

ña, de Inglaterra, y otras muchas del Océano y del Mediterráneo, las cuales se ven cercadas de peñascos y de piedras duras, á escepcion de algunos parages que se han aprovechado para formar bahías, puertos ó ensenadas.

La profundidad del agua en las riberas del mar, es por lo comun proporcional á la elevacion de las costas, en razon inversa, esto es, que si la costa es muy elevada, el agua tiene mucha profundidad, y poca si la costa es baja. Del mismo modo, la desigualdad del fondo del mar, siguiendo las costas, corresponde tambien ordinariamente á la desigualdad de la superficie de las mismas costas; á cuyo propósito citaré aquí lo que sobre el particular dice un célebre navegante.

«Siempre he observado que en los parages en que defienden la costa peñascos tajados, el mar tiene mucha profundidad, pudiéndose rara vez fondear en ellos; y por el contrario, en los parages en que la tierra forma pendiente hácia el mar, por mas que despues se vaya elevando hácia lo interior del pais, el fondo es bueno allí, y por consiguiente el anclage. Segun la costa declina, ó es tajada en la orilla del mar, encontramos tambien comunmente que el fondo para fondear es mas, ó menos profundo y vertical, sirviéndonos esto de regla para dar fondo á mayor ó menor distancia de la tierra, conforme juzgamos mas conveniente, pues no sé, ni he oido decir, que haya en el mundo costa alguna cuya altura sea igual, y en que no haya altos y bajos. Estos altos y bajos, estos montes y valles son los que ocasionan las desigualdades de las costas, de los brazos de mar, de las ensenadas, etc. en que se puede fondear con seguridad, porque segun es la superficie de la tierra, así es ordinariamente el fondo que está cubierto de agua; y por lo mismo se encuentran muchas bue-

## ARTICULO XIII.

## DE LAS DESIGUALDADES DEL FONDO DEL MAR Y DE LAS CORRIENTES.

Las costas del mar pueden dividirse en tres clases: 1.<sup>a</sup> las costas elevadas, que son de peñascos y piedras duras, de tamaño considerable, rajadas por lo comun perpendicularmente, y que á veces tienen 800 ó 900 pies de altura: 2.<sup>a</sup> las costas bajas, de las cuales las unas son llanas y casi están al nivel de la superficie del agua, y las otras son de mediana elevacion, y están las mas veces rodeadas de lajas á la flor del agua, las cuales forman escollos, y dificultan mucho el acercarse á tierra: y 3.<sup>a</sup> las *dunas*, que son costas formadas por las arenas que acumula el mar ó depositan los rios; y estas *dunas* forman colinas mas ó menos elevadas.

Las costas de Italia están circundadas de mármoles y piedras de muchas especies, cuyas canteras se distinguen de lejos, y los peñascos que forman la costa, mirados de mucha distancia, parecen pilares de mármol, cortados verticalmente. Las costas de Francia, desde Brest hasta Burdeos, están casi por todas partes rodeadas de lajas á la flor del agua, que forman escollos; y lo mismo sucede en las de Espa-

nas ensenadas en las costas en que la tierra ciñe el mar con peñas tajadas: siendo la causa el haber declivos espaciosos entre aquellos peñascos; pero en los parages donde entre las pendientes de dos montañas ó peñascos no hay alguna distancia, y que como sucede en la costa de Chile y del Perú, la pendiente va de la parte del mar, ó está dentro de él, y la costa es perpendicular ó de un escarpe muy rápido desde las montañas cercanas, como lo es en aquellos países desde las montañas de los Andes, que siguen por toda la costa, el mar es profundo, y no hay brazos de mar ni ensenadas, ó son muy pocas; y así toda aquella costa es demasidamente escarpada para fondear en ella, de suerte que no conozco otras en que haya tan corto número de radas cómodas para los bagéles. Las costas de Galicia, Portugal, Noruega, Terra-Nova, etc. son semejantes á las del Perú y de las islas altas del Archipiélago; pero menos escasas de buenas radas. Donde hay pequeños espacios de tierra, hay buenas bahías en las estremidades de aquellos espacios, y en los parages en que se avanzan al mar, como en la costa de Caracas, etc. Las islas de Juan Fernandez, de Santa Helena, etc. son elevadas, y el mar cerca de ellas profundo. Generalmente hablando, cual es el terreno que se vé fuera del agua, tal es el que está cubierto de ella; y para fondear con seguridad, es preciso, ó que el fondo esté nivelado, ó que su inclinacion sea bastante suave, porque si es muy escarpado resbala el ancla, y el bagel peligra. De aquí procede que nunca queremos fondear en los parages en que vemos tierras altas y montañas cortadas verticalmente á las orillas del mar; y así, estando á la vista de las islas de los Estados, cerca de la Tierra del Fuego, antes de entrar en el mar del Sur, ni aun nos pasó por la imaginacion fondear,

