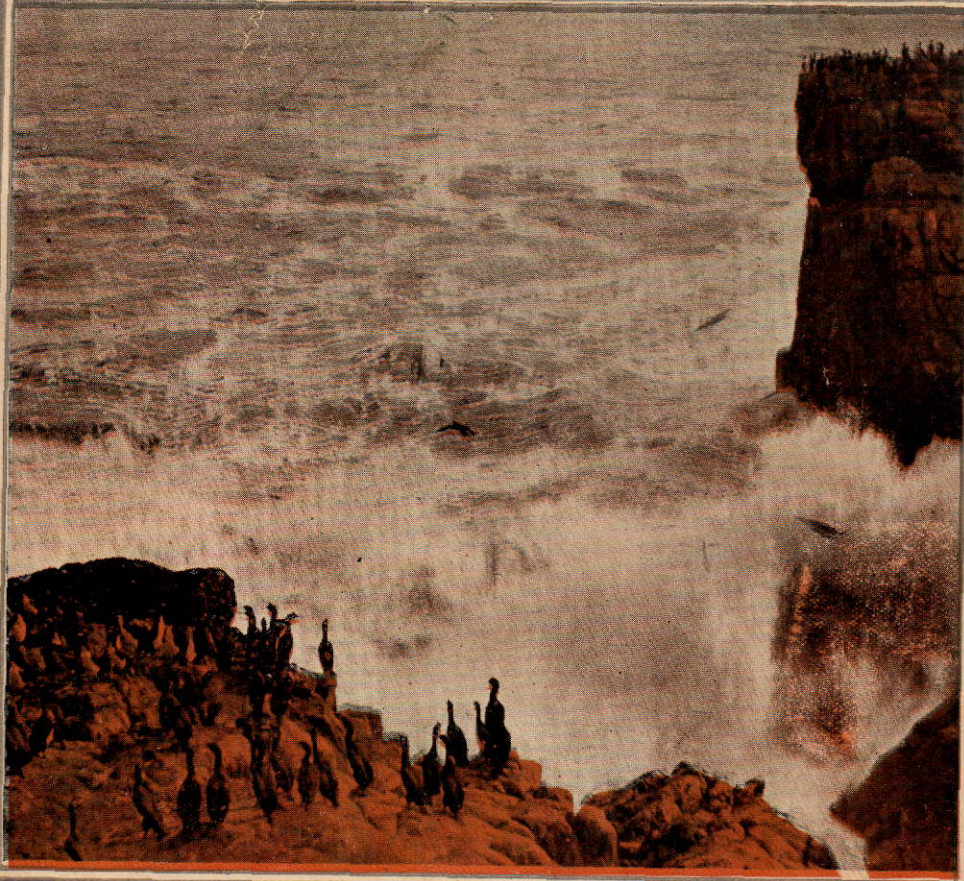


BOLETIN



DE LA
 COMPANIA ADMINISTRADORA
 DEL GUANO

BOLETIN DE LA COMPAÑIA ADMINISTRADORA DEL GUANO.

VOLUMEN VIII, No. 7.

JULIO 1931.

Sumario.

SUELOS.

Método y procedimiento para el análisis del suelo empleados por la División de Química y Física de Suelo del Departamento de Agricultura Americano	Pág. 301
--	----------

OCEANOGRAFIA.

Algunos resultados oceanográficos de la labor del "Carnegie" en el Pacífico.—La Corriente Peruana POR H. U. SVERDRUP.	„ 325
--	-------

LEYES Y RESOLUCIONES	„ 325
--------------------------------	-------

COMPAÑIA ADMINISTRADORA DEL GUANO.

Balance al 30 de Abril de 1931	„ 342
--	-------

Este BOLETIN es publicado MENSUALMENTE por la COMPAÑIA ADMINISTRADORA DEL GUANO.

Su objeto principal es DIFUNDIR Y VULGARIZAR LOS PRINCIPIOS QUE DEBEN REGIR EL ABONAMIENTO de los suelos.

Su distribución es GRATUITA entre TODOS LOS AGRICULTORES DEL PAIS.

