocarril de Linares á Almería, al extremo de que, no contando con el embarque de mineral de hierro que la Compañía de Sierra-Alhambilla hace fuera del puerto y en sus inmediaciones, se ha triplicado casi la cifra de importación y exportación en estos tres últimos años, habiéndose embarcado el último año 100.000 toneladas de mineral, cuya exportación ha empezado desde hace esos mismos tres años.

El tráfico, que en el último año no ha sido más que de 300.000 toneladas, será de 500.000, seguramente, dentro de tres, y seguirá, en proporción ascendente, hasta llegar, en breve, á las 800.000 toneladas anuales de total importación y exportación, particularmente de mineral de hierro, espartos y frutas en lo relativo á exportación, y carbones, maderas, harinas, vinos y mercancías de industrias auxiliares del cultivo de las uvas de embarque en lo referente á la importación.

\* \* \*

Durante nuestra estancia en Almería, trabajamos conocimiento con el opulento capitalista D. Joaquín Acuña, uno de los almerienses más entusiastas de la prosperidad de su país, quien nos enteró de la riqueza de la provincia, consistente en uvas, azufre, hierro y esparto que produce

pingües rendimientos; Inglaterra es la principal consumidora, reexportando las primeras á sus colonias.

Nos habló de sus planes de nuevas combinaciones de barcos para el transporte de frutas y minerales, contribuyendo con su actividad á alentar la que se ha desarrollado en todos con la inauguración del ferrocarril, que constituye una fecha notable en la vida de Almería.

Nuestro compañero D. Francisco Javier Cervantes está terminando su proyecto de alcantarillado, que será una gran mejora para la ciudad; tuvo la amabilidad de enseñarnos los planos y cálculos del mismo, que están escrupulosamente desarrollados y muy bien entendido el plan general. Conseguimos de él la promesa, que agradecerán nuestros lectores, de que en cuanto lo termine honrará nuestras columnas con tan interesante estudio, y desde luego hacemos votos porque el Ayuntamiento emprenda tan necesarias obras, á que se ve ya impulsado por el progreso.

Almería será, sin duda, por su clima y por sus condiciones, una estación invernal que recibirá gran número de forasteros, y debe prepararse para su nueva era. Una de las reformas indispensables es, sin duda alguna, la de su alcantarillado.

Ingenieros que como Javier Cervantes, después del trabajo rudo de la construcción del ferrocarril, encuentran todavía tiempo para dedicarse á nuevos proyectos y trabajos, siendo ejemplo de loable actividad, merecen nuestro aplauso y el de su país; no en vano es su nombre por todos conocido en Almería, y ostenta ya el joven Ingeniero una condecoración por sus servicios.

Conversamos también en esos días con D. Ivo Bosch, sobre sus planes de ferrocarriles, en esa región, y podemos augurar á ésta nuevos días de felicidad.

No terminaremos sin dedicar un recuerdo á los demás Ingenieros de la Compañía, Sres. Manoach, Basinski, Moreno Osorio y Acedo y todos los compañeros de Almería, que tan cariñosamente nos recibieron.

El día antes de nuestra partida salió para la Corte el Sr. Suss, inteligente Director de la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, D. Bartolomé Bosch y otros; y D. Eduardo Echegaray, D. Ricardo Ivorra y personal de la Intervención que se proponían girar detenida visita á las estaciones de la línea aprovechando distintos trenes.

### III

Ayer 16 (pues es ya la una y media de la madrugada) salimos en tren especial de Almería á las dos de la tarde. D. Ivo Bosch, y demás individuos del Consejo, Ingenieros, representantes de la prensa, Autoridades y personas principales de la población despidieron en los andenes al Subdirector de Obras públicas, y los que le acompañábamos nos despedimos á nuestra vez de todos ellos, quedando grato recuerdo en nuestro ánimo de la expedición á Almería.

En este viaje de regreso pudimos apreciar con luz de día la última sección de la línea, admirar sus obras y convencernos de lo bien sentado de la vía al recorrer á grandes velocidades varios de sus tramos.

Vimos las obras de los ramales de Gergal al pueblo, y de la Calahorra á Alquife, y al pasar por Moreda nos en-

señaron la dirección de la nueva vía de este punto á Granada, que tendrá unos 52 kilómetros, y cuya ejecución depende de la modificación del replanteo. Hicimos votos para que en breve plazo podamos recorrer con la locomotora este trayecto, obra que con tanta razón esperan los granadinos.

En Huénejar la Compañía Porman tiene establecido un tranvía aéreo minero de unos 4 kilómetros de longitud y en distintos puntos en general se ve todo renacer á nueva vida, esperando el mineral ser conducido al nuevo medio de transporte.

En las estaciones del tránsito hablamos con la gente del país sobre sus deseos para desarrollar su riqueza, y consignaremos como una de las más importantes la aspiración muy justa de los vecinos de Ubeda. La Loma de Ubeda es muy rica en aceite, cereales, maderas, esparto y minerales; podrán cargar diariamente unos siete vagones de mercancías y sería una lástima no se les atendiera. El desnivel que hay que salvar es de unos 100 metros, y la longitud del ramal sería de unos 13 kilómetros partiendo de la estación de Jodar; claro que podrían conseguirse más suaves pendientes partiendo de un punto más próximo á Baeza. Según noticias que recogí, hay algún proyecto desde Baeza con un presupuesto de un millón de pesetas, y se habla también de un proyecto de tranvía eléctrico. Estuvo una comisión á hablar sobre el asunto á D. Ivo Bosch y encontró en éste favorable acogida, mas encareció la necesidad, muy natural por cierto, de que se asocien los interesados para facilitar toda clase de ayuda directa ó indirecta. Difícil, quizá, sea esto al principio, pero con el aliciente del nuevo ferrocarril no dudamos conseguirá el país interesado la asociación de esfuerzos que se necesita, pues no todo debe esperarse de la iniciativa particular en asuntos de tan vital interés para una comarca. Si lo comprenden así los habitantes de la Loma de Ubeda y se hace una activa campaña, podrá conseguir auxilio del Gobierno, y patrocinada la idea por D. Ivo Bosch, como lo ha sido ya, llegará á feliz resultado. Por nuestra parte, ayudaremos desde estas columnas cuanto podamos al éxito de la idea, por más que cuenta con entusiastas defensores como nuestro querido compañero en la prensa D. Blas Aguilar, hijo del país, que le eligió para representarle en Cortes.

La sección de Linares á Baeza es también esperada con impaciencia en esa comarca minera.

El expreso de Sevilla entra ya en agujas y termino, agradeciendo á la Compañía del Sur sus atenciones hacia esta REVISTA, al señor Subdirector de Obras públicas la suya en darnos hospedaje en el break (que nos ha proporcionado ocasión de oír discretos consejos sobre asuntos de nuestro Cuerpo), dirigiendo desde aquí un saludo al señor Ministro de Fomento y señor Director general de Obras públicas en día tan solemne para éstas, y haciendo votos por la prosperidad de la nueva línea y sus ramales que abracen con red de hierro á la comarca, que en cauces de oro se convertirán sin duda.

MANUEL MALUQUER.