luego que vimos la costa, por haber notado á la orilla del mar muchas peñas tajadas; y sin embargo de que tal vez habrá allí algunas calas ó ensenadas pequeñas en que puedan dar fondo barcos y otros bastimentos pequeños, no quisimos buscarlas.

«Asi como en las costas altas y escarpadas hay la incomodidad de que rara vez se fondea en ellas, así tambien tienen la ventaja de que se descubren de lejos, y se puede acercar á ellas sin peligro, y aun por esto las llamamos *costas limpias ó altas*; pero las tierras bajas no se descubren sino estando en su inmediacion, y hay muchos parages á que no osamos acercarnos, por temor de barar antes de verlas; y ademas de esto hay en ellas muchos bancos formados por el concurso de los rios caudalosos, que de las tierras bajas salen al mar.

«Lo que acabo de decir de que por lo comun se fondea con seguridad cerca de las tierras bajas, puede confirmarse con muchos egemplos. Al Mediodia de la bahía de Campeche, las tierras, por la mayor parte, son bajas, por lo cual se puede fondear en toda la longitud de la costa; y al Oriente de la ciudad hay parages en que el número de brazas de agua corresponde á la distancia en que se está de la tierra, esto es, que desde nueve á diez leguas de distancia hasta la de cuatro leguas, y desde allí hasta la costa, la profundidad va siempre en disminucion. La bahía de Honduras es tambien un país bajo, y continúa del mismo modo desde allí hasta las costas de Porto-Belo y de Cartagena, hasta llegar á la altura de Santa Marta, desde donde sigue tambien el terreno bajo hasta llegar hácia la costa de Caracas, que es alta. Las tierras de las cercanías de Surinam, en la misma costa son bajas, y bueno en ellas el anclage, sucediendo lo mismo desde allí hasta la costa de Guinea. Lo mismo se observa en la bahía de Panamá; y en

los derroteros se previene á los pilotos que lleven siempre la sonda en la mano y no se acerquen de noche ni de dia á cierta profundidad. En los mismos mares, desde las tierras altas de Goatemala, en Méjico hasta la California, la mayor parte de la costa es baja, y se puede fondear en ella con seguridad. En Asia, las costas de la China, las bahías de Siam y de Bengala, toda la costa de Coromandel y de las cercanías de Málaca, y cerca de allí, y hácia la misma parte, la de la isla de Sumatra, son por la mayor parte bajas y buenas para fondear; pero á la parte de Occidente de Sumatra, las costas son tajadas y limpias. Tambien son bajas por lo comun las costas de las islas situadas al Oriente de Sumatra, como las de las islas de Borneo, de Célebes, de Gilolo, y cantidad de otras islas menos considerables que se hallan dispersas en aquellos mares, y tienen buenas radas aunque con muchos playazos; pero las islas del Océano de la India Oriental, señaladamente por la parte del Poniente, son tierras altas y muy escarpadas, y con particularidad las partes occidentales, no solo de Sumatra, sino tambien de Java, de Timor, etc. Seria obra muy difusa poner todos los egemplos que hay de esto: solo diremos en general, que es muy raro no encontrar mucho fondo en las costas elevadas, y que por el contrario, las tierras bajas y los mares de poca profundidad casi siempre andan hermanados.»