Por el carácter GRATUITO de su distribución y el hecho de ser LEIDO por la MAYORIA DE LOS AGRICULTORES DEL PAIS, ofrece condiciones excepcionales para la PROPAGANDA COMERCIAL por medio de AVISOS publicados en él.

Las personas que se interesen en recibir este BOLETIN o deseen obtener informaciones sobre PUBLICIDAD en él, deben dirigirse a su ADMINISTRADOR, al TELEFONO No. 31192 o al APARTADO No. 2147, LIMA, PERU.

OCEANOGRAFIA

Algunos resultados oceanográficos de la labor del "Carnegie" en el Perú.

La corriente peruana.

POR H. U. SVERDRUP.

(Publicado por el "National Research Council", Washington, Junio 1930).

LAS corrientes superficiales del Pacífico son muy conocidas, estando representadas esquemáticamente en la figura 1. Se ve que la circulación superficial es aproximadamente simétrica en ambos lados del ecuador térmico, que se encuentra a la latitud 6° a 8° Norte. La contracorriente ecuatorial corre hacia el Este a lo largo del ecuador térmico y al Norte y Sur de esta línea encontramos dos enormes vórtices. La parte meridional del

vórtice en el hemisferio Sur está originada por los vientos del Oeste, que, al batir en las tierras de América del Sur, se desvían hacia el Norte, siguiendo la costa, como la notable Corriente Peruana.

La Corriente Peruana posee aguas frías de baja salinidad (figura 2), a lo largo de las costas de Chile y del Perú y es la corriente más notable del hemisferio Sur. La relación de esta corriente con las corrientes de superficie fué reconocida hace

COMPANIA DE SEGUROS "LA NACIONAL"

FUNDADA EL AÑO DE 1904.

Contra Incendio, Riesgos Marítimos, Accidentes de Automóviles y

ACCIDENTES DEL TRABAJO.

Recomendamos a los Agricultores, Industriales y Comerciantes consultar nuestra tarifa para el seguro colectivo de su personal, sobre el riesgo de ACCIDENTES DEL TRABAJO.

OFICINA: BANCO DEL HERRADOR No. 559.

TELEFONO No. 31304.

La aplicación de guano a ciertas alfalfas tiernas, ha dado resultados sorprendentes.

mucho tiempo, pero no se ha establecido ninguna entre la misma y la circulación subsuperficial. Sin embargo, se supone generalmente que la salinidad y temperatura bajas de las aguas superficiales, lejos de la costa del Perú, son debidas a una subida de las aguas pesadas; pero en definitiva no se sabe nada sobre la profundidad de que provienen. Las observaciones del *Car-*

Antes de tratar de las observaciones del *Carnegie* en la Corriente Peruana, parece necesario dedicar la atención al carácter general de la circulación subsuperficial en el Pacífico, recientemente descubierto por los investigadores MERZ, WÜST y DEFANT, utilizando principalmente las observaciones de salinidad de la Expedición del *Challenger*, de 1874-1875. La distribución

