

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

Puerto de Vigo.

Consideraciones relativas al proyecto de su mejora.

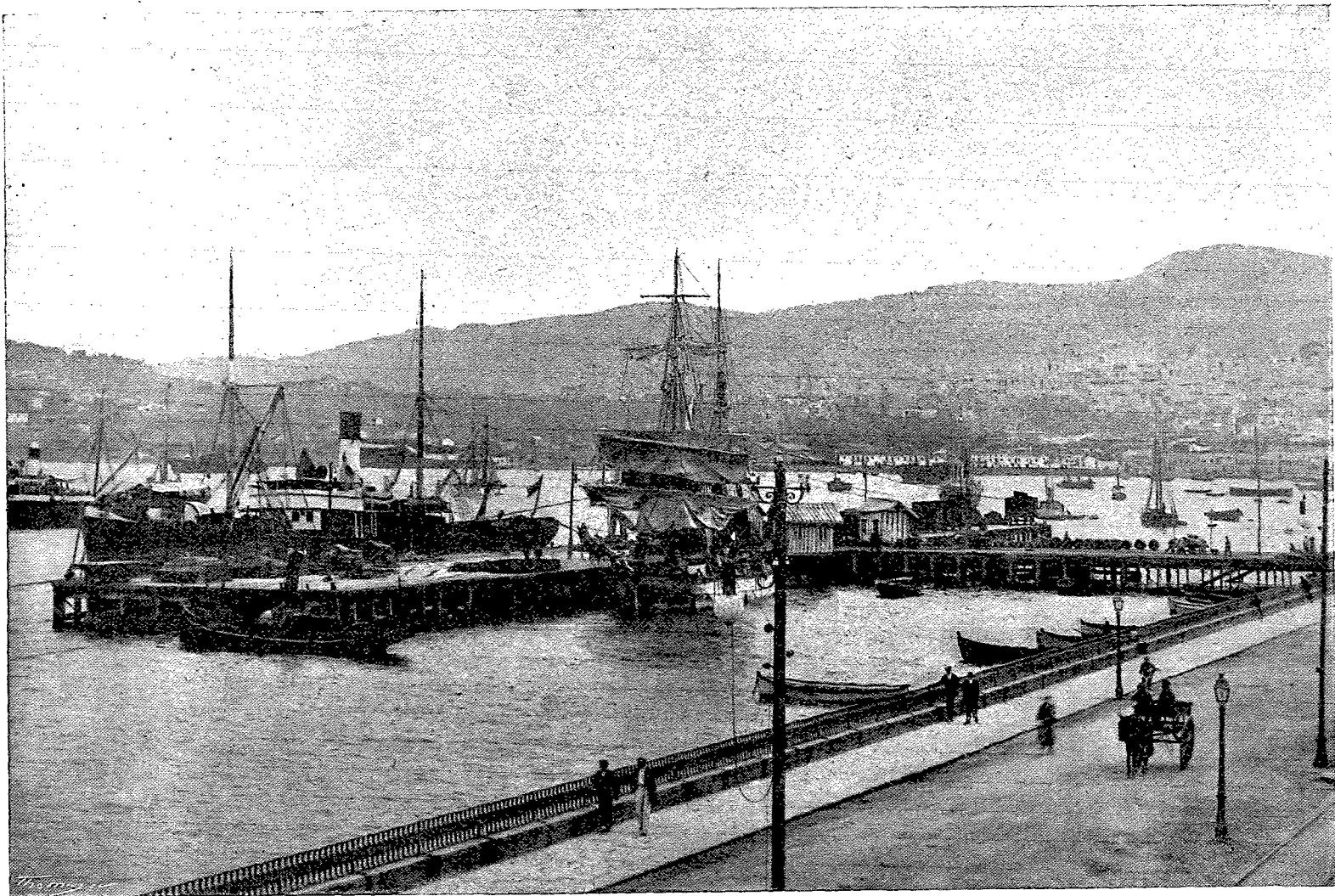
(CONTINUACIÓN)

INCREMENTO DEL MOVIMIENTO DEL PUERTO.—Para darse cuenta del incremento considerable que han experimentado todos los movimientos del puerto en el transcurso del

citado plazo de veintitrés años, basta comparar los datos expuestos antes con los semejantes correspondientes á esa fecha atrás.

El siguiente estado expresa el movimiento total en el puerto de Vigo durante el año de 1888:

	Número de buques.	Toneladas.	Número de kilogramos descargados y cargados.	Número de viajeros.
Entrada	1.421	994.966	51.751.378	4.625
Salida	1.203	683.630	20.439.632	6.202



MUELLE DE HIERRO

El número de embarcaciones dedicadas al tráfico y á la pesca inscritas en el puerto de Vigo figura en el adjunto estado, suscrito en 1.º de Abril del citado año por el entonces Comandante de Marina D. Angel de Donesteve.

