

imaginadas con el fin de utilizar los productos naturales del suelo de América.

Se constituyen con un cimientó de hormigón de cemento, una capa de hormigón bituminoso y una capa de mastic bituminoso, cuya composición está cuidadosamente dosificada. Se fabrican y aplican el hormigón y el mastic en caliente y se les comprime, después de aplicados, por medio de un rodillo de vapor.

El asfalto armado es una variedad del asfalto fundido y contiene pequeños bloques y gravilla de granito; se está ensayando en París.

El metro cuadrado de calzada de asfalto comprimido cuesta en París 17,85 á 19,30 francos, según la naturaleza de la calzada preexistente.

Como este revestimiento se emplea en general en París en calles de poca frecuentación, el gasto medio anual no pasa de 2 francos.

El asfalto comprimido es un revestimiento muy limpio pero frágil que conviene á las villas ó sitios de poco tránsito y poco accidentados.

VÍCTOR O. DE ALLENDE.

Bilbao 13 de Mayo de 1909.

PUERTO DEL MUSEL

(CONTINUACIÓN)

Á continuación del primer espigón de que nos hemos ocupado, proyectamos un segundo espigón en dirección paralela al anterior y á una distancia de 128 metros contados en sentido de la normal á aquéllos, formando con el muelle de costa paralelo á las alineaciones primera y tercera una segunda dársena de una extensión de 4,78 hectáreas.

La entrada de los buques en esta dársena debe verificarse de proa y la salida de popa ó viceversa, maniobra que favorecida en virtud de la orientación de aquélla por los vientos reinantes del NE. podría llevarse á cabo fácilmente sin tocar á los buques atracados á los muelles de uno y otro lado del eje, siendo para ello más que suficiente la anchura que le hemos asignado, pues ya vimos que en las condiciones indicadas podía reducirse al límite de 150 metros que como máximo se consideraba suficiente en el caso que la entrada no tuviera lugar en el sentido del eje mayor y los barcos tuvieran que rebatirse para ocupar su puesto en el muelle.

Un tercer espigón paralelo á los dos anteriores y á la misma distancia del segundo que éste guarda con el primero, limita con el muelle de costa, normal en este caso á los espigones por efecto de la configuración del fondo submarino, una tercera dársena, cuya extensión es de 5,04 hectáreas y constituyen con las anteriores la primera parte del plan general de la distribución interior del puerto.

La longitud de los espigones que hemos enumerado se limita por una línea trazada paralelamente á la alineación recta del dique N. y á una distancia de 170 metros del extremo del paramento interior del muelle adosado al mismo.

Las cabezas de dichos espigones forman en consecuencia con la segunda alineación del dique N. un canal de una anchura de 188,50 metros, que en nuestro concepto ofrece suficiente espacio para permitir á las embarcaciones entrar y salir en las dársenas y verificar todas sus evoluciones, sin interrumpir el tránsito ni entorpecerse mutuamente, ni to-

car á las que puedan permanecer atracadas al muelle adosado al dique.

No pasaremos adelante sin dejar de llamar la atención respecto de las dos ventajas que se deducen de la disposición proyectada, en armonía con las consideraciones al principio expuestas.

Es la primera, la facilidad que presenta de poder aumentar las líneas de atraque y zona para las operaciones de carga y descarga, á medida que las necesidades del tráfico lo requieran, elevando á un máximo el grado de utilización de las obras que se ejecuten y obteniendo en consecuencia el mayor partido posible de los recursos, no muy abundantes, que el Estado pueda invertir en estas importantes construcciones: es indudable que de construirse las obras del muelle de ribera tal y como habían sido proyectadas, cuando las necesidades del tráfico requieran un aumento de longitud en la línea de muelles, sería preciso recurrir al indicado sistema de espigones, bien sea en la forma y disposición que nosotros propusimos, bien en otra que se considere más acertada, resultando en definitiva un gasto mayor que el que se ocasiona, abordando resueltamente la reforma que más adelante los intereses creados al abrigo del puerto y las mil circunstancias que no es posible prever pudieran dificultar y hasta imposibilitar, viniendo en definitiva á constituir el puerto del Musel, del que tan fundadas esperanzas abrigamos para el desarrollo del comercio y de la industria, la segunda edición del puerto actual, con su escasez de calado, falta de espacios y trabas, que tantas demoras, gastos y perjuicios ocasiona á las operaciones que en el mismo se realizan, en vez de facilitarlas, abreviarlas y abaratarlas.