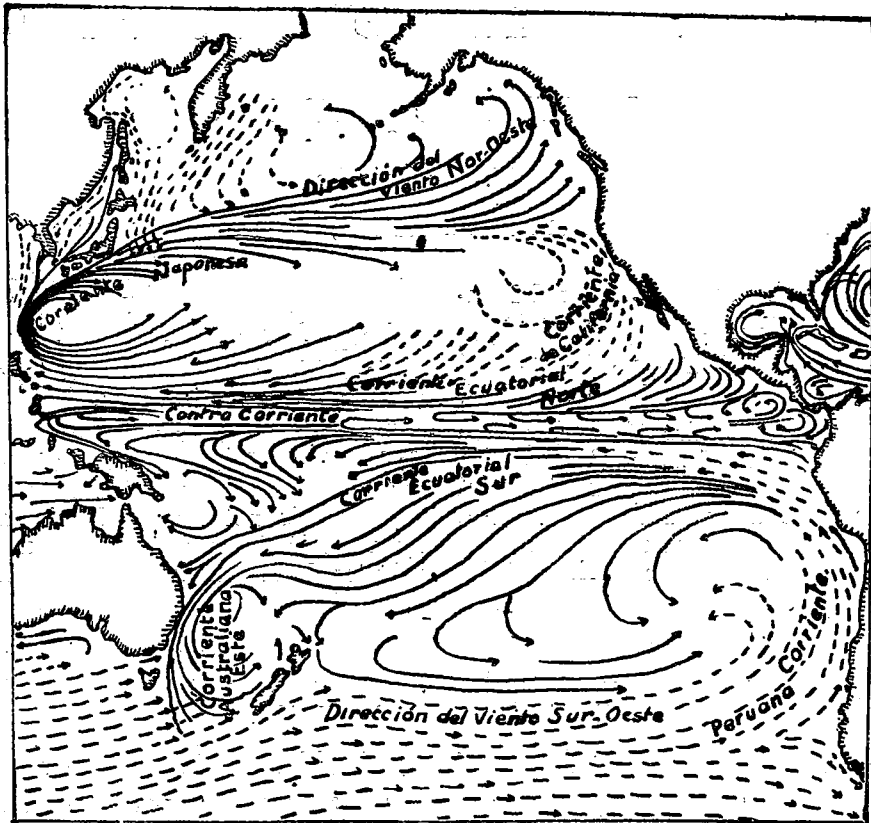


Fig. 1.—Representación esquemática de las corrientes superficiales en el Pacífico (según Johnstone).

negie muestran claramente que el posible movimiento vertical ascendente es un fenómeno relativamente poco importante para la Corriente Peruana, y se limita a los 200 y 300 metros superiores.

de la salinidad es perfectamente simétrica alrededor del ecuador térmico, indicando una circulación simétrica subsuperficial en los dos hemisferios. No nos interesan las corrientes cercanas a

LA EFICACIA de un aviso en esta Revista, consiste en su circulación GRATUITA en todo el territorio peruano, muy especialmente en los centros agrícolas.

la superficie, pero dedicaremos alguna atención al notable mínimo de salinidad que puede observarse en ambos hemisferios desde las latitudes altas hasta el ecuador. En las primeras, los valores de salinidad baja se encuentran en la superficie, pero al aproximarse al ecuador se hallan a una profundidad de unos 700 metros. Los dos lóbulos de agua de salinidad baja indican, sin duda, que las aguas que esta-

profundas del Pacífico, por la falta de datos de las grandes profundidades. Es de esperar que las observaciones del *Carnegie* aclaren este asunto, pero este problema no lo trataremos ahora. Nos limitaremos al estudio de la relación existente entre la Corriente Peruana y la Corriente Antártica intermedia, que evidentemente es característica de todo el Sur del Pacífico.