EMBARCACIONES	Número.		Tonelaje.	
	Pesca.	Tráfico.	Pesca.	Tráfico.
Vapores.....	8	»	118	»
Lanchas de vapor.....	»	4	»	24
Galeones	»	6	»	70
Gabarras	»	44	»	1.320
Embarcaciones menores.....	117	46	468	138
TOTALES.....	125	100	586	1.552

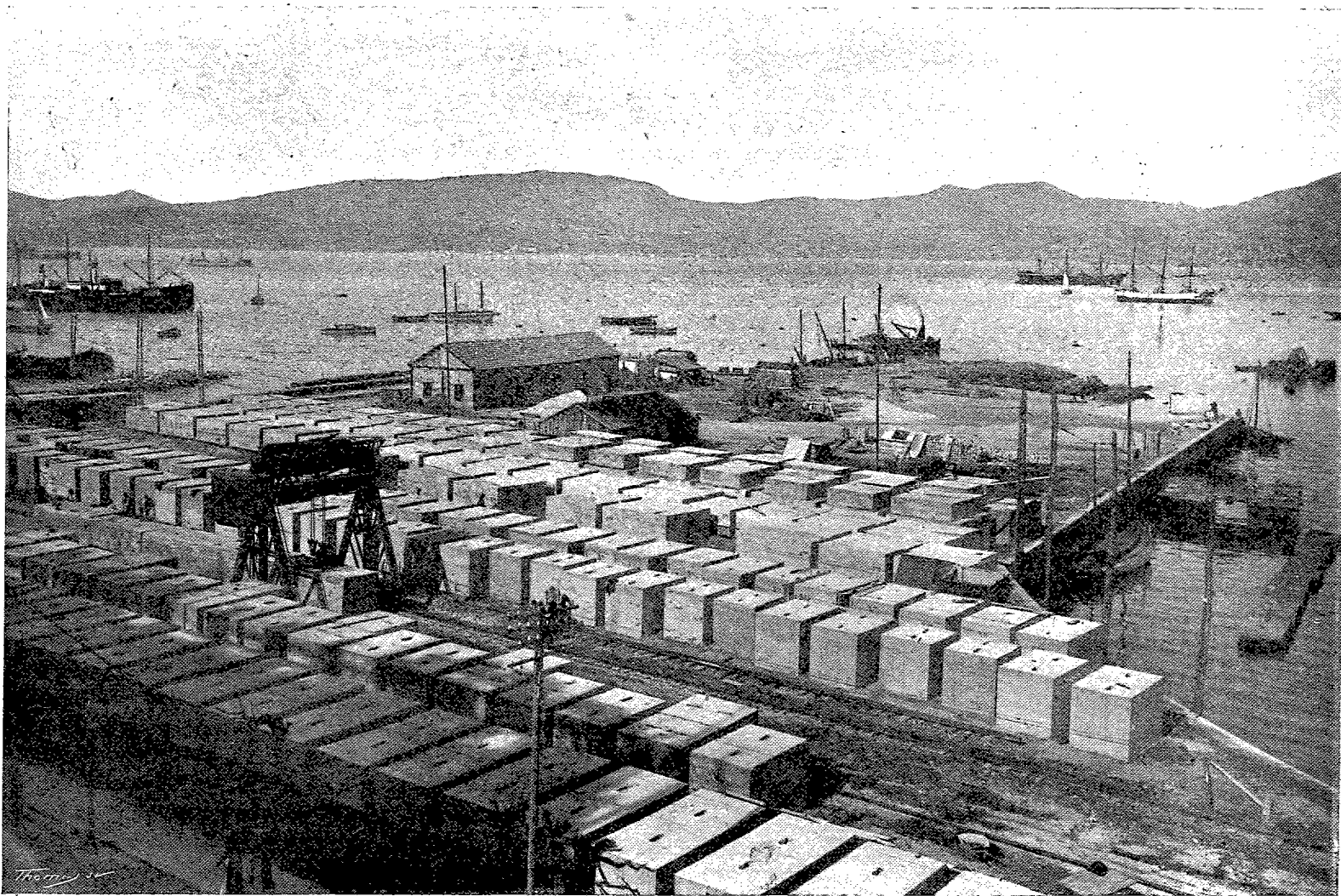
La industria de la conserva del pescado contaba dentro de la bahía de Vigo en aquella fecha con 12 fábricas, instaladas con procedimientos antiguos de fabricación, siendo el máximo de producción alcanzado por alguna de ellas de unas 15.000 cajas, y pudiendo calcularse el valor de la total en unos 3 millones de pesetas.

El valor de locales y maquinaria podía estimarse en unas 600.000 pesetas, que con el valor de géneros almacenados y fondos invertidos representaba en total un capital de 2 millones de pesetas.

