

INFORME DE DATOS DE CTD

CAMPAÑA IMECOCAL 1304 B/O FRANCISCO DE ULLOA

Mayo 22 a Junio 6 de 2013

Por:

Luis Erasmo Miranda Bojórquez
Gilberto Gaxiola Castro
Martín E. De la Cruz Orozco
Reginaldo Durazo Arvizu

Departamento de Oceanografía Biológica
División de Oceanología, CICESE
Km 107 Carretera Tijuana-Ensenada
Ensenada, Baja California, México

Contenido

Resumen.....	2
Lista de tablas y figuras.....	3
Introducción	4
Procesamiento de los datos	7
Descripción del sistema CTD.....	7
Adquisición de los datos.....	8
Calibración	8
Procedimiento.....	9
Presentación de los datos.....	11
Agradecimientos.....	15
Bibliografía	16
Apéndice A: Campañas realizadas.....	17
Apéndice B: Estaciones ocupadas	19
Apéndice C: Datos tabulados de CTD	21
Apéndice D: Mapas horizontales a diferentes profundidades.....	84
Apéndice E: Contornos verticales de cada línea.....	91
Apéndice F: Participantes científicos	101

Resumen

El programa de Investigaciones Mexicanas de la Corriente de California (IMECOCAL) ha venido realizando cruceros en la costa oeste de la Península de Baja California desde septiembre de 1997, con el objetivo de proveer un entendimiento integral y una capacidad predictiva de la respuesta oceánica a la variabilidad climática y al cambio climático y sus consecuencias en el ecosistema pelágico de la región sur de la Corriente de California. El crucero IMECOCAL 1304 es la quincuagésima quinta campaña oceanográfica realizada del 22 de mayo al 6 de junio de 2013. Durante la campaña se realizaron 62 lances de CTD para obtener datos hidrográficos. En el presente informe se describe la adquisición y el procesamiento de los datos de presión, temperatura, conductividad (salinidad) y oxígeno disuelto. Los datos procesados se presentan tabulados a niveles de profundidad estándar. Se muestran también perfiles completos de los datos (a cada decibar) y gráficas de contornos verticales y horizontales de las diferentes variables medidas.

Lista de Tablas y Figuras

Número de tabla

Página

I Especificaciones técnicas de los sensores del CTD.....	8
--	---

Número de figura

1. Área de estudio y posición de estaciones ocupadas.....	6
2. Diagrama T-S de campañas anteriores y 1304	11
3. Altura dinámica durante el crucero 1304 0/500db.....	12
4. Altura dinámica durante el crucero 1304 200/500db.....	13

Introducción

El Sistema de la Corriente de California (SCC) es una de las regiones más estudiadas de los océanos del mundo (Durazo y Baumgartner, 2002). Sin embargo, el sector sur ha recibido menor atención. Esta situación ha mejorado sustancialmente a partir de septiembre de 1997 en que inició el programa IMECOCAL (Investigaciones Mexicanas de la Corriente de California). El objetivo general del programa es el de proveer un entendimiento integral del ecosistema pelágico y una capacidad predictiva de la respuesta oceánica a la variabilidad y el cambio climático de la región sur de la Corriente de California. El área cubierta por el programa IMECOCAL abarca la región frente a la Península de Baja California desde 25° a los 32°N y de 113° a 119° W. Cada año el programa realiza cuatro campañas, una por cada estación del año. En el Apéndice A se ofrece una relación de las 55 campañas IMECOCAL realizadas desde el inicio del programa, incluyendo la relativa al presente informe.

Para avanzar en el entendimiento del ecosistema pelágico de la región se han establecido objetivos particulares como el de estudiar la variabilidad estacional de la productividad primaria, la química del ciclo del carbono y los flujos de nutrientes, y la abundancia de zooplancton e ictioplancton. Conjuntamente a estos objetivos se realizan estudios de hidrografía y de corrientes que ayudan a entender la dinámica de las masas de agua y su influencia en los procesos biológicos y químicos que regulan al ecosistema pelágico, y que ayudan a identificar las causas de los cambios en la distribución y abundancia de las poblaciones marinas.

La campaña IMECOCAL 1304 fue efectuada a bordo del B/O *Francisco de Ulloa* del 22 de Mayo al 6 de Junio de 2013. A lo largo de las 62 estaciones muestreadas (figura 1) se realizaron 71 lances de CTD (SBE 9-11 plus) conjuntamente con un perfilador de corrientes LADCP (Lowering Acoustic Doppler Current Profiler, RDI BB-WH300). En todos los lances se tomaron muestras de agua (roseta SBE) para la determinación de oxígeno disuelto, clorofila y nutrientes. Nueve de estos lances fueron usados para recolectar agua a profundidades ópticas determinadas en nueve experimentos de productividad primaria.