Es la segunda ventaja, que con la ejecución de las obras en la forma que proyectamos se consigue que por sí mismas se presten el indispensable abrigo que tan necesario es para poder efectuar cómodamente las faenas comerciales; en su consecuencia podría demorarse por algún tiempo la ejecución de las obras del dique S., cuya construcción consideramos por el contrario de inmediata necesidad de ejecutarse las obras con sujeción al proyecto aprobado, á causa del poco abrigo que á la mayor parte del muelle de ribera proporciona el dique N. según hemos expuesto anteriormente, por lo cual sería muy escasa la utilización de aquellas obras é improductivos los enormes gastos que su ejecución requiere.

Entre el tercero de los espigones proyectados y el dique S. media un extenso espacio, cuya distribución se compone de un espigón para transatlánticos que se proyecta arrancando del dique S. en dirección normal á él, sobre el bajo conocido por el Rendiello, y de dos espigones de 93 metros de anchura, formando con el dique S. los espigones antes citados y el muelle de costa, normal á su dirección, tres dársenas rectangulares de 120 metros de anchura y una longitud de 300 metros dos de ellas, y 150 metros la tercera que comunican con el antepuerto por la espaciosa abertura de 260 metros que queda entre el muelle S. del tercero de los espigones proyectados y la cabeza del reservado á transatlánticos.

El trazado de los muelles en esta última parte de la distribución interior del puerto tampoco se ajusta á las prescripciones que nos habíamos impuesto respecto del calado; pero téngase en cuenta que cuando llegue el momento de la ejecución de estas obras, el puerto habrá llegado á su completo desarrollo, y que en tales circunstancias, como el movimiento mercantil no se halla limitado al que se opera en barcos de alto bordo y gran tonelaje, será preciso reservar espacio á las pequeñas embarcaciones que constituyen una

fracción, ciertamente no despreciable, del movimiento total y aquél tiene su sitio previsto en la expresada zona, independiente del resto, para evitar el entorpecimiento que en las evoluciones de los barcos puede ocasionar la acumulación de los mismos en determinados puntos.

Tal es, en definitiva, la distribución que proponíamos; en virtud de estas obras, de la extensión total abrigada por los diques exteriores, quedaría reservada á la superficie flotable del puerto una extensión de 71,08 hectáreas, de las cuales corresponden al antepuerto 24,56 hectáreas y el resto á las dársenas donde los buques han de efectuar sus operaciones comerciales.

El desarrollo total de los muelles, sin tener en cuenta la posible ampliación del muelle adosado al dique N., es de metros 6.335; clasificando el expresado desarrollo por los calados, obtenemos las siguientes cifras:

2.092 metros cuyo calado no llega á 5 metros bajo bajamar viva equinoccial; 2.873 metros ídem íd. comprendido entre 5 y 10 metros; 1.570 metros ídem íd. excede á 10 metros.

Y suponiendo, por último, que se establezcan las grúas y demás instalaciones necesarias, que se disponga de espacio suficiente para depositar las mercancías, y que como afirma M. Guérard, Ingeniero Jefe del puerto de Marsella, pueda en estas condiciones operarse un movimiento de 500 toneladas por metro lineal del muelle, con el desarrollo previsto en nuestro proyecto podría servirse un tráfico de 3.267.500 toneladas, cuya realización constituiría el bello ideal tantos años acariciado por los verdaderos amantes del progreso y adelanto de esta privilegiada región, movimiento que podrá superarse el día en que todas las instalaciones se hallen terminadas considerando que el tráfico de carbones es mucho más intensivo, y podrán, por lo tanto, servirse por metro lineal de muelle muchas más toneladas que las que M. Guérard asigna por término medio; conforme, en fin, con otra de las conclusiones fijadas por el citado Ingeniero, la relación entre la superficie flotable y longitud de muelles es de 110 metros cuadrados por metro lineal.