Estamos, pues, seguros, por las observaciones que han hecho los navegantes con la sonda, de que hay desigualdades en el fondo del mar y montañas muy considerables. Los buzos aseguran tambien haber allí otras desigualdades menores, formadas por peñascos, y que hace gran frio en los valles del mar. Por lo general, en los anchos mares las profundidades se aumentan como hemos dicho, con bastante uniformidad, alejándose de las costas ó acercándose

á ellas. Por la carta que Mr. Buache ha formado de la parte del Océano comprendido entre las costas de Africa y de América, y por los cortes y perfiles que ha dado del mar desde el cabo Tagrin ó Tagarin hasta la costa de Rio-Grande, parece que hay desigualdades en todo el Océano como en la tierra; que los *bajos que velan* (1) y en que se ven algunos peñascos á flor de agua, son picos de montañas muy grandes, siendo uno de los mas elevados la isla Delfina: que las islas de Cabo Verde son igualmente cimas de montañas: que hay gran número de escollos en dicho mar, donde es preciso poner valizas; y que despues baja el terreno hasta profundidades desconocidas, al rededor de los *abrojos* y de las islas.

En cuanto á la calidad de los diferentes terrenos que forman el fondo del mar, siendo imposible examinarlos de cerca, y forzoso dar crédito á los buzos y á la sonda, nada podemos decir de fijo. Lo que únicamente sabemos es que hay parages cubiertos de cieno y de limo, que forman una capa densísima, y en los cuales no se aseguran las anclas, siendo probable que se deposita en dichos sitios el limo de los rios: en otros parages estas capas son de arena semejante á la que conocemos, y la hay de diferentes colores y gruesos, como sucede en nuestras arenas terrestres: en otros son de conchas acumuladas, de madreporas, de corales y otras producciones animales, las cuales empiezan á unirse, á tomar cuerpo y á formar piedra, de cascajo, y aun de piedras ya formadas y de mármoles, como se vé en las islas Maldivas donde todos los edificios se construyen de la

1) Nuestros navegantes llaman así á los escollos que salen fuera del agua: y *abrojos*, *abrojos* ó *bajos* á los que están cubiertos con ella.

piedra dura que sacan del agua á algunas brazas de profundidad. En Marsella se saca mármol muy hermoso del fondo del mar: yo he visto muchos pedazos de él; y lejos de que el mar altere ó desmejore las piedras y los mármoles, probaremos en nuestro discurso sobre los minerales, que en el mar es donde se forman y conservan en toda su perfeccion, y que el sol, la tierra, el aire y el agua de las lluvias los descomponen y destruyen.

No podemos dudar, pues, que el fondo del mar está compuesto del mismo modo que la tierra que habitamos, puesto que efectivamente se encuentran en él las mismas materias, y se sacan de la superficie de la tierra; y que, así como se encuentran en el fondo del mar vastos espacios, cubiertos de conchas, de madreporas, y de otras obras de insectos marinos, así también se halla en la tierra infinidad de canteras y de bancos de creta y de otros materiales llenos de las mismas conchas, madreporas etc.: de suerte que por todos títulos, las partes descubiertas del globo son semejantes á las que están cubiertas de las aguas, ya sea por la composicion y mezcla de las materias, ó ya por las desigualdades en la superficie.

Para dar una idea clara de la produccion de las corrientes, observaremos desde luego que las hay en todos los mares: que unas son mas rápidas y otras mas lentas: que hay corrientes de grande estension en longitud y latitud, y otras que son mas cortas y mas angostas: que la misma causa que produce estas corrientes, ya sea el viento, ó ya el flujo ó reflujó, da á cada una de ellas una velocidad y direccion muchas veces enteramente diversas: que un viento Norte, por ejemplo, que deberia dar á las aguas un movimiento general hácia el Sur, en toda la estension de mar en que egercesu accion, suele producir, por el contrario, gran número de corrientes separadas unas de otras, y