Las observaciones de rutina incluyen además mediciones continuas de variables meteorológicas (temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, rapidez y dirección del viento) y de variables fisicoquímicas medidas en forma continua en la superficie del océano (temperatura del agua, salinidad, fluorescencia y presión parcial del dióxido de carbono) por

medio de la toma de agua en el casco del buque. En este informe se presentan únicamente los datos hidrográficos obtenidos a partir de los lances de CTD.

La red de estaciones oceanográficas de IMECOCAL es un subconjunto de la red original del programa CalCOFI, el cual inició observaciones frente a California y Baja California en 1949. Asimismo, las estaciones IMECOCAL se denominan conforme a la práctica CalCOFI, mediante números de líneas hidrográficas perpendiculares a la costa y números de estaciones separados por un punto. En el apéndice B se muestra el número secuencial del lance de CTD, el nombre, la posición geográfica y profundidad de las estaciones, y la presión (db), hora y fecha al inicio lance de CTD (en UTC).

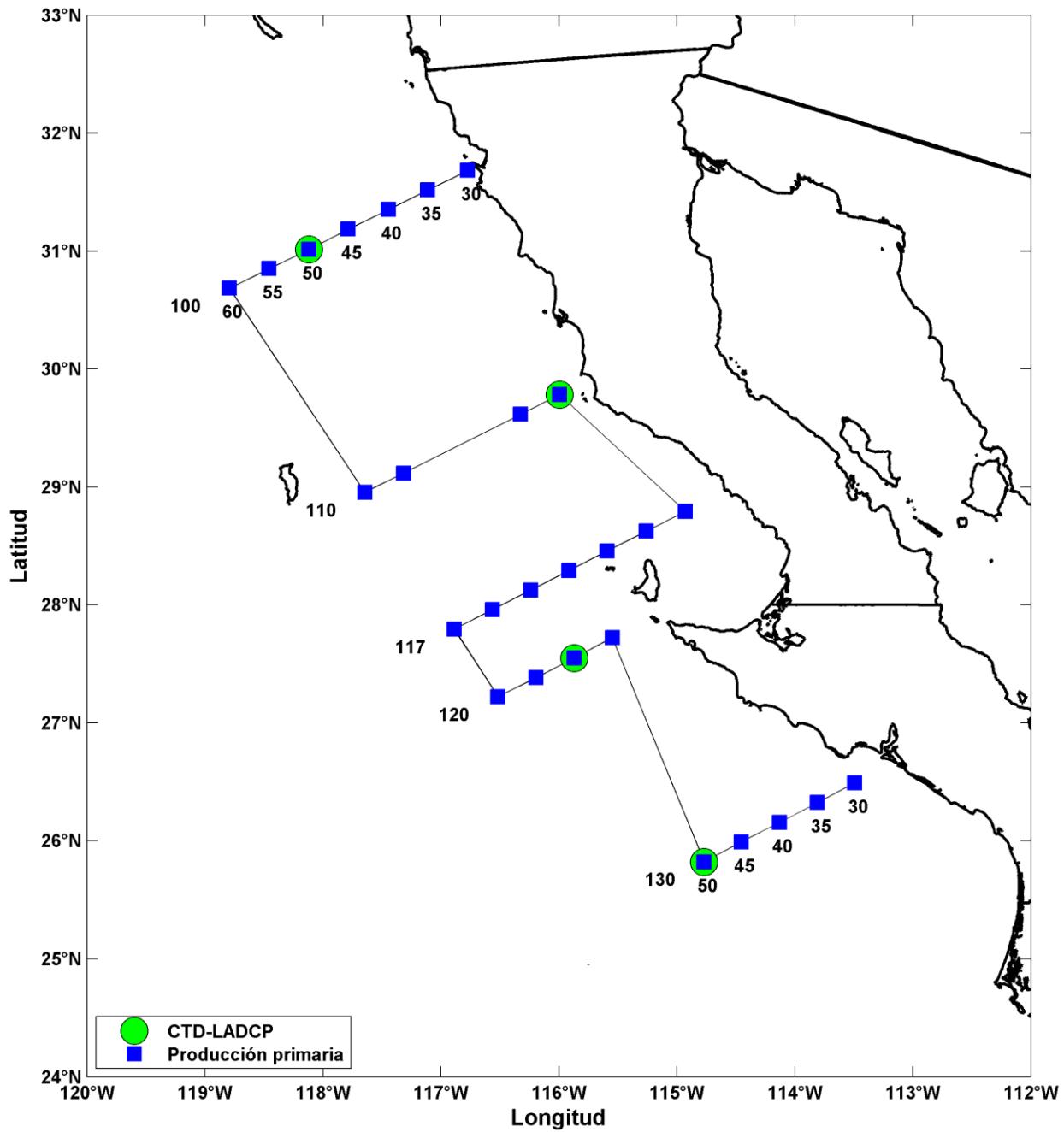


Figura 1. Área de estudio y posición de estaciones para la campaña IMECOCAL 1304. La red y nomenclatura de las estaciones sigue a la del programa CalCOFI. La línea continua entre estaciones indica la ruta de navegación, iniciada en la estación 100.30 y finalizada en la estación 138.30. Distintos símbolos indican muestreos efectuados en cada estación. (Ver también el Apéndice B).

Procesamiento de los datos

En esta sección se describe la metodología del procesamiento de los datos hidrográficos. La descripción sigue un orden cronológico, desde la descripción del sistema y los instrumentos, la forma en que fueron adquiridos, la calibración que se llevó a cabo, la identificación y eliminación de errores, y hasta su presentación final. El software que se utilizó para el procesado de los datos fue el provisto por el fabricante del CTD, SBE Data Processing v 7.22.5 2013.

Descripción del sistema CTD

Durante el crucero IMECOCAL 1304 se utilizó un sistema de CTD modelo SBE-911*plus*, fabricado por Sea-Bird Electronics Inc., el cual consiste de una unidad submarina (SBE-9*plus*) y una unidad de control en cubierta (SBE-11*plus*). La unidad SBE-9*plus* está ensamblada junto a los sensores y una roseta SBE para tomas discretas de muestras de agua. Esta instrumentación en su conjunto se colocó dentro de un armazón protector de acero unido al cable del malacate.