La ejecución del vasto plan que comprende el anteproyecto de distribución interior del puerto de que nos ocupamos exigiría de parte de la administración un enorme sacrificio, que estaría justificado si las necesidades actuales del comercio y la navegación exigieran para satisfacer al tráfico la gran extensión de línea de atraque y superficie de la zona de servicio de los muelles que dicho proyecto ofrece; pero como no sucede así, como las necesidades actuales del tráfico pueden servirse en una no muy extensa línea de atraque, siempre que ésta ofrezca el abrigo necesario y que al pie de ella encuentren los buques calado suficiente y se hallen provistos los muelles de aparatos perfeccionados de carga y descarga, toda vez que la disposición de las obras se proyecta de tal suerte que puedan ser ampliadas sin entorpecer el libre uso y aprovechamiento de las construídas, creemos que por el momento no deben ejecutarse más obras que las que comprenden las tres primeras alineaciones del muelle de ribera y el primer espigón, según el trazado del anteproyecto que presentamos, modificando la disposición y trazado del muelle de ribera aprobado por Real orden de 6 de Julio de 1891.

Bajo el punto de vista de la línea de muelle de atraque, es indiferente una ú otra solución, pues según el proyecto aprobado, la longitud del muelle es, no incluída la prolongación necesaria para su enlace con la costa, de 1.270 metros, y según el anteproyecto de reforma que presentamos,

la línea de atraque está representada por una longitud de 1.174 metros, ó sean 96 metros menos que la anterior.

Bajo el punto de vista del calado, la solución que presentamos ofrece ventajas notables sobre la del proyecto aprobado, puesto que prescindiendo de la primera alineación de 288 metros de longitud que es común á uno y otro proyecto, en el último los calados se distribuyen en la siguiente forma:

Sobre bajamar, 118 metros; de 0 á 5 bajo bajamar, 668 metros; de 5 á 7 ídem íd., 196 ídem, mientras que en nuestro ante proyecto la distribución es la siguiente:

De 5 á 10 metros bajo bajamar, 479 metros; mayores de 10 metros bajo bajamar, 407 ídem.

Y, por último, considerada la cuestión bajo el aspecto del mayor ó menor abrigo, condición tan importante en un puerto comercial para que los buques verifiquen sus faenas con toda quietud y comodidad, la solución propuesta es notoriamente superior á la del proyecto aprobado.

III.—DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE SERVICIO DE LOS MUELLES

Del mismo modo que respecto del plan de distribución interior del puerto decíamos que las necesidades del tráfico no requieren por el momento la ejecución de todas las obras que dicho plan comprende, consignábamos que no iba á ser objeto de nuestro ante proyecto, sino el estudio de la distribución de la zona de servicio de los muelles, cuya construcción la consideramos de inmediata necesidad; sería prematuro, en efecto, extender nuestro trabajo á la extensión total del puerto cuando éste no alcanzará todo su desarrollo en un dilatado período de años, durante los cuales los continuos perfeccionamientos introducidos en la manera de operar los transportes y en los medios de realizar las operaciones en los puertos obligarían probablemente á modificar una distribución basada en la manera como actualmente se halla organizada la explotación de un puerto. No obstante, dejamos trazadas las líneas principales de la distribución con el fin de dejar demostrada la posibilidad de llevarla á cabo en las mejores condiciones por enlace de las vías férreas que tienen acceso á los muelles con los ferrocarriles que concurren al puerto.

En su consecuencia, fué objeto especial de estudio la distribución de la zona como de servicio del muelle adosado al dique N. y la del muelle de ribera en la extensión que de inmediata ejecución le hemos asignado.

Es evidente que en la distribución de la zona de servicio de los muelles de un puerto influye muy especialmente la naturaleza especial del tráfico que deba servirse, imprimiendo en cada caso el sello característico que los distingue á unos de otros, y, por lo tanto, es de necesidad conocer la clase y tonelaje de las mercancías que por los mismos han de importarse y exportarse para subordinar á aquéllas la disposición de la complicada serie de mecanismo que constituyen el equipo de un puerto si éste ha de responder á las necesidades que actualmente reclaman el comercio y la navegación.

Es tan marcada en el caso concreto de que nos ocupamos la preponderancia de un determinado género de mercancía sobre las demás, que no hemos creído necesario hacer un estudio retrospectivo de la marcha del tráfico en el puerto actual de Gijón, para resolver con probabilidades de acierto el problema.