El *Carnegie* cruzó la Corriente Peruana

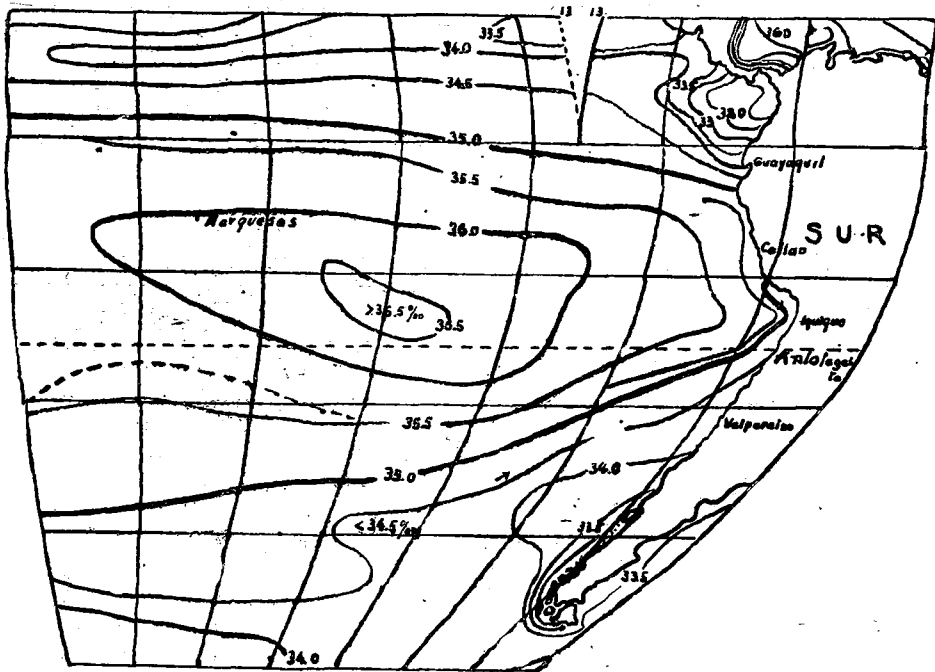


Fig. 2.—Salinidades de las aguas de superficie en el Oeste de América del Sur (según G. Schott).

ban en la superficie en las regiones subártica y sub-antártica, donde la salinidad se ha reducido debido a una precipitación excesiva, aparecen en el ecuador a una profundidad de 600 a 1,000 metros. La salinidad de esta corriente aumenta al aproximarse al ecuador, a causa de la mezcla de agua salina procedente de las capas superiores.

No ha sido posible llegar a una conclusión respecto al carácter de las corrientes

varias veces. Las estaciones, llegan a un total de 162, 128 en el Pacífico y 34 en el Atlántico, las comprendidas entre la 40 y la 80 están situadas dentro o en las proximidades de la Corriente Peruana. Utilizando las observaciones realizadas en estas estaciones pueden hacerse cinco secciones, que muestran la distribución vertical de la salinidad. Tres de estas secciones, de las estaciones 40 a 45, 70 a 80 y 60 a 50, están apro-

El guano no es sólo un abono de aplicación industrial. También lo es de uso doméstico para los jardines, huertas y plantas en macetas. Solicite los saquitos de abono preparado para ese objeto.

ximadamente en ángulo recto con respecto a la Corriente Peruana y pueden ser denominadas secciones transversales, mien-

de superficie son muy pequeñas, debido al exceso de precipitaciones. A alguna distancia de la costa encontramos la salinidad más alta debajo de la superficie, pero no puede afirmarse si los valores altos indican un transporte de aguas hacia la costa o si están relacionados con las variaciones de estación.

La segunda sección transversal a unos 15° al Sur, tiene en general las mismas características. Puede seguirse la Corriente Antártica intermedia, atravesando toda la sección, y la salinidad en esta masa de agua es algo inferior, pues hay zonas en que es menor de 34,5 por 1,000. El eje de la Corriente Antártica es todavía horizontal. En la superficie encontramos un gran aumento de salinidad al separarnos de la costa.

En la tercera sección transversal (fig. 3), que se extiende del Sureste al Noroeste, entre los 40° y 28° de latitud, encontramos la Corriente Antártica intermedia aún más desarrollada y todavía horizontal.

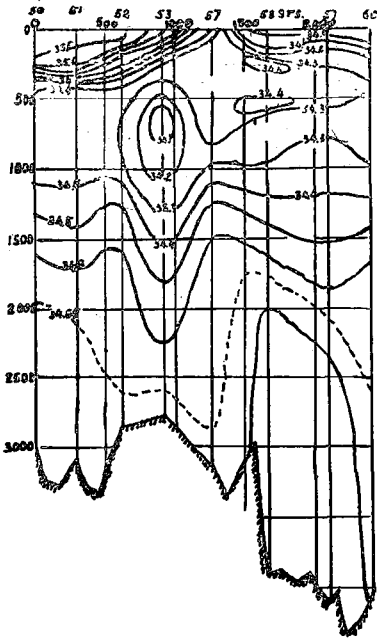


Fig. 3.—Distribución de la salinidad según las St. 50-60 del *Carnegie*.

tras que las otras dos, de la 50 a la 45 y de la 60 a la 70, son casi paralelas a la Corriente y pueden llamarse secciones longitudinales.