muy diferentes en direccion y estension, pues algunas van derechamente al Sur, otras al S. E., y otras al S. O., las unas muy rápidas, y otras lentas: que las hay de mayor y de menor fuerza, de mayor y de menor anchura, y de mas y menos estension, y esto con tan grande variedad de combinaciones, que solamente convienen entre sí en ser efectos de una misma causa; y que cuando al referido viento sucede otro viento contrario, como frecuentemente acaece en todos los mares, y regularmente en el Océano Indico, todas estas corrientes toman una direccion opuesta á la primera, y siguen en sentido contrario el mismo curso, de suerte que las que iban al Sur, van al Norte las que corrian hácia el S. E. corren al N. O., teniendo la misma estension en longitud y latitud, la misma velocidad, etc. y su curso, por medio de las demas aguas del mar, se hace precisamente del mismo modo que se ejecutaria en la tierra entre dos riberas opuestas y cercanas, como se ve en las Maldivas y entre todas las islas del mar de la India, donde las corrientes van, igualmente que los vientos, seis meses en una direccion, y los seis restantes en direccion opuesta. La misma observacion se ha hecho en las corrientes que hay entre los bancos de arena y entre los bagios; y en general todas las corrientes, ya procedan del movimiento del flujo y reflujó, ó ya de la accion de los vientos, tienen constantemente cada una la misma estension, la misma anchura y la misma direccion en todo su curso, y son muy diversas unas de otras en longitud, en latitud, en direccion y en rapidez: lo cual no puede proceder sino de las desigualdades de las colinas, de las montañas y de los valles que hay en el fondo del mar, al modo que vemos que entre dos islas, la corriente sigue la direccion de las costas, igualmente que entre los bancos de arena y los escollos y bagios. Por consiguiente, debemos mi-

rar las colinas y las montañas del fondo del mar como márgenes que contienen y dirigen las corrientes ; y según esto, una corriente es un río, cuya anchura es terminada por la del valle por donde corre, cuya rapidez depende de la fuerza que la produce, combinada con la mayor ó menor anchura del intervalo por donde debe pasar, y cuya dirección, en fin, depende de la posición de las colinas, y de las desigualdades entre las cuales debe tomar su curso.

Entendido esto, vamos á dar una razón palpable del hecho singular de que hemos hablado, esto es, de la correspondencia de los ángulos de las montañas y de las colinas, la cual se encuentra por todas partes, y puede observarse en todos los países del mundo. Mirando con atención los arroyos, los ríos y todas las aguas corrientes, se ve que sus márgenes forman siempre ángulos alternativamente opuestos; de suerte que cuando un río hace un recodo, una de las orillas del río forma de una parte un ángulo entrante hácia la tierra, y la otra orilla hace al contrario una punta ó ángulo saliente de la misma tierra, y que en todos los senos de su curso se encuentran siempre esta correspondencia de los ángulos alternativamente opuestos, la cual en efecto está fundada en las leyes del movimiento de las aguas, y en la igualdad de la acción de los fluidos, y sería muy fácil señalar la causa de este efecto; pero por ahora nos basta que sea general, y conocido universalmente, y que todo el mundo pueda asegurarse por propia inspección de que siempre que la orilla de un río hace un ángulo entrante en la tierra, que supongo á la mano izquierda, la otra orilla hace al contrario á la mano derecha un ángulo saliente.

De aquí se infiere que las corrientes del mar, las cuales deben considerarse como ríos caudalosos, ó como aguas corrientes, sujetas á las mismas leyes, que

los ríos de la tierra, formarán igualmente en la extensión de su curso, muchos recodos, cuyos ángulos serán salientes de una parte, y entrantes en otra, y que como los márgenes de estas corrientes son las colinas y las montañas que hay encima ó debajo de la superficie de las aguas, habrán dado á estas eminencias la misma propiedad que se advierte en las orillas de los ríos. Así no debe admirar que nuestras colinas y montañas, que en otro tiempo han estado cubiertas de las aguas del mar, y fueron formadas del sedimento de las aguas, hayan tomado por el movimiento de las corrientes esta figura regular, y que todos los ángulos de ellas sean alternativamente opuestos ; pues estas montañas y colinas han sido orillas de las corrientes ó de los ríos del mar, y como tales debieron tomar necesariamente figuras y direcciones semejantes á las de las orillas de los ríos de la tierra ; y por consiguiente siempre que la orilla de mano izquierda haya formado un ángulo entrante, la de la mano derecha habrá formado un ángulo saliente, como lo observamos en todas las colinas opuestas.