El resumen comparativo entre ambos años es el siguiente:

	AÑOS	
	1888	1910
Buques entrados.....	1.421	2.181
Su tonelaje.....	994.966	3.712.611
Viajeros desembarcados.....	4.625	23.711
Viajeros embarcados	6.202	39.594
Mercancías descargadas	51.751 T. ^s	148.105 T. ^s
Idem cargadas.....	20.440	44.896
Vapores de pesca	8	98
Su tonelaje.....	118	3.724
Lanchas de vapor de pesca.....	»	14
Embarcaciones menores de pesca.	117	1.012
Vapores de tráfico del puerto.....	»	7
Lanchas de vapor de idem.....	4	12
Embarcaciones menores de idem.	46	77
Galeones.....	6	»
Gabarras.....	44	65
Fábricas de conserva de pescado..	12	38
Valor de la producción de éstas...	Pts. 3.000.000	Pts 8.000.000 (1)

(1) Es de notar, repitiendo lo ya dicho, que se trata de un año en que esta industria ha estado en crisis, pues de lo contrario las 38 fábricas hubieran producido mucho más, como en años anteriores recientes en que han llegado á trabajar 44, con una producción evaluada en 22 millones de pesetas.



VISTA GENERAL DEL TALLER DE BLOQUES



VISTA GENERAL DE LAS CANTERAS

Cuanto yo pudiera decir no expresaría con la elocuencia de todas estas cifras *lo que va de ayer á hoy*.

INSUFICIENCIA DE LAS OBRAS ACTUALES.—Por las causas anteriormente citadas las obras que actualmente prestan servicio en el puerto no son suficientes á la necesidad del hoy.

Así lo comprueba, en efecto, el examen de la forma en que se realizan los servicios para las tres agrupaciones en que he considerado dividido el movimiento del puerto.

Considerando, en primer lugar, el movimiento de transatlánticos, resulta que llegan éstos y largan tranquilamente sus anclas en la bahía, debido á las tantas veces repetidas condiciones naturales de ésta, y después largan ó reciben sus viajeros exactamente igual á como pudo hacerlo la primer nao que con el primer viajero llegó á las playas de Vigo.

Con el nuevo muelle y edificio de viajeros se encuentran éstos, al llegar á tierra, incomparablemente mejor atendidos que antes, pero es después de haber pasado por las enojosas molestias de un transbordo, que suben de punto y hasta se hacen peligrosas si hay un poco de marejada.

Aquello no es, pues, lo suficiente para lo que hoy debe exigirse. No ya en los grandes puertos, aun en los más insignificantes se tiende á que el viajero desembarque directamente sobre muelle y encuentre allí toda clase de facilidades para sus propósitos. Comunicaciones con la locali-

dad si ha de quedar en ella, ó rápidas, con el exterior, si ha de continuar su viaje.

Y dada la gran importancia que, según lo ya dicho, tiene bajo este aspecto el puerto de Vigo, es indudable que requiere un muelle exclusivo para ese objeto, si ha de estar á la altura de sus circunstancias y fomentar el desarrollo de ese movimiento, que tan grandes beneficios puede reportar.

En el actual muelle de viajeros hay dos escaleras con calados de 1,70 metros y 3 metros en bajamar equinoccial y ancho respectivamente de 1 metro y que prestan excelente servicio, pues permiten atracar á ellas, en todo estado de la marea, con las embarcaciones dedicadas al tráfico de viajeros, pero ya hoy resultan insuficientes, pues los días en que coinciden cuatro ó cinco transatlánticos, caso que se repite con alguna frecuencia, y mucho más si hay escuadra en puerto, es tal la aglomeración del servicio por el muelle que se hace punto menos que imposible el orden, no digo ya la comodidad.

Para el movimiento de las 200.000 toneladas de mercancías, que ha constituido el tráfico de este año, se disponen hoy de 376 metros lineales de muelle, correspondiendo, por lo tanto, 532 toneladas á cada metro lineal. Cantidad muy exagerada, pues, como es sabido, no debe calcularse para los muelles un movimiento superior de 270 á 300 toneladas por metro.

Cuando esté terminado y en servicio el muelle trans-

versal, actualmente en construcción, se dispondrá en él una línea de atraque, con calado mínimo de 5 metros, de 569 metros. Que sumados á los 376 darán un total de 945 metros lineales de muelle.

Si se considera esta cifra y las dichas 200.000 toneladas, resulta un movimiento, por metro lineal de muelle, de 212 toneladas, en cuyo caso podía decirse que, bajo ese punto de vista, el puerto se encontraba en condiciones excelentes, pero es necesario haber en cuenta algunas atenuantes á estas halagadoras esperanzas.