Examinemos primero las secciones transversales, empezando por la situada más al Norte. En esta sección observamos la presencia, inmediatamente, de la capa intermedia de la salinidad baja, representando la Corriente Antártica intermedia. Es de interés advertir que el eje de esta masa de agua es horizontal.

En la superficie encontramos un aumento de salinidad al separarnos de la costa. En la costa la salinidad más baja se encuentra en la superficie, donde aparecen valores inferiores a 34,5 por 1,000. Las aguas de tan baja salinidad deben proceder del golfo de Panamá, donde las salinidades

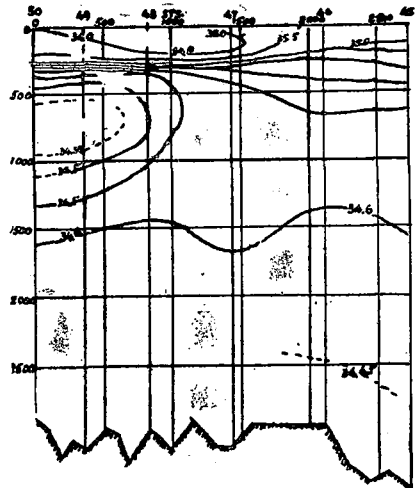


Fig. 4.—Distribución de la salinidad según las St. 60-70 del *Carnegie*.

La salinidad es aquí alrededor de 34,3 bajando a veces hasta 34,1. En el lado derecho de la sección puede verse la Co-

El efecto de los abonos no depende de la cantidad aplicada sino de su contenido en elementos nutritivos. Establezca sus dosis de abonamiento teniendo en cuenta no el peso del ; uano sino su contenido en nitrógeno.

riente Peruana en la superficie, donde la salinidad es de 34,0, aproximadamente.

Pasando a las secciones longitudinales, examinaremos primero la sección occiden-

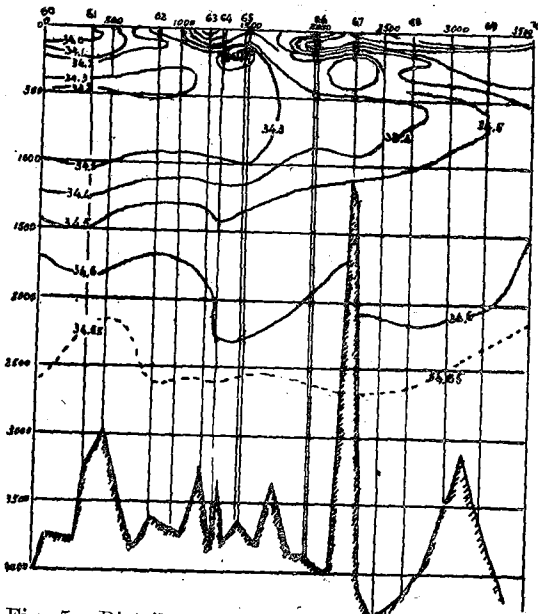


Fig. 5.—Distribución de la salinidad según las St. 45-50 del Carnegie.

tal, entre los 115° y 105° de longitud Oeste y 25° y 5° de latitud Sur (fig. 4.). En esta sección podemos seguir la Corriente Antártica intermedia, que marcha horizontalmente. Se ve claramente el aumento de salinidad hacia el Norte y casi no puede dudarse de que es debido a una mezcla de capas superiores, porque las salinidades profundas permanecen inalterables, siguiendo la curva de 34,6 por 1,000 horizontal.