La unidad SBE-9*plus* consiste en una caja de presión que en su interior contiene la electrónica necesaria para la adquisición de los datos y su envío en tiempo real hacia la unidad de control. En su exterior provee de ocho canales de entrada para conectar instrumentos opcionales. Por medio de uno de estos canales se controló el disparo de las botellas Niskin desde cubierta usando la roseta SBE adosada a la unidad submarina. En los otros canales se utilizaron sensores modulares que son alimentados con un flujo de agua controlado de 30 ml s^{-1} mediante una bomba eléctrica. Durante esta campaña se emplearon dos sensores de temperatura, dos sensores de conductividad, un sensor de presión, un sensor de oxígeno disuelto, un sensor de fluorescencia y un altímetro sónico para medir la distancia entre la unidad subacuática y el fondo marino.

La unidad subacuática SBE-9*plus* está conectada a la unidad SBE-11*plus* a través del cable conductor en el malacate del CTD. Este cable provee energía eléctrica y actúa como conductor de la señal que se envía para cerrar las botellas Niskin, y transmite los datos de los sensores en tiempo real hacia el laboratorio seco. La unidad del SBE-11*plus* está conectada al sistema de posicionamiento global del barco por lo que provee en tiempo real la hora y la posición durante el lance.

Adquisición de los datos

Los sensores que se utilizaron en el crucero 1304 así como las especificaciones técnicas de cada uno se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Especificaciones técnicas de los sensores del CTD.

Sensor	Rango	Precisión	Resolución (a 24Hz)	Estabilidad	Tiempo de Respuesta
Conductividad: SBE4	0-70 mohm cm ⁻¹	0.003 mohm cm ⁻¹	0.0004 mohm cm ⁻¹	0.0004 mohm cm ⁻¹ por mes	0.040 s
Temperatura: SBE3	-5 a 35 °C	0.002 °C	0.0002 °C	0.0003 °C por mes	0.060 s
Oxígeno disuelto: SBE43	120% de saturación superficial	2% de saturación	0.2% de saturación	2 % por 1000 horas	3 s a 28 °C y 28 s a 2 °C
Presión: Paroscientific Digiquartz	0 – 10500 db	0.015 % de la escala completa	0.001 % de la escala completa	0.0015% de la escala completa por mes	0.001 s
Clorofila a: Fluorímetro Seapoint	0 – 150 µ l ⁻¹	0.02 µ l ⁻¹	0.033 µ l ⁻¹	10 % por 5000 horas	0.1 s

Calibración

La más reciente calibración de los sensores empleados en la campaña IMECOCAL 1304 fue realizada por el fabricante en diciembre del 2010 para los sensores de temperatura, oxígeno y conductividad; marzo del 2012 para el sensor de presión. El fabricante entregó los valores de los coeficientes que permitieron establecer una relación entre el voltaje de cada instrumento y el valor de la variable a medir. Estos coeficientes fueron utilizados para generar un archivo de configuración del CTD, el cual fue cargado antes del zarpe y se utilizó en todos los lances durante la captura de datos.