Esto solo, prescindiendo de las demás pruebas que hemos dado, bastaría para manifestar que la tierra de nuestros continentes ha estado en otro tiempo bajo las aguas del mar; y el uso que hago de esta observación de la correspondencia de los ángulos de las montañas y la causa á que los atribuyo, me parece son unos manantiales de luz y de demostración en la materia de que se trata; pues no era bastante haber probado que las capas exteriores de la tierra habían sido formadas por los sedimentos del mar : que las montañas se fueron elevando por la acumulación sucesiva de los mismos sedimentos; y que están compuestas de conchas y otras producciones marinas, sino que era necesario también dar razón de la regularidad de la figura de las colinas, cuyos ángulos son

correspondientes, y hallar la verdadera causa de esta correspondencia, que á nadie habia pasado hasta ahora por la imaginacion, y que sin embargo, unida con las demas, forma un cuerpo de pruebas tan completo como el mejor que pueda haber en materia de fisica, y suministra una teoria fundada en hechos, é independiente de toda hipótesis, en un asunto que nunca se habia escudriñado por esta via, y en que parece se daba por sentado que era licito y aun necesario el auxilio de una infinidad de suposiciones y de hipótesis arbitrarias, para poder decir algo que fuese consecuente y sistemático.

Las principales corrientes del Océano son las que se han observado en el mar Atlántico, cerca de Guinea, las cuales se estienden desde cabo Verde hasta la bahia de Fernando Po, siendo su movimiento de Occidente á Oriente, y segun esto, contrario al movimiento general del mar, que es de Oriente á Occidente. Estas corrientes son tan rápidas que los bageles pueden ir en dos dias desde Moura al rio de Benin, distantes mas de ciento y cincuenta leguas, siendo así que para regresar desde dicho rio á Moura necesitarian de seis á siete semanas; y ni aun pueden salir de Benin para dicho viage sino aprovechándose de los vientos tempestuosos que repentinamente se levantan en aquellos climas; pero hay estaciones enteras en las cuales no pueden salir por estar el mar enteramente en calma, á escepcion del movimiento de las corrientes, que siempre se dirige hácia las costas en aquel parage. Estas corrientes apenas se estienden mas que hasta veinte leguas de distancia de las mismas costas. Cerca de Sumatra hay corrientes rápidas que van del Mediodia al Norte, y que probablemente han formado el golfo que hay entre Malaca y la India: tambien se encuentran semejantes corrientes entre la isla de Java y el estrecho de Magallanes: las hay, y

muy grandes, entre el cabo de Buena-Esperanza y la isla de Madagascar, y señaladamente en la costa de Africa, entre la tierra de Natal y el Cabo. En el mar Pacifico, cerca de las costas del Perú y de lo restante de América, se mueve el mar del Mediodia al Norte, y reina constantemente un viento meridional que parece ocasiona aquellas corrientes. El mismo movimiento del Mediodia al Septentrion se observa en las costas del Brasil, desde el cabo de San Agustin hasta las islas Antillas, á la embocadura del estrecho de las Manilas, en las Filipinas, y en el Japon en el puerto de Kibuxia.

Hay corrientes muy violentas en el mar contiguo á las islas Maldivas, y que fluyen constantemente, como vá espresado, por entre dichas islas, seis meses de Oriente á Occidente; y retrogradan en otros seis meses de Occidente á Oriente; estas corrientes siguen la direccion de los vientos *monzones*, y es probable que las producen los mismos vientos que, como se sabe, reinan en aquel mar, seis meses de Levante á Poniente, y otros seis en direccion contraria. Al número de las corrientes del mar debe añadirse la famosa corriente de *Mosckæ*, *Mosche*, ó *Male* en las costas de Noruega, cuya descripcion nos ha dado un sábio Sueco en los términos siguientes:

«Esta corriente, que ha tomado su nombre del peñasco de *Moschensicle*, situado entre las dos islas de *Lofæde* y de *Woeræn* se estiende cuatro millas de Sur á Norte.

«Es sumamente rápida, sobre todo entre el peñasco de *Mosche* y la punta de *Lofæde*; pero va perdiendo su rapidez segun se vá acercando á las dos islas de *Woeræn* y de *Roest*; y acaba su curso de Norte á Sur en el espacio de seis horas, y despues el de Sur á Norte en igual tiempo.

«Es tan rápida esta corriente que hace gran nú-

mero de pequeños remolinos, que los noruegos llaman *gur gumer*.

«Su curso, lejos de seguir el de las aguas del mar en su flujo y reflujó, es mas bien en direccion opuesta. Cuando suben las aguas del Océano, caminan de Sur á Norte, y entonces la corriente vá de Norte á Sur: cuando el mar baja, vá de Norte á Sur, y por el contrario la corriente se dirige de Sur á Norte.