Resulta de las cifras consignadas en la Estadística general del comercio exterior é interior de España que anualmente publica la Dirección general de Aduanas, que la exportación de carbones absorbe por sí sola más de un 50 por 100 del tráfico total de entrada y salida en el puerto de Gijón; fácil es predecir con algún fundamento lo que ocurrirá en el momento en que el puerto del Musel se abra á la explotación, pues del mismo modo que como lo hacíamos notar, la inauguración de la dársena de San Juan de Nieva en el puerto de Avilés no disminuyó en un ápice el movimiento de carbones por el puerto de Gijón, sino que éste siguió el progresivo incremento que se observó constantemente desde hace años, presumimos que las nuevas obras darán lugar á un extraordinario incremento del movimiento de carbones, que constituye el tráfico especial de esta región, sin mermar por esto las cantidades que actualmente se exportan por los puertos abiertos á la explotación.

Éstos, y especialmente el de Gijón, puede decirse que han llegado al límite de su potencia mercantil y difícilmente podrán servir sus muelles un tráfico mayor; por el contrario, las explotaciones mineras toman de día en día mayor incremento, hallándose éste limitado por la escasez de medios de transporte y la dificultad de embarcar rápida y económicamente los productos; resuelto este último problema mediante la construcción del puerto del Musel, la mayor garantía de la fe que abrigamos en el rápido desenvolvimiento del tráfico estriba en las numerosas vías férreas, cuya concesión se ha solicitado, obtenido y construído por particulares, que poniendo en comunicación con el puerto las más importantes cuencas mineras de la provincia, abren nuevos cauces á la exportación de los combustibles que de aquéllas se extraen.

La suma del tonelaje del carbón, lingote y mineral de hierro, representa las tres cuartas partes del tráfico total; la otra parte restante la constituyen la importación y exportación de mercancías generales.

Entre estas últimas dominan actualmente los materiales de construcción, maderas y cereales.

En esta rápida ojeada de lo que ha de constituir el movimiento del puerto del Musel, hacemos sólo mención del tráfico de entrada, porque éste puede asegurarse, sin temor de que nos equivoquemos, que tendrá lugar por el nuevo puerto; en cuanto á la exportación, aparte de la correspondiente á carbones, que indudablemente escogerán el puerto del Musel para su embarque con preferencia á los demás, merece citarse el contingente que al movimiento ha de aportar la Compañía Minas de hierro y ferrocarril de Carreño, que cuenta con la habilitación del puerto para la exportación de las 100.000 toneladas de mineral que se calcula podrán extraerse anualmente de sus pertenencias mineras.

Y respecto de los productos elaborados por las industrias locales, si bien es cierto que pueden seguir rumbos diversos, considerando las enormes dificultades que para la comunicación con el interior de España ofrece el paso de la cordillera cantábrica, no sería aventurado suponer que la mayor parte de dicho tráfico escogerá para su transporte y con preferencia la vía marítima, como más expedita, rápida y económica, utilizando solamente para el tráfico de la región y acaso con las provincias vecinas las vías férreas.

Cuatro son las que concurren al puerto del Musel: la Compañía del ferrocarril de Langreo obtuvo la concesión de un ramal que, enlazando en Sotiello con la vía general de Gijón á Labiana, termina en el puerto del Musel, al cual

tiene su acceso por un túnel que, atravesando el Cabo de Torres, desemboca en el origen del dique N, sobre el cual solicitó y obtuvo en principio y mediante ciertas prescripciones la concesión para establecer dos vías, ocupando una longitud de 328 metros, contados á partir del muelle de ribera; dos grúas de 25 toneladas para el embarque de carbones por vagones completos, y dos grúas de 3 toneladas (Real orden de 17 de Septiembre de 1901), habiendo instalado á fines de 1907 una de cada clase.

Por ley de 31 de Enero de 1900, obtuvo D. Luis Belaunde la concesión de un ferrocarril de Veriña al Musel, comprendiendo una vía estrecha de un metro y otra vía del ancho normal de los ferrocarriles de España, enlazando en la citada estación de Veriña con la línea general del Norte.

Ambas vías desembocan á 11 metros de altura sobre la explanación del muelle de ribera del puerto del Musel, atravesando también el Cabo de Torres, frente á la ensenada de Fuente Negra, con un túnel de 395 metros de longitud; descienden paralelamente al trazado del citado muelle, dejando libre la zona de servicio que se le asigna en el proyecto y terminarán al nivel de los muelles en la estación del Musel, situada frente á la extremidad Sur del muelle de ribera, ocupando una longitud de 350 metros, dejando siempre libre la zona de servicio del mismo.