Procedimiento de registro de datos

Los datos generados en cada lance se almacenan en la computadora que controla la unidad SBE-11*plus*, lo cual genera un archivo por cada lance de CTD. Este archivo contiene información de la hora, fecha, posición geográfica del barco, estatus de la unidad subacuática y la información del voltaje de los sensores (datos “crudos”). El primer tratamiento que se dio fue el de convertir los datos crudos a valores de las variables medidas usando el archivo de configuración que contiene la información de las constantes de calibración. El tratamiento incluye tanto datos provenientes del descenso como del ascenso del instrumento.

Debido a la rápida respuesta del sensor de presión, el fabricante recomienda aplicar un filtro pasa bajo a los sensores de presión y a los de temperatura y conductividad. Siguiendo el esquema de procesamiento del fabricante en el módulo FILTER, al primero se le aplicó un filtro con una constante de 0.15 s, y a los otros dos se les aplicó un filtro con una constante de 0.2 s. Enseguida se identificaron datos erróneos en cada sensor por medio del módulo WILDEDIT. Con este módulo se leyeron los datos de cada sensor en bloques de 48 valores correspondiendo a 2 segundos de datos y se eliminaron los que diferían por más de 2 desviaciones estándar del bloque para después continuar con el siguiente bloque. En una segunda aplicación del método se excluyeron los datos que se alejaban más de 5 desviaciones estándar de la media, pero se conservaron los que no difieran por más de 0.001 de la misma.

Debido al diferente tiempo de respuesta de los sensores y la posición de éstos dentro de las tuberías del CTD se presenta un desfase en la medida de una variable en particular en la vertical. Para los sensores de conductividad y temperatura este ajuste por tiempo de respuesta es aplicado automáticamente durante la adquisición por la unidad SBE-11*plus*. Para los sensores secundarios se aplica un adelanto de 0.073 s debido a su posición en el entubado. El sensor de oxígeno se adelantó 3.41 segundos debido a que presenta un tiempo de respuesta mayor a los demás sensores.

Dentro de la celda de conductividad se genera un problema de capa límite (Lueck, 1991). Para corregirlo es necesario realizar un ajuste consistente en utilizar los valores típicos recomendados por el fabricante de α igual a 0.03 τ igual a 7 en el módulo CELL THERMAL MASS.

Para reducir el ruido en los diferentes sensores se aplicó un filtro simétrico triangular por medio del módulo WINDOW FILTER. Se usó una ventana de 41 datos en el sensor de presión y en el sensor secundario de conductividad, debido a que este último mostró un comportamiento más errático que el otro sensor de conductividad. Para los demás sensores se utilizó un ancho de ventana de 15 datos.

Durante el lance del CTD el barco exhibe un movimiento vertical debido al efecto del oleaje. Esto provoca que la unidad subacuática se mueva de la misma manera y genere estelas de agua con propiedades alteradas. Con el módulo LOOPEDIT se redujo el efecto debido al cabeceo del barco, usando una velocidad mínima de bajada de 0.6 m/s. Con este mismo módulo se retiraron los datos al inicio del lance que correspondían al tiempo en que estuvo suspendido mientras se esperaba a que los sensores se estabilizaran dentro del agua. Enseguida, se utilizó el módulo BIN AVERAGE para realizar promedios de datos por bloques de profundidad. Se seleccionó una profundidad de 1 dbar y se separaron los lances de bajada y de subida.

Por último a partir de los datos de los sensores se calcularon variables secundarias como son salinidad y densidad (σ -theta) usando las ecuaciones descritas por Fofonoff y Millard (1983). Estos algoritmos están integrados en el módulo DERIVE del paquete de procesamiento de datos del fabricante.

Presentación de datos

En el presente informe se presentan los datos del lance de descenso. Los datos de ascenso se muestran sólo en los casos en que el primero hubiera mostrado errores no corregibles.

En el diagrama TS de los datos del crucero 1304 (Fig. 2) se incluyeron las observaciones correspondientes a la climatología para esta temporada (primavera) obtenida a partir de los cruceros previos de CalCOFI (1950-1978) e IMECOCAL (octubre 1997 - febrero 2012) en las mismas estaciones oceanográficas. Se muestra la salinidad absoluta (TEOS-10) y la temperatura *in situ* (ITS-90).