«Lo mas notable que hay en esta corriente es que así á la ida como á la vuelta, no describe línea recta, como sucede en las demas corrientes que hay en algunos estrechos en que suben y bajan las aguas del mar; sino que camina en línea circular.

«Cuando las aguas del mar están en la mitad de su creciente, las de la corriente van al S. S. E.; pero cuanto mas crece la marea, tanto mas se inclina la corriente al Sur, donde dá vuelta hácia el S. O. y del S. O. hácia el O.

«Cuando las aguas del mar han subido enteramente con el flujo, la corriente se dirige hácia el N. O., despues al N.; y hácia la mitad del reflujó, principia nuevamente su curso, despues de haberle suspendido algunos instantes.

«El principal fenómeno que se observa en esta corriente es su regreso por el O. del S. S. E. hácia el Norte, como tambien del Norte hácia el S. E. Si no regresase por el mismo camino, seria muy difícil, y casi imposible, pasar de la punta de Loføde á las dos grandes islas de Wœrœn y de Roest; y sin embargo, actualmente hay en ellas dos parroquias que por precision estarian desiertas si la corriente no tomase el camino que acabo de explicar; pero como en efecto le toma, los que quieren pasar de la punta de Loføde á estas dos islas, esperan que el mar esté á la mitad de su creciente, porque entonces la corriente se dirige hácia el O.; y cuando quieren volver de dichas islas á

la punta de Loføde, esperan á la mitad del reflujó, por dirigirse entonces la corriente hácia el continente; y de este modo se vá de una á otra parte con gran facilidad. Es constante que no hay corriente sin pendiente; y aquí, el agua sube de un lado y baja de otro...

«Para convencerse de esta verdad, basta considerar que en Noruega hay una pequeña lengua de tierra, que se estiende diez y seis millas hácia el mar, desde la punta de Loføde, que es la mas occidental, hasta la de Loddinge, que es la mas oriental. Esta lengua de tierra está rodeada del mar; y sea durante el flujo ó en el tiempo del reflujó, las aguas se detienen allí, respecto no tener salida sino por seis estrechos angostos que dividen aquella especie de istmo en igual número de partes. Algunos de estos estrechos sólo tienen de ancho la octava parte de una milla, y á veces la décimasesta, y así no pueden contener sino una pequeña porción de agua; por lo eual, cuando el mar sube, las aguas que van hácia el Norte se detienen en gran parte al Sur de la lengua de tierra, y por consiguiente están mucho mas elevadas por la parte del Sur que por la del Norte; y cuando el mar se retira y vá hácia el Sur, sucede igualmente que gran parte de las aguas se detienen al Norte de la lengua de tierra, y están mucho mas elevadas hácia el Norte que hácia el Sur.

«Las aguas detenidas de este modo tan presto al Sur como al Norte, no pueden hallar salida sino por entre la punta de Loføde y la isla de Wœrœn, y por entre esta isla y la de Roest.

«La pendiente que tienen las aguas, cuando bajan, causa la rapidez de la corriente; por cuya razon la rapidez es mayor hácia la punta de Loføde, que en todos las demas partes. Como esta punta es la mas cercana al parage en que las aguas se detienen,

la pendiente es tambien alli mas crecida; y quanto mas se estienden las aguas de la corriente hácia las islas del Woerœn y de Roest, tanto mas pierde esta de su velocidad ...

«Esto supuesto, es fácil concebir la razon de que esta corriente lleve siempre una direccion diametralmente opuesta á la de las aguas del mar. Nada se opone á estas cuando suben ni cuando bajan; y por el contrario las que están detenidas sobre la punta de Lofœde no pueden moverse, ni en línea recta ni por encima de esta misma punta, mientras el mar no haya bajado, y llevándose, al retirarse, las aguas cuyo lugar deben ocupar las que están detenidas sobre dicha punta....

«A los principios del flujo y del reflujo, las aguas del mar no pueden desviar las de la corriente; pero cuando han subido ó bajado hasta la mitad, tienen bastante fuerza para mudar su direccion; y como la corriente no puede dar vuelta entonces hácia el Levante, porque el agua es siempre estable cerca de la punta de Lofœde, segun queda dicho, es indispensable que se dirija hácia el Poniente donde el agua está mas baja.» Esta esplicacion me parece conforme á los verdaderos principios de la teoria de las aguas corrientes.