En la última sección (fig. 5), que se extiende desde los 98° de longitud Oeste, aproximadamente, y los 40° de latitud Sur, hasta el Callao, y corta la Corriente Peruana en ángulo muy agudo, hallamos nuevamente la Corriente Antártica intermedia muy desarrollada, con un mínimo de salinidad a unos 700 metros. La salinidad aumenta hacia el Norte, pero la pro-

fundidad de los valores mínimos permanece constante. Es aún más evidente que el aumento se debe a la mezcla de las capas superiores, porque la salinidad a 700 metros es constante, hasta el momento en que la salinidad de las capas más superficiales de agua es bastante mayor y no aumenta, mientras únicamente las capas subyacentes poseen mayor salinidad. Dentro de la corriente superficial la salinidad aumenta hacia el Norte, a causa de la evaporación de la superficie, pero sigue siendo mucho más baja que a gran distancia de la costa, debido, sin duda, a un transporte constante de agua de salinidad baja, desde el Sur. La Corriente Peruana parece, por tanto, una corriente superficial independiente de la Corriente Antártica intermedia, con menos salinidad que ella en la parte más meridional de nuestra sección y más en la setentrional.

La temperatura y salinidad bajas de las aguas superficiales, lejos de la costa del

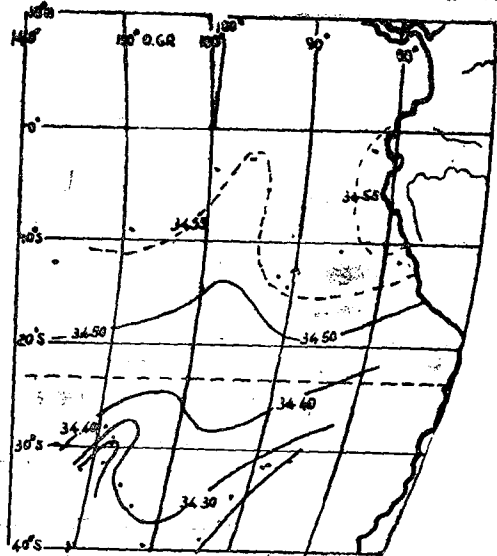


Fig. 6.—Distribución de la salinidad a 700 metros.

Perú, se han considerado con frecuencia, como ya hemos dicho anteriormente, como prueba de una ascensión de aguas profundas. En nuestras secciones, sin embargo,

Si tiene Ud. dudas sobre las cantidades de abono que debe emplear y la forma de hacerlo, consulte a nuestra Sección Técnica, que le informará gratuitamente.

no hallamos nada que apoye esta suposición. Si existiera una subida de aguas de profundidades mayores de 1,000 metros, la Corriente Antártica intermedia desaparecería cerca de la costa y vemos que tiene el mismo desarrollo en ella que a grandes distancias. La distribución horizontal de la salinidad a una profundidad de 700 metros (fig. 6) demuestra un aumento regular, hacia el Norte, de la salinidad de la corriente intermedia, indicando que es independiente de la distancia de la costa, e impide materialmente cualquiera comunicación entre las aguas profundas y las capas superficiales.

La posibilidad de un movimiento de aguas hacia arriba se encuentra en la misma corriente superficial, al aproximarse a la costa. Este movimiento traería aguas, de temperatura y salinidad bajas, a la superficie, porque sólo las capas superiores de

la Corriente Peruana tienen salinidades y temperaturas altas. El examen de una sección de temperaturas, desde la estación 60 a la 70 indica que este movimiento vertical tiene lugar, en la Corriente Peruana, en la proximidad de la costa. Encontramos que la isoterma de 15° aumenta al aproximarse a la costa, pero todas las isotermas desde 10° descienden. Esta tendencia de las isotermas debe considerarse, en mi opinión, como una prueba concluyente de que la subida de aguas, a distancia de la costa del Perú, es un fenómeno de poca importancia relativamente, característico de la corriente superficial, y que el agua que sube a la superficie procede de profundidades menores de 300 metros.

(Departamento de Magnetismo Terrestre, Institución Carnegie de Washington, Washington, D. C.)



PEDRO A. AIZCORBE. CALLAO.

Dirección Cablegráfica PAIZCORBE.

Importación y exportación.

Despachos de Aduana, embarques, etc.

GRAU 250 - TELEFONO 391 - APARTADO 4.

¿Por qué deja Ud. descansar sus tierras, disminuyendo su superficie útil, cuando puede restaurar su fertilidad por el abonamiento?