Con la vía estrecha de este ferrocarril, enlaza en la estación de Aboño, inmediata á la del Musel, la del mismo ancho perteneciente á la Sociedad Minas de Hierro y F. C. de Carreño, constituída con objeto de explotar las minas de hierro del expresado Concejo de Carreño, que cubren una superficie de 2.469 hectáreas y cuyos abundantes minerales se hallan así en ventajosas condiciones para ser transportados y embarcados para su exportación.

Enlazados con las vías del ferrocarril de Veriña al Musel, el concesionario D. Luis Belaunde solicitó y obtuvo por Real orden de 20 de Septiembre de 1900 la concesión para establecer dos cargaderos de carbones y minerales sobre el muelle de ribera, cuyas concesiones transfirió al Sindicato de Veriña-Aboño-Musel, y esta Sociedad ha construído el ferrocarril y el cargadero sobre la segunda alineación, teniendo en tramitación el proyecto reformado del segundo cargadero que va á instalarse sobre la alineación tercera.

Por último, la Compañía de los ferrocarriles de San Martín-Lieres-Gijón-Musel, es concesionaria del ferrocarril que lleva su nombre, cuya construcción ha dado comienzo, y del ramal de Tremañes á Veriña que enlaza aquél con el de Veriña al Musel y Carreño.

El primero de los ferrocarriles que componen esta pequeña red de vía estrecha (1.000 metros) pondrá en comunicación con el Musel la región alta de la cuenca de Langreo y las concesiones mineras de San Martín del Rey Aurelio y Lieres, y enlazando en este último punto con el ferrocarril de Oviedo á Infesto, recogerá los productos de la parte oriental de la provincia y podrá extender su esfera de acción á todo el litoral cantábrico hasta la capital de Guipúzcoa.

Dicho ferrocarril entra en el Musel por el extremo Sur del muelle de ribera para empalmar en su día con la vía estrecha del ferrocarril de Veriña, el cual, enlazado por otra parte con el ramal de Tremañes á Veriña, formará una línea cerrada en cuyo interior quedará comprendido el arranque del cabo de Torres y en cuyo perímetro se hallan situadas las más importantes industrias últimamente establecidas, pudiendo recoger así á su paso los productos ela-

borados, transportar las materias primas y combustibles y facilitar la circulación de mercancías del interior y viceversa.

De lo expuesto resulta que, bajo el punto de vista de su enlace con las redes de caminos de hierro, el puerto del Musel va á encontrarse extraordinariamente favorecido y, por lo tanto, la mayor parte del movimiento mercantil del puerto va á tener lugar por las vías férreas que tienen su término en el mismo, y, en consecuencia, una estación de clasificación especial será indispensable donde puedan reunirse todos los vagones destinados al mismo muelle ó los que proviniendo de diferentes muelles deban ser expedidos en la misma dirección. Estaciones de este género no faltan nunca en ningún puerto en el que concurren circunstancias análogas, y la experiencia ha demostrado, por cierto, no haber tomado en cuenta con bastante amplitud las extensiones que debían preverse para el porvenir al proyectar semejantes estaciones, estableciéndolas donde fuese fácil aumentar económicamente su desarrollo, aun á costa de un mayor recorrido á máquina para la distribución de los vagones.

En vista de esto, de la circunstancia de no abundar en el Musel las superficies de terreno de extensión conveniente para el emplazamiento de la estación marítima y de que lo escarpado de la ladera del cerro de Torres y la proximidad de los muelles á la costa dejan tan poco espacio, la solución se halla en nuestro concepto perfectamente definida y no cabe discutir su elección; pareciéndonos, en efecto, que el sitio indicado es la enseada del Musel, entre el arranque de la punta de la Espiga y el Tangón, ocupando el espacio actualmente destinado á taller de bloques del dique N. las antiguas obras de Ruiz de Quevedo y parte de los terrenos ganados al mar con las obras que se proyectan, pudiendo alcanzarse un desarrollo de 580 metros de longitud y 70 metros de latitud.