Veamos ahora la descripcion de la famosa corriente de Carybdis y Scyla, cerca de Sicilia, sobre la cual ha hecho modernamente Mr. Bridone observaciones, que parece prueban haberse disminuido mucho su rapidez y la violencia de todos sus movimientos.

«El famoso peñasco de Scyla está en la costa de Calabria: el cabo Peloro, en la de Sicilia; y el célebre estrecho del Faro corre por entre los dos. Oyese á algunas millas de distancia de la entrada del estrecho, el bramido de la corriente, el cual se aumenta

á proporcion de la proximidad; y en muchos parages forma el agua grandes remolinos, aun cuando todo lo restante del mar está terso como un cristal. Estos remolinos atraen las embarcaciones, aunque con poco peligro en tiempo de calma; pero si el mar está alterado, y las olas se encuentran con dichos remolinos violentos, forman un mar terrible. La corriente va derechamente hácia el peñasco de Scyla, y está cerca de una milla de la entrada del Faro; pero es preciso confesar que realmente este famoso Scyla dista mucho de la descripcion formidable que Homero hace de él, pues no es el estrecho tan sumamente angosto, ni tan difícil como le representa: siendo muy probable que desde aquel tiempo se haya ensanchado mucho, y disminuídose en la misma proporcion la violencia de la corriente. El peñasco tiene cerca de 230 pies de elevacion, y se encuentran en él muchas cavernas, y una especie de fuerte construido en su cima. El fanal está al presente sobre el cabo Peloro. La entrada del estrecho entre este cabo y la *Coda-di-Volpe* en Calabria, parece que apenas tiene una milla de ancho: su canal se ensancha, y tiene cuatro millas cerca de Messina, que dista doce millas de la entrada del estrecho. El célebre abismo, ó vórtice de Carybdis está cerca de la entrada del puerto de Messina, y suele ocasionar en el agua un movimiento tan irregular, que las embarcaciones entran en él con mucha dificultad. Aristóteles hace una larga y terrible descripcion de este difícil pasage, y Homero, Lucrecio, Virgilio y otros muchos poetas han hablado de él como de un objeto que inspiraba el mayor terror; pero seguramente en el dia no es tan formidable, acaso porque el movimiento de las aguas habrá desde aquel tiempo arrasado las puntas de los peñascos, y destruido los obstáculos que estrechaban el paso á las olas. El estrecho se ha ensanchado considerable-



mente en este parage; y sin embargo, las embarcaciones se ven precisadas á navegar muy arriadas á la costa de Calabria, para evitar la atraccion violenta ocasionada por el movimiento vortiginoso de las aguas; y luego que han llegado al parage mas angosto y rápido del estrecho, entre el cabo Peloro y Scyla, están en gran peligro de ser arrojadas directamente contra este peñasco. De aqui viene el proverbio *incidit in Scyllam cupiens vitare Carybdim*. Se ha puesto otro fanal para advertir á los marineros que se acercan á Caribdis, así como el fanal del cabo Peloro les avisa que se acercan á Scyla.»

No hacemos aqui mencion sino de las corrientes cuya estension y rapidez son muy considerables, pues en todos los mares hay infinidad de corrientes que los navegantes no conocen sino comparando el camino que han hecho con el que hubieran debido hacer; y aun á veces se ven obligados á atribuir á la accion de estas corrientes la deriva de sus embarcaciones. El flujo y reflujo, los vientos y todas las demas causas que pueden agitar las aguas del mar, deben producir corrientes, las cuales son mas ó menos perceptibles en diferentes parages. Hemos visto que el fondo del mar, igualmente que la superficie de la tierra, está erizado de montañas, sembrado de desigualdades, y cortado con bancos de arena: en todos estos parages cortados y montuosos, serán violentas las corrientes; y en los parages llanos en que el fondo del mar se halle nivelado, serán casi imperceptibles, pues la rapidez de la corriente debe aumentarse á proporcion de los obstáculos que encuentren las aguas, ó mas bien, á proporcion de la estrechez de los espacios por donde van á pasar. Entre dos cordilleras de montañas que haya en el mar, se formará necesariamente una corriente, que será tanto mas violenta, cuanto mas próximas estén las cordilleras; y lo mis-

mo sucederá entre dos bancos de arena ó entre dos islas cercanas. Conforme á esto se observa en el Océano Indico, que está cortado con innumerables islas y bancos, que por todas partes se encuentran corrientes rapidísimas, las cuales hacen muy peligrosa la navegacion de aquel mar; y estas corrientes tienen, por lo general, direcciones semejantes á las de los vientos, ó del flujo y reflujo que las produce.