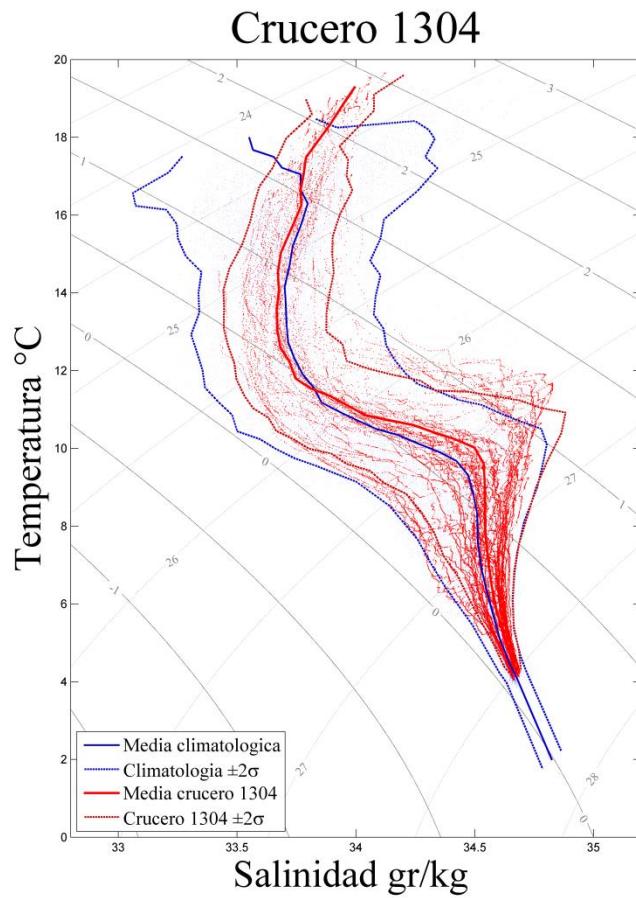
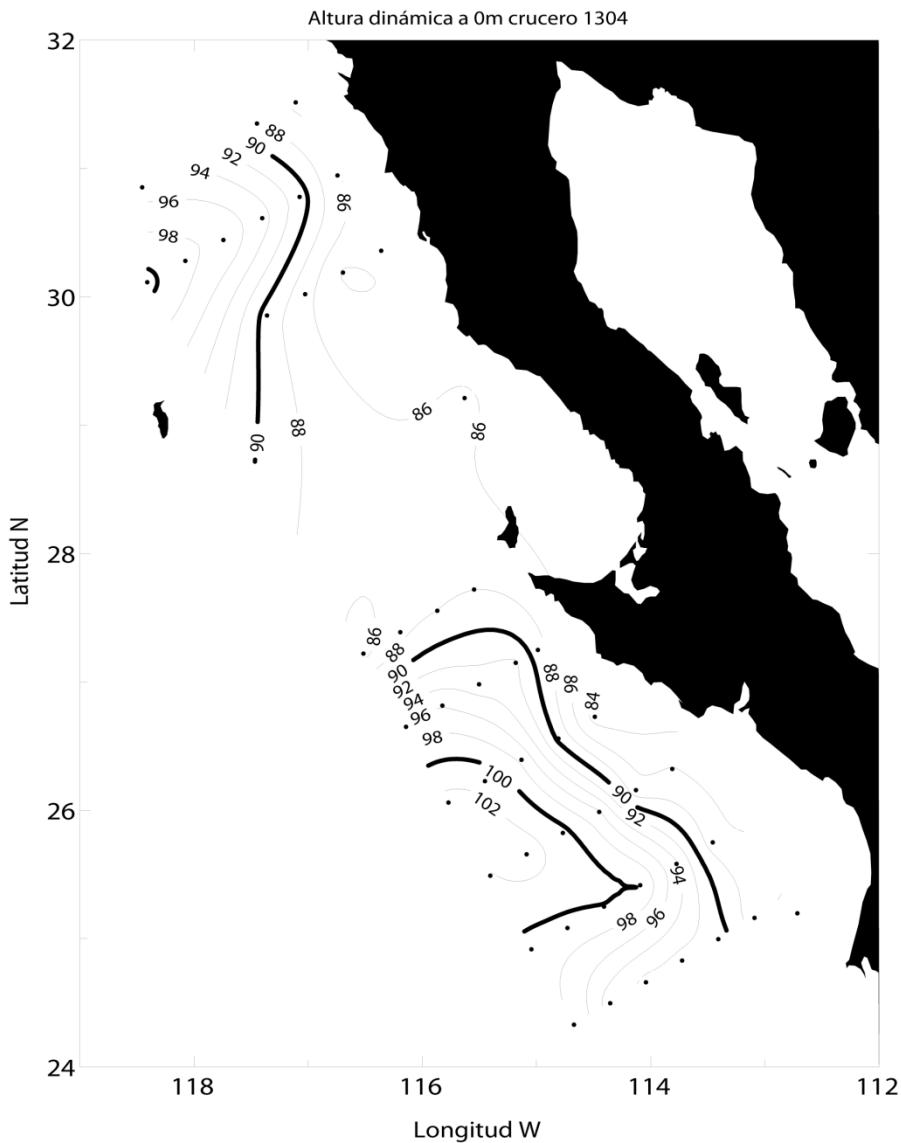