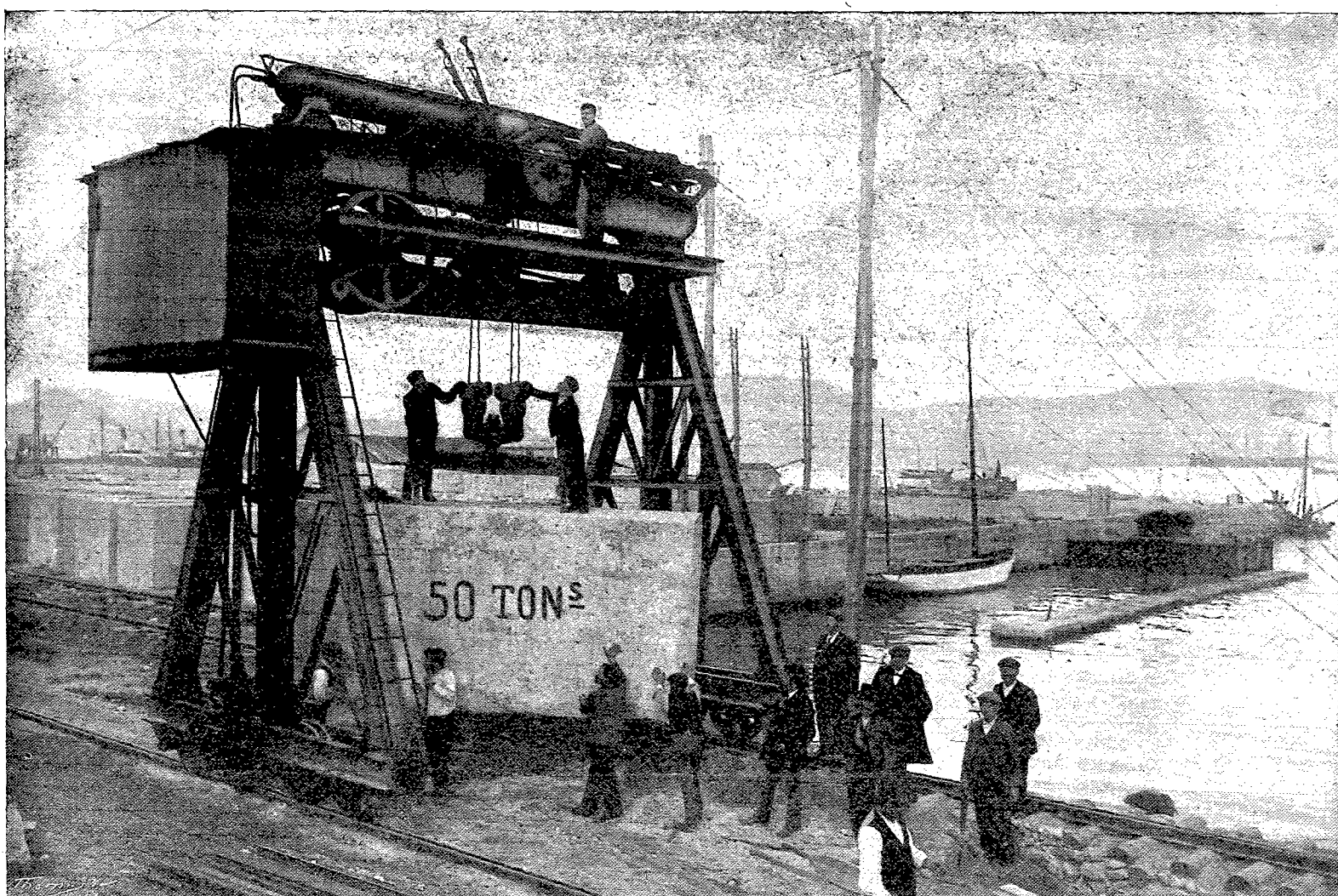
Por una parte, las 200.000 toneladas son el resultado, como se ha repetido, de un año de crisis industrial y comercial, que por el ciclo natural de los hechos es de espe-

el caso de emprender nuevas obras para obtener mayor línea de atraque.

Y adviértase que en este razonamiento sólo he tenido en cuenta el actual movimiento del puerto, que es de mercadería general, aparte del dimanado de la industria conservera. Pero estas circunstancias acaso se modifiquen con la presentación de un nuevo elemento que tanto pesa en la vida de los puertos, como es el mineral.

Hoy no se embarca una sola tonelada por el de Vigo, mas pudiera suceder que en plazo no lejano hubiera que hacerlo.

Hace tiempo que viene agitándose la idea de explotar determinadas minas de la región, y se halla en estudio la



GRÚA GOLIATH

rar que pase, y entonces aquella cifra, no sólo llegue, sino vaya subiendo de las 277.000 á que ya llegó. Por otra parte, es lo probable que en un plazo, por lo menos de tres años, á partir de esta fecha, salvo circunstancias imprevisitas que lo retrasen más, no estará en condiciones de poderse dar por dispuesto para el servicio aquella longitud del muelle transversal.

Combinadas, pues, estas circunstancias, y por la acción de unas y otras, puede darse como seguro que, todo lo más que puede esperarse es que, á la terminación del muelle en construcción, sean las condiciones del movimiento de mercancías las normales, es decir, á que la línea de atraque sea tal que corresponda por metro 270 á 300 toneladas de aquéllas.