No solo todas las desigualdades del fondo del mar deben formar corrientes, sino que las mismas costas deben producir un efecto, semejante en parte. Todas las costas deben refluir las aguas á distancias mas ó menos considerables; y este retroceso de las aguas es una especie de corriente que las circunstancias pueden hacer violenta y continua. La posicion oblicua de una costa, la vecindad de un golfo ó de un rio caudaloso, un promontorio, en una palabra todo obstáculo particular, que se opone al movimiento general, producirá siempre una corriente; y no habiendo cosa mas irregular que el fondo y las orillas del mar, no debe causar admiracion el gran número de corrientes que en él se encuentra casi por todas partes.

Finalmente todas estas corrientes tienen una anchura determinada y que no varia, la cual depende de la anchura del intervalo que hay entre las dos eminencias que la sirven de cauce. Las corrientes fluyen en el mar como los rios en la tierra, y producen efectos semejantes en él: forman su cauce, y dan á las eminencias por entre las cuales corren, una figura regular, y cuyos ángulos son correspondientes: en una palabra, estas corrientes son las que han ahondado nuestros valles, figurado nuestras montañas, y dado á la superficie de la tierra, cuando estaba debajo del agua del mar, la forma que todavía conserva.

Si alguno dudase de esta correspondencia de los ángulos de las montañas, me atrevería á ápelar á los ojos de todos los hombres, particularmente despues que hayan leído lo que dejamos escrito. Unicamente pido, que cuando se viaja, se examine la posicion de las colinas opuestas y las proyecturas que hacen en los valles, y esto bastará para que cualquiera se convenza por sus propios ojos de que el valle era la madre, y las colinas las orillas ó márgenes de las corrientes, pues los lados opuestos de las colinas se corresponden exactamente, como las dos orillas de un rio. Cuando las colinas de la derecha del valle forman un ángulo saliente, las de la izquierda del mismo valle forman un ángulo entrante. Estas colinas tienen tambien casi la misma elevacion, y rarisima vez se encuentra notable desigualdad de la altura en dos colinas opuestas y separadas por un valle. Puedo asegurar que cuánto mas he examinado los contornos y las alturas de las colinas, tanto mas me he convencido de la correspondencia de los ángulos, y de la semejanza que tienen con las madres y márgenes de los rios; y de las observaciones reiteradas sobre esta regularidad y maravillosa semejanza nacieron mis primeras ideas sobre la teoría de la tierra. Añádase á esta observacion la de las capas paralelas y horizontales, y la de las conchas esparcidas en toda la tierra, é incorporadas en todas las diferentes materias, y se verá si puede darse mayor grado de probabilidad en un asunto de esta naturaleza.

## ARTICULO XIV.

## DE LOS VIENTOS FIJOS.

Nada parece mas irregular y variable que la fuerza y direccion de los vientos en nuestros climas; pero hay paises en que esta irregularidad no es tan grande, y otros en que el viento reina constantemente en la misma direccion, y casi con la misma fuerza.

Aunque los movimientos del aire dependen de gran número de causas, sin embargo hay algunas principales, cuyos efectos pueden calcularse: bien que es difícil juzgar de las modificaciones que pueden producir en él otras causas secundarias. La causa mas poderosa es el calor del sol, el cual sucesivamente produce una rarefaccion considerable en las diferentes partes de la atmósfera, ocasionando de este modo el viento de Levante, que sopla constantemente entre los trópicos, donde la rarefaccion es mayor.

La fuerza de atraccion del sol, y aun la de la luna sobre la atmósfera, son causas cuyo efecto es imperceptible, en comparacion de la que acabamos de referir; pues aunque es cierto que esta fuerza produce en el aire un movimiento semejante al del flujo y reflujo en el mar, con todo, este movimiento es nada en comparacion de las agitaciones que la ra-