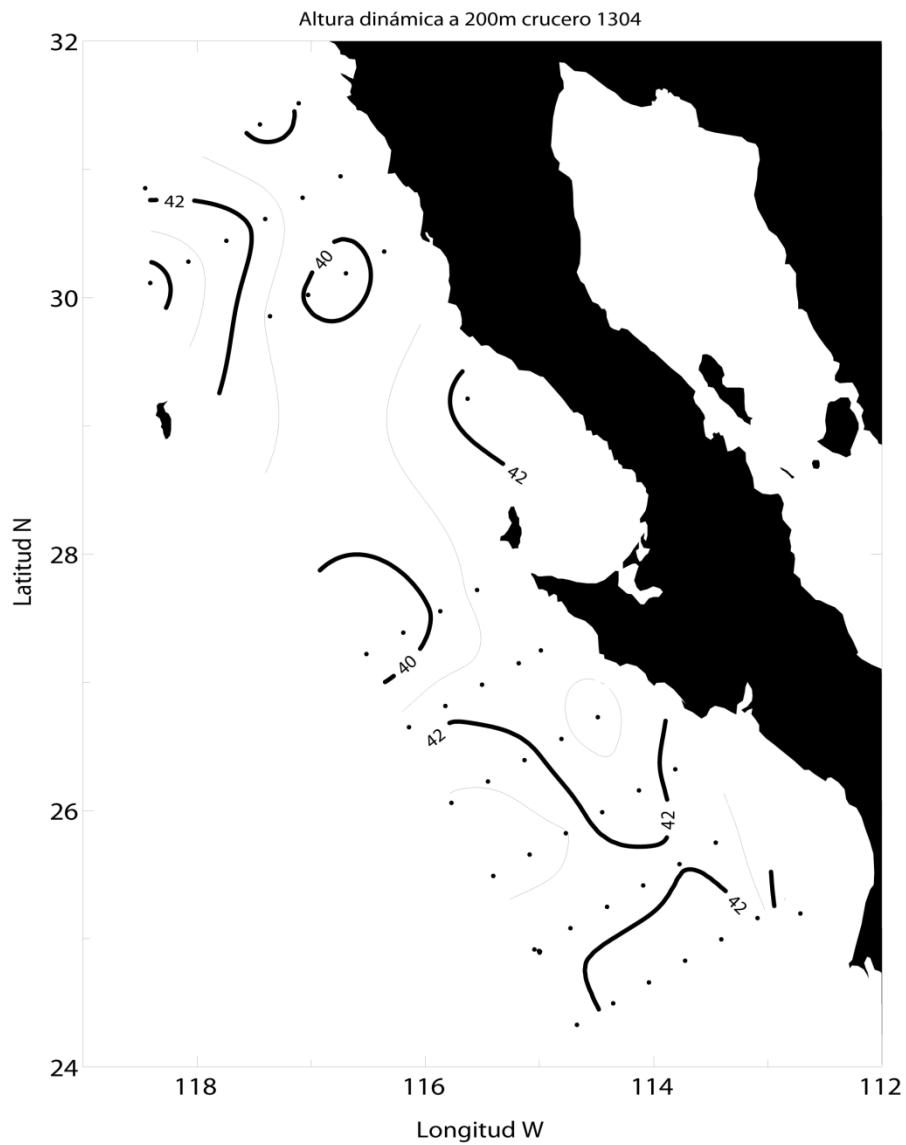