Mas como el tráfico seguirá creciendo, se estará ya en

elección más conveniente de puerto de embarque, íntimamente ligada, como se comprende, con el transporte por las vías terrestres.

Si, como puede ser, resultara favorable la salida por este puerto, acaso pesara grandemente esta circunstancia para hacer aún mayor la necesidad dicha de ampliar la línea de muelles.

El servicio de la pesca se realiza en la dársena del Berbés, cuyas excelentes condiciones de abrigo ofrecen una completa tranquilidad para sus operaciones á todas las embarcaciones que se dedican á su industria.

Tiene una superficie de flotación de 4 hectáreas en las pleamares y de 3,25 hectáreas en las bajamares equinocciales. La línea de muelle de atraque utilizable para los vapores es de unos 100 metros, y para el servicio de

las embarcaciones menores hay varias escaleras y cuatro rampas.

Debido á las condiciones dichas de abrigo de la dársena y á su posición relativa, y sobre todo á la falta de otro sitio que sirva para el objeto, también se hace en ella el servicio de las líneas de vapores que establecen comunicación entre Vigo y los demás pueblos de la costa dentro de la bahía, así como con el de Bayona en la bahía de su nombre.

Servidas por distintas líneas, las comunicaciones subsisten con regularidad todo el año con Cangas y Moaña, y suelen ampliarse con otras durante el verano á Bouzas, Bayona y Domayo. Estos vapores toman y dejan el pasaje atracando á los expresados 100 metros del muelle.

Basta hacerse cargo de estas circunstancias, teniendo á la vista los datos anteriores que expresan el número de embarcaciones de distintas clases dedicadas á la pesca y el movimiento que supone la importancia de la industria para comprender que, debido al incremento colosal que ésta ha tomado, los elementos que hoy ofrece el puerto á su servicio son ya insuficientes para realizar todas las operaciones con la facilidad y rapidez indispensables á su buen funcionamiento y debido rendimiento.

Se ve, pues, en resumen, que examinado bajo todos sus aspectos el movimiento del puerto, resulta evidente que reclama la ampliación de las obras para poder atender, como corresponde, á todos los servicios que de él se derivan.

ANTEPROYECTO DE NUEVAS OBRAS.—Unidas aquellas primeramente expuestas, á estas consideraciones, me han hecho apreciar como verdadera conveniencia para el presente y el porvenir de este puerto, el formular un proyecto de obras en que quedará ampliamente atendidos, en la medida de mis escasas fuerza intelectuales, todos los servicios que hoy reclama y puede reclamar en un plazo lejano el movimiento del mismo, constituyendo un conjunto total definido, con arreglo al cual se vayan desarrollando las partes según las necesidades lo demanden.

Bajo esta idea me propuse estudiar un proyecto general del puerto; mas como no sería práctico darle un carácter definitivo, no solamente por el plazo largo que requeriría su presentación completamente desarrollando en detalle, sino también porque abarcando un conjunto importante y complejo de obras, sujeto á examen y resolución de la Superioridad, cualquier modificación dispuesta por ella significaría una pérdida de trabajo invertido, he resuelto presentarlo en forma de anteproyecto.

Recaida la superior resolución sobre el plan general propuesto, caso de merecer su aprobación, se irán formulando los proyectos definitivos de cada obra ó grupo de obras con arreglo á las exigencias del momento y conforme lo permitan los recursos de que disponga la Junta de Obras del Puerto.

BASES DEL ANTEPROYECTO.—Antes de entrar en la descripción de las obras que se proponen, haré una indicación de las bases generales ó puntos principales de que he partido para su estudio.

Teniendo presente las tres agrupaciones, señaladas anteriormente, en que se manifiesta claramente dividido, á mi entender, el movimiento de este puerto, para atender cumplidamente á los servicios que hoy exige cada una y que puedan quedar garantidos en un plazo largo, he empezado por establecer entre ellas una completa separación

á fin de que funcionando con independencia no se entorpezcan mutuamente.

Esta separación, que fácilmente permite la zona comprendida en la jurisdicción de la Junta de Obras del puerto, que se extiende entre la punta de Santa Tecla y la de Bouzas, con un desarrollo de unos 5.670 metros de costa, está, por otra parte ya iniciada, inteligentemente, con las obras actuales.

Me he concretado, pues, conservando el carácter distintivo impreso á cada núcleo de obras, á tomar estos núcleos como puntos de apoyo para desarrollar en cada uno el plan de obras correspondiente.

Así, el muelle transversal en construcción en el principio de la playa del Arenal señala aquella ensenada, conocida generalmente con el nombre de *pozo del puerto* como base de operaciones para el tráfico comercial, y tomo dicho muelle como punto de partida para el conjunto de obras dedicadas á ese objeto.