En dicha estación tendrán acceso las vías del ancho normal de España, vía del Norte y las vías de un metro de los

ferrocarriles enunciados, y según nuestro anteproyecto, de ella se destacará una doble vía de circulación para todo el puerto, á la que se enlazarán las especiales destinadas al servicio de cada muelle; estos enlaces se verificarán mediante curvas de 150 metros de radio, que consideramos suficiente para que el material en uso de aquellos ferrocarriles pueda, sin excepción, circular, si se tiene en cuenta que el tránsito por dichas vías ha de hacerse siempre á pequeña velocidad.

El número y la disposición de las vías que deben instalarse sobre cada muelle es variable, según la naturaleza del tráfico que por los mismos deba tener lugar.

Hemos visto, al exponer los resultados de las estadísticas publicadas por la Dirección general de Aduanas, que sólo un 25 por 100 del movimiento total del que tiene lugar por el puerto actual, lo constituye el tráfico de mercancías generales, con un peso aproximado de 100.000 toneladas, cuyo tráfico, partiendo de la exactitud de las conclusiones del dicatmen que Mr. Guerard emitió sobre este tema en el VII Congreso de Navegación, podría servirse en un muelle de 200 metros de longitud, siempre que éste se hallase equipado con arreglo á las exigencias de dicho tráfico; nos pareció, por lo tanto, que encontraría muy adecuado destino para dicho uso la primera de las alineaciones del muelle de ribera, cuya longitud es de 288 metros, y que podría en consecuencia satisfacer con holgura aquel movimiento, con una reserva de un 50 por 100 para las necesidades del porvenir, toda vez que en la distribución interior que del puerto propusimos es el único muelle en que la separación de la costa permite obtener la latitud necesaria para el establecimiento de las vías, almacenes y demás medios que requiere la utilización intensiva de dicho muelle como se practica en los puertos modernos.

ALEJANDRO OLANO,

Ingeniero de Caminos, Director del Sindicato Asturiano del puerto del Musel.

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Determinación de la energía necesaria para el amasado mecánico.

El Sindicato de panaderos de París ha emprendido varios ensayos comparativos con catorce amasadoras mecánicas (ocho máquinas francesas, tres suizas, dos alemanas y una holandesa).

Las cantidades trabajadas eran, para cada amasado:

	Kilogramos.
Harina.....	110,000
Levadura.....	1,100
Sal.....	1,650
Agua.....	60,000
Total kilogramos de pasta formada.....	172,750

Para cada máquina, los dos primeros amasados han sido efectuados en el horno del muelle de Anjou, y el tercer amasado en la Estación de ensayos de máquinas, intercalando una dinamómetro entre la amasadora y el motor. Los panes se cocieron en el mismo horno con las mismas precauciones; una Comisión de panaderos apreció la pasta, las condiciones del trabajo, la calidad del pan, etc.

El trabajo mecánico necesario á una amasadora cualquiera parte de un mínimo al principio de la operación, aumenta más ó menos rápidamente, según los sistemas, para llegar á un má-

ximo, después del cual permanece estacionario ó disminuye ligeramente hasta el fin de la operación.

En lo que podemos llamar el primer período del trabajo, pequeñas masas de harina mojada ruedan en la harina todavía seca; estas masas aumentan poco á poco en número y en magnitud y se sueldan las unas á las otras. Cuando toda la masa ha trabado el trabajo mecánico, alcanza el máximo y el segundo período comienza; este período parece sobre todo consagrado á la mayor trabazón de la pasta, á su alargamiento y esponjamiento.

Se pudieron apreciar diferencias en la parte producida en los ensayos en cuanto á su mejor ó peor ejecución, pero no en cuanto á la calidad del pan, y la conclusión de la Comisión ha sido que las catorce amasadoras ensayadas daban todas un pan bueno y bien hecho.

Según este informe, las máquinas deberán clasificarse teniendo en cuenta el consumo de energía necesario para la operación, y otras consideraciones, tales como la comodidad del trabajo, la facilidad para que salga la pasta de la cuba, la facilidad de limpieza de los órganos amasadores, el ruido ocasionado por la máquina, los riesgos de accidentes, etc.

El trabajo con amasadora mecánica debe efectuarse en dos veces, separadas por un tiempo de parada durante el cual se deja á la pasta reposar en la cuba.

La duración útil (no comprendida la parada) para obtener