Figura 2: Diagrama TS. En rojo se muestran los datos del crucero 1304, en azul los realizados anteriormente (climatología para primavera). Para efectos visuales, se utilizaron sólo los datos a cada 10 db.

Los datos de temperatura y salinidad registrados en cada lance se utilizaron para los cálculos de densidad y de la anomalía geopotencial (altura dinámica) referido a 500 dbar. Los contornos de altura dinámica se muestran en las figuras 3 y 4, los cuales indican el comportamiento general de las corrientes en la superficie y a 200 m de profundidad. La altura dinámica fue calculada partir de la salinidad práctica para efectos de comparación con reportes anteriores.



Figuras 3: Altura dinámica (centímetros dinámicos) presentada en el crucero 1304 calculada en la superficie y referenciada a 500 m.



Figuras 4: Altura dinámica (centímetros dinámicos) presentada en el crucero 1304 calculada a 200m y referenciada a 500 m.

En el apéndice C se muestran los datos de cada lance, los cuales constan de tres componentes:

A) Encabezado: En éste se señala el número de la estación, el número secuencial del lance, la latitud y la longitud en grados, minutos y fracciones de minuto, la fecha del lance (DDMMMAA), la hora del lance (GMT), la profundidad del fondo marino en la estación (PROFTOT) y la profundidad máxima alcanzada en el lance (PROFLAN).

B) Datos tabulados: Se muestra una tabla con los datos a profundidades estándar (0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 db, y la máxima profundidad alcanzada). En la tabla se incluyen los datos de presión (PRES, dbar), temperatura (TEMP, °C), salinidad absoluta (SA, g kg⁻¹), oxígeno disuelto (OXI, ml l⁻¹) y anomalía de densidad (SIG-T kg m⁻³).

C) Gráfico del lance: Se muestra un gráfico de temperatura (línea azul, T), salinidad absoluta (línea roja, S), oxígeno (línea negra, O) y sigma-t (línea verde, σ_t) contra profundidad. La escala de cada variable se muestra en la parte inferior. La escala vertical no es igual para todos los lances.

En el Apéndice D se muestran contornos de temperatura, salinidad absoluta, sigma-t y *spiciness* a profundidades de 0, 10, 50, 100, 200 y 300 db. El Apéndice E muestra contornos verticales de temperatura salinidad y velocidad geostrófica para cada uno de los transectos de muestreo.

Agradecimientos

Esta campaña oceanográfica y el presente informe fueron posibles solamente con el esfuerzo de muchas personas que estuvieron involucradas. En forma especial se agradece la colaboración del personal científico que participó a bordo del buque, el cual se relaciona en el Apéndice F. Se extiende el agradecimiento a la tripulación del *B/O Francisco de Ulloa* por su invaluable colaboración y experiencia en altamar.

Asimismo se agradece el apoyo económico con fondos de la División de Oceanología del CICESE y del proyecto CONACyT #129140: "Tendencias climáticas y respuestas del ecosistema pelágico de la Corriente de California frente a Baja California"

Bibliografía

- Fofonoff, N. P. y Millard, R.C. 1983. Algorithms for computation of fundamental properties of seawater. UNESCO Technical Papers in Marine Science, 44, 53 pp.
- Lueck, R. G. 1991. Thermal inertia of conductivity cells: theory. Journal of Atmospheric and Oceanic Technology, 7, 741-755.
- Durazo, R. y Baumgartner, T.R. 2002. Evolution of Oceanographic Conditions off Baja California: 1997-1999. Progress in Oceanography, 54, 7-31.

Apéndice A

Campañas oceanográficas de IMECOCAL. Los dos primeros dígitos en cada campaña indican el año en el cual se efectuaron. Los siguientes dos dígitos indican el mes en que inició la campaña

Campaña	Periodo	Número de estaciones	Parámetros medidos
9710	Septiembre 28 - Octubre 6	32	Presión, Temperatura y Salinidad
9801	Enero 25 - Febrero 12	70	Presión, Temperatura y Salinidad
9807	Julio 15 - Julio 30	65	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
9810	Septiembre 29 - Octubre 28	64	Presión, Temperatura y Salinidad
9901	Enero 14 - Enero 31	58	Presión, Temperatura y Salinidad
9904	Marzo 30 - Abril 17	54	Presión, Temperatura y Salinidad
9907	Agosto 8 - Agosto 22	79	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
9910	Octubre 3 - Octubre 23	84	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0001	Enero 14 - Febrero 1	90	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0004	Abril 4 - Abril 23	73	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0007	Julio 11 - Julio 30	82	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0010	Octubre 10 - Octubre 31	88	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0101	Enero 16 - Febrero 4	72	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0104	Abril 6 - Abril 11	17	Presión, Temperatura y Salinidad
0107	Junio 26 - Julio 16	83	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0110	Octubre 4 - Octubre 23	89	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0201	Enero 19 - Febrero 6	72	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0204	Abril 19 - Mayo 8	72	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0207	Julio 12 - Agosto 1	91	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0210	Octubre 24 - Noviembre 12	76	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0301	Enero 31 - Febrero 20	89	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0304	Abril 5 - Abril 24	77	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0307	Julio 8 - Julio 29	82	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0310	Octubre 10 - Octubre 30	91	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0401	Enero 31 - Febrero 17	69	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0404	Abril 16 - Mayo 6	85	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0407	Julio 9 - Julio 29	103	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0410	Octubre 10 - Octubre 27	88	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0501	Enero 22 - Febrero 10	95	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0504	Abril 14 - Mayo 5	86	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0507	Julio 15 - Agosto 4	106	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0510	Octubre 14 - Octubre 28	81	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a