El actual muelle y edificio de viajeros está indicando como zona apropiada para las obras dedicadas al servicio de éstos la comprendida entre la Laje y el Berbés.

La dársena de este nombre, dedicada principalmente á la pesca, la tomo como base para las ampliaciones de servicios destinados á este fin.

Por último, entre el Berbés y la ensenada de Bouzas está la de Coya, propia para el desarrollo de obras complementarias convenientes hoy y para futuras ampliaciones de todos los servicios.

MATERIAL NÁUTICO.—Á cada una de las agrupaciones mencionadas corresponde un material náutico de características diferentes que establece entre ellas una señalada separación, dentro, es claro, de ciertos límites. Cuyo material, afín á cada grupo, prefija determinadas condiciones á las obras que han de prestarle servicio.

El movimiento de viajeros está servido hoy principalmente por transatlánticos, cuyo tonelaje varía grandemente, pues oscila entre límites muy distanciados. El mínimo 2.290 toneladas, *Madriño* (de Manuel María Arroategui), y el máximo 12.002 toneladas, *Asturias* (de la Mala Real Inglesa).

El tráfico comercial del extranjero y de cabotaje se realiza principalmente por vapores, cuyo tonelaje también varía mucho: desde 748, *Triana* (de Ibarra y Compañía) hasta 2.668, *Leonora* (de Serra).

Me refiero á los vapores que verifican el movimiento de mercancías en su mayor parte, y son los que de ordinario atracan al muelle de hierro para sus operaciones, pues claro es que los transatlánticos contribuyen en parte á ese movimiento.

Se dedican también á ese tráfico algunos buques de vela de 80 á 100 toneladas, como término medio, habiendo algunos que exceden mucho de esta cifra.

El pequeño cabotaje se lleva á cabo por veleros de 10 á 40 y 50 toneladas.

La pesca está servida por vapores de 20 á 50 toneladas y por las embarcaciones menores de vela ó remo, empezando á usarse también las de motor mecánico.

Ligada íntimamente con sus tonelajes está la importancia del abrigo que es necesario proporcionar á cada uno de estos grupos de embarcaciones, cuya circunstancia pesa esencialmente en la disposición que habrá de darse á las obras para el uso respectivo.

Cuando el Sr. García Arenal redactó el proyecto del

repetido muelle transversal en construcción, hizo previamente un estudio comparativo entre esta obra y la de un gran dique muelle que, arrancando al Oeste de la Lage, proporcionase abrigo á todo el fondeadero que se extiende por el Este hasta la punta de Santa Tecla.

Sometidas las dos soluciones á una información pública, fué desechada esta última y se adoptó, en su consecuencia, la primera.

Como se comprende, se basaban esas soluciones en premisas fundamentales completamente opuestas.

Suponía la primera que era necesario abrigar, en determinadas direcciones; el espacio destinado á fondeadero principal del puerto, ó sea donde los buques habrán de realizar sus operaciones de carga y descarga. Acepta la segunda como suficiente el ofrecido por las condiciones naturales de la bahía.

VIENTOS.—Según es sabido, las depresiones atmosféricas llegan ordinariamente á estas costas por el Sur, señalándose su presencia durante pocas horas por los vientos Este y SE. Acusa su aproximación al paralelo local el Sur, que dura á lo sumo veinticuatro horas, cerrándose en agua, y salta al SO., en que descarga su impetuosidad, durante más ó menos días, el temporal. Al ir cediendo rola el viento el Oeste y ONO. ó travesía, y al fin al NO., que indica el alojamiento del temporal hacia el Norte.

Ocorre entonces una de estas dos cosas: ó recalca el viento por el Norte al NE., estableciéndose el régimen de buen tiempo, ó como ocurre con mucha frecuencia, retrocede al SO., recrudeciéndose el temporal.

Este retroceso se produce por la presentación de nuevas depresiones ó de depresiones secundarias y también, como vengo observando estos inviernos, por la existencia de depresiones más profundas detenidas en las costas de Irlanda que impiden el avance y aun repelen y obligan á retroceder á las que van del Sur del Atlántico, que no consiguen proseguir su marcha ordinaria hasta que aquellas se internan en los mares del Norte.

Este suele ser, casi invariablemente, el ciclo de los temporales en esta zona.

Con los datos tomados durante un quinquenio en el Observatorio municipal de Vigo, ha trazado el Ingeniero Subdirector de estas obras, D. Casto Méndez Núñez, la curva de vientos que figura en el plano general de este anteproyecto.

Confirma lo ya sabido y que he podido ratificar con las observaciones propias: que durante los meses de Noviembre á Marzo, principalmente, y aun por temporadas en los otros, dominan en esta costa los vientos del tercer cuadrante, así como en el resto del año los del primero.

Son en todo tiempo raros los del segundo, y de carácter transitorio los del cuarto.

Como se comprende por lo dicho sobre los temporales, la mayor intensidad la alcanzan los vientos comprendidos del Sur al NO. por el Oeste.

Los Nortes suelen ser claros, pero traen, á veces, chubascos en invierno y cerrazón en primavera. En ocasiones soplan duro con intensidad de temporal, pero se señalan estos casos como extraordinarios y de corta duración.

CONDICIONES DE ABRIGO.—Teniendo en cuenta lo dicho acerca de los vientos examinando la disposición de la bahía de Vigo, así como la orientación de sus dos bocas principales, Norte y Sur, se comprende que las direcciones de aquellos que pueden hacer en ella sensibles sus efectos son:

los del SO. al NE., con una diferencia de intensidad muy grande entre la primera, que asume el máximo, y la segunda.

La mayor agitación producida dentro de la bahía es debida á los SO. por su intensidad, por la línea de agua que llega á América, por la orientación de la boca Sur, abierta á aquella dirección y por ser la más amplia.

Los efectos de la mar gruesa del largo son imponentes en toda la costa y serían terribles en esta bahía sin la existencia de ese admirable rompeolas natural, de seis millas de extensión, formado por las tres Islas Cíes, que las detienen en su marcha y resiste su formidable empuje.

Mermados, en una proporción enorme, sus efectos al quedar cortada la mar y pudiendo sólo penetrar aquella que permite la boca Sur, con un ancho de tres millas entre el Cabo Vicos de la isla de San Martín y punta Lameda de la costa Sur, que aún se reduce á menos de dos millas con los islotes y bajos de uno y otro lado, sufren una nueva atenuación al producirse el fenómeno de la difusión de las olas al precipitarse en la que puede llamarse gran rada de la bahía, que se extiende entre las bocas y las puntas del Molino y Borneira, con una superficie aproximada de ¡5.433 hectáreas!

El resto de fuerzas que aun pueda quedarle va á anularse contra la costa Norte entre las puntas de «Subrido» y «Borneira» con su centro de mayor acción en el escarpado frontón de «Castro de Barra».

La agitación producida por los NO., aun siendo á veces fuera más intensa, es mucho menor dentro de la bahía por ser el ancho de la boca Norte, determinada por Cabo Home y la isla de Monte Agudo (Norte de las Cíes), la mitad de la del Sur, 1,5 millas (2,655 kilómetros), y porque su orientación EO. reduce, valga la expresión, el campo de afección, siendo por tanto menor la superficie de la rada que recibe directamente la acción de la mar que llega del largo, que va á morir en la costa Sur contra el frontón de Cabo Estay en cuyo centro se alza la escarpada punta Serral.

De esta suerte queda absorbida en la llamada rada ó antepuerto la imponente agitación del mar producida por los temporales en estas costas, y puede decirse que es ya sólo una acción refleja, como consecuencia de esa amortiguación de fuerzas, la que pasa á lo que puede llamarse puerto, cuya entrada marcan las puntas ya dichas de Borneira y Molino, con una separación de 1,66 millas (3,015 kilómetros).

Siendo las direcciones de vientos que se acaban de considerar las esenciales que, por la orientación de las bocas, meten las marejadas, las demás sólo levantan mares de superficie cuya amplitud depende de la intensidad de aquellos y de la línea de agua en la bahía tomada en la dirección que se considere.

Resulta en definitiva que los vientos de travesía OSO. y NO. son los que, por sumar á la acción antedicha la mayor línea de agua dentro de la bahía, producen alguna mar dentro del puerto, dejando sentir su acción por desviación gradual y tendencia á la normalidad á la costa.

Si se examina ahora dentro de este gran puerto natural el puerto propiamente dicho de Vigo, se observa que, su situación sobre la costa Sur, es excepcionalmente favorable con relación á las circunstancias que acaban de exponerse y causa de su gran seguridad y abrigo.

Ahora bien; este abrigo no es absoluto como es fácil

apreciar (con el plano general de la bahía á la vista) después de lo dicho. Su valor es relativo y directamente proporcional al tonelaje de las naves.

Para los transatlánticos, la seguridad es completa, la tranquilidad absoluta. Para los costaneros, la seguridad es completa, la tranquilidad relativa. Para buques menores de 100 toneladas, la agitación es molesta, y puede llegar á ser, para lanchas y botes, peligrosa.

Claro es que me refiero al estado de temporal.

De aquí la conveniencia, á mi juicio, de trazar las obras del puerto con arreglo á estos principios fundamentales. A los primeros no es necesario proporcionarles abrigo artificial. A los segundos es preciso dársela relativa para que su tranquilidad sea absoluta. A los últimos hay que proporcionarles abrigo absoluto.

Bajo este criterio, y teniendo presente las consideraciones anteriores, está proyectado el plan general de obras que paso á describir.

EDUARDO CABELLO EBRENTZ.

El Ingeniero-Director,

(Continuará.)

Proyecto de riegos del Alto Aragón. (1)

(Sobrarbe, Somontano, Monegros.)