Continúa

Continuación

Campaña	Periodo	Número de estaciones	Parámetros medidos
0601	Febrero 9 - Febrero 26	82	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0604	Abril 20 - Mayo 2	51	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0607	Julio 7 - Julio 25	93	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0701	Enero 23 - Febrero 10	100	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0704	Abril 26 - Mayo 7	32	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0707	Agosto 25 - Septiembre 13	95	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0801	Enero 23 - Febrero 11	79	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0804	Abril 16 - Mayo 1	59	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0807	Julio 14 - Agosto 2	100	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0810	Octubre 14 - Octubre 26	60	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0904	Abril 10 - Abril 24	70	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1004	Marzo 29 - Abril 18	81	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1007	Julio 29 – Agosto 08	39	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1010	Octubre 4 – Octubre 17	57	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1101	Enero 21 - Febrero 7	80	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1104	Abril 19 - Mayo 9	82	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1107	Julio 10 - Julio 27	86	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1110	Octubre 4 - Octubre 22	85	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1201	Enero 25 - Febrero 11	90	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1204	Marzo 7 - Marzo 25	85	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1301	Febrero 8 - Febrero 28	27	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1304	Mayo 22 - Junio 6	62	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a

Apéndice B

Posición geográfica y datos generales de las estaciones donde se realizaron lances de CTD
durante la campaña IMECOCAL 1304

Lance	Estación	Latitud [° N]		Longitud [° O]		Fecha			Prof	Prof
		Latitud	[° N]	Longitud	[° O]	Año	Mes	Día	Lance	Estacion
1	100.30	31	41.02	116	46.48	2013	5	22	399	399
2	100.35	31	30.93	117	6.58	2013	5	22	1005	1005
3	100.40	31	21.05	117	26.95	2013	5	23	1006	1006
4	100.55	30	51.22	118	27.28	2013	5	23	1006	1006
5	103.60	30	6.87	118	24.6	2013	5	24	1011	1011
6	103.55	30	16.85	118	4.58	2013	5	24	1005	1005
7	103.50	30	26.61	117	44.6	2013	5	24	1002	1002
8	103.45	30	36.8	117	24.18	2013	5	24	1005	1005
9	103.40	30	46.75	117	4.53	2013	5	24	962	962
10	103.35	30	56.78	116	44.61	2013	5	25	837	837
11	103.30	31	7.07	116	24.49	2013	5	25	62	62
12	107.32	30	27.45	116	9.84	2013	5	25	164	164
13	107.35	30	21.57	116	21.65	2013	5	25	1006	1006
14	107.40	30	11.38	116	41.74	2013	5	25	984	984
15	107.45	30	1.27	117	1.62	2013	5	26	980	980
16	107.50	29	51.31	117	21.67	2013	5	26	1005	1005
17	113.30	29	22.8	115	18.2	2013	5	27	53	53
18	113.35	29	12.72	115	37.81	2013	5	27	930	930
19	117.35	28	37.94	115	16.27	2013	5	28	193	193
20	117.30	28	47.46	114	55.89	2013	5	28	89	89
21	119.33	28	17.63	114	52.41	2013	5	29	97	97
22	120.30	28	13.14	114	34.23	2013	5	29	84	84
23	120.35	28	3.17	114	53.83	2013	5	29	76	76
24	120.39	27	56.4	115	7.48	2013	5	29	33	33
25	120.45	27	43.23	115	32.82	2013	5	29	1006	1006
26	120.50	27	33.29	115	52.15	2013	5	30	1004	1004
27	120.55	27	23.27	116	11.6	2013	5	30	1006	1006
28	120.60	27	13.26	116	30.99	2013	5	30	1004	1004
29	123.60	26	39.03	116	8.59	2013	5	30	1005	1005
30	123.55	26	48.95	115	49.48	2013	5	31	1004	1004
31	123.50	26	58.91	115	30.2	2013	5	31	1004	1004
32	123.45	27	8.95	115	10.92	2013	5	31	1005	1005
33	123.42	27	14.97	114	59.27	2013	5	31	1005	1005
34	127.35	26	53.77	114	10.1	2013	5	31	93	93

Continúa...

Continuación