ANEJOS

Relación de términos municipales á que afectan las obras.

Municipios.	Agregados.	Habitantes.
Abizanda.....	Liguerri, Escarrilla, Casas de la Barca.....	683
Albero Alto.....	»	383
Albero Bajo.....	»	214
Alberuela de Tubo.....	»	219
Alborge.....	»	432
Alcalá de Gurrea.....	»	679
Alcolea de Cinca.....	»	2.504
Alcubierre.....	»	1.500
Alforque.....	»	450
Almudébar.....	»	3.163
Almuniente.....	»	573
Antillón.....	»	408
Azara.....	»	490
Balfarta.....	»	346
Ballobar.....	»	2.389
Barbastro.....	»	7.104
Barbués.....	Torres de Barbués.....	759
Barbuñales.....	»	401
Berbegal.....	»	1.150
Bujaraloz.....	»	1.542
Callén.....	»	194
Candasnos.....	»	1.054
Capdesaso.....	»	511
Caspe.....	»	8.893
Castellorite.....	»	285
Castejón del Puente.....	»	612
Castillazuelo.....	»	781
Cinco Olivas.....	»	555
Clamosa.....	»	440
Coscojuela de Fantova.....	»	354
Coscojuela de Sobrarbe.....	Plampalacios, Morilla de Fon....	566
Costean.....	»	485
Chalamera.....	»	475
Chiprana.....	»	1.565
El Grado.....	Enate.....	1.256
Estiche.....	»	444
Fraga.....	»	7.407
Gelsa.....	»	2.297
Gerbe-Gebrial.....	Arro y Banastón.....	535
Grañén.....	»	1.116
Gurrea de Gállego.....	»	1.641

(1) Véase el número 1.904 de esta REVISTA.

Municipios.	Agregados.	Habitantes.
Hoz de Barbastro.....	Guardia, Montesa.....	776
Huerto.....	Ballerias.....	930
Huesca.....	»	12.352
Ilche.....	Permisen, Morilla, Monesma, Fornillos.....	1.253
La Almolda.....	»	1.253
Lagunarrota.....	»	488
Laluenga.....	»	850
Lalueza.....	»	769
Lanaja.....	»	2.090
Laperdiguera.....	»	364
Lascasas.....	Pompenillo, Molinos.....	321
Las tanosa.....	»	365
Marcen.....	Fraella.....	518
Mediano.....	Arasanz y Samitier.....	351
Mequinenza.....	»	3.427
Monzón.....	»	4.239
Novales.....	»	459
Ontiñena.....	»	1.889
Ortilla.....	Montmesa.....	723
Pallaruelo de Monegros.....	»	373
Peñalba.....	»	1.331
Peralta de Alcofea.....	»	1.375
Perañilla.....	»	476
Pertusa.....	»	623
Pina de Ebro.....	»	2.473
Piraces.....	»	276
Poleñino.....	»	556
Pomar.....	»	937
Pozán de Vero.....	»	914
Robles.....	»	1.030
Salas Bajas.....	»	588
Salillas.....	»	414
Sangarrén.....	»	532
San Mateo de Gállego.....	»	1.165
Santalecina.....	»	560
Sariñena.....	»	3.524
Sástago.....	»	3.087
Secastilla.....	Puy de Cinca, Aldea de Puy de Cinca.....	1.030
Selgua.....	Conchel.....	1.488
Sena.....	»	1.161
Senes.....	»	178
Sesa.....	»	911
Tabernas.....	Buñales.....	538
Tardienta.....	»	1.698
Torrallba.....	»	420
Tormillo.....	Lamasadera.....	711
Torrente de Cinca.....	»	1.409
Torres de Alcanadre.....	La Cuadrada.....	614
Usón.....	Tramaced.....	379
Velilla de Cinca.....	»	1.298
Velilla de Ebro.....	»	1.171
Vicién.....	»	328
Villanueva de Sigena.....	Sigena.....	1.021
Zuera.....	»	2.825
		128.096

Relación de términos municipales á que afecta la zona regable.

Municipios.	Agregados.	Habitantes.
Albalatillo.....	»	497
Albero Alto.....	»	383
Albero Bajo.....	»	214
Alberuela de Tubo.....	»	219
Alborge.....	»	432
Alcalá de Gurrea.....	»	679
Alcolea de Cinca.....	»	2.504
Alcubierre.....	»	1.500
Alforque.....	»	450
Almudébar.....	»	3.163
Almuniente.....	»	573
Antillón.....	»	408
Azara.....	»	490
Balfarta.....	»	346
Ballovar.....	»	2.389
Barbastro.....	»	7.104
Barbués.....	Torres de Barbués.....	759
Barbuñales.....	»	401
Berbegal.....	»	1.150
Bujaraloz.....	»	1.542
Callén.....	»	194
Candasnos.....	»	1.054
Capdesaso.....	»	511
Caspe.....	»	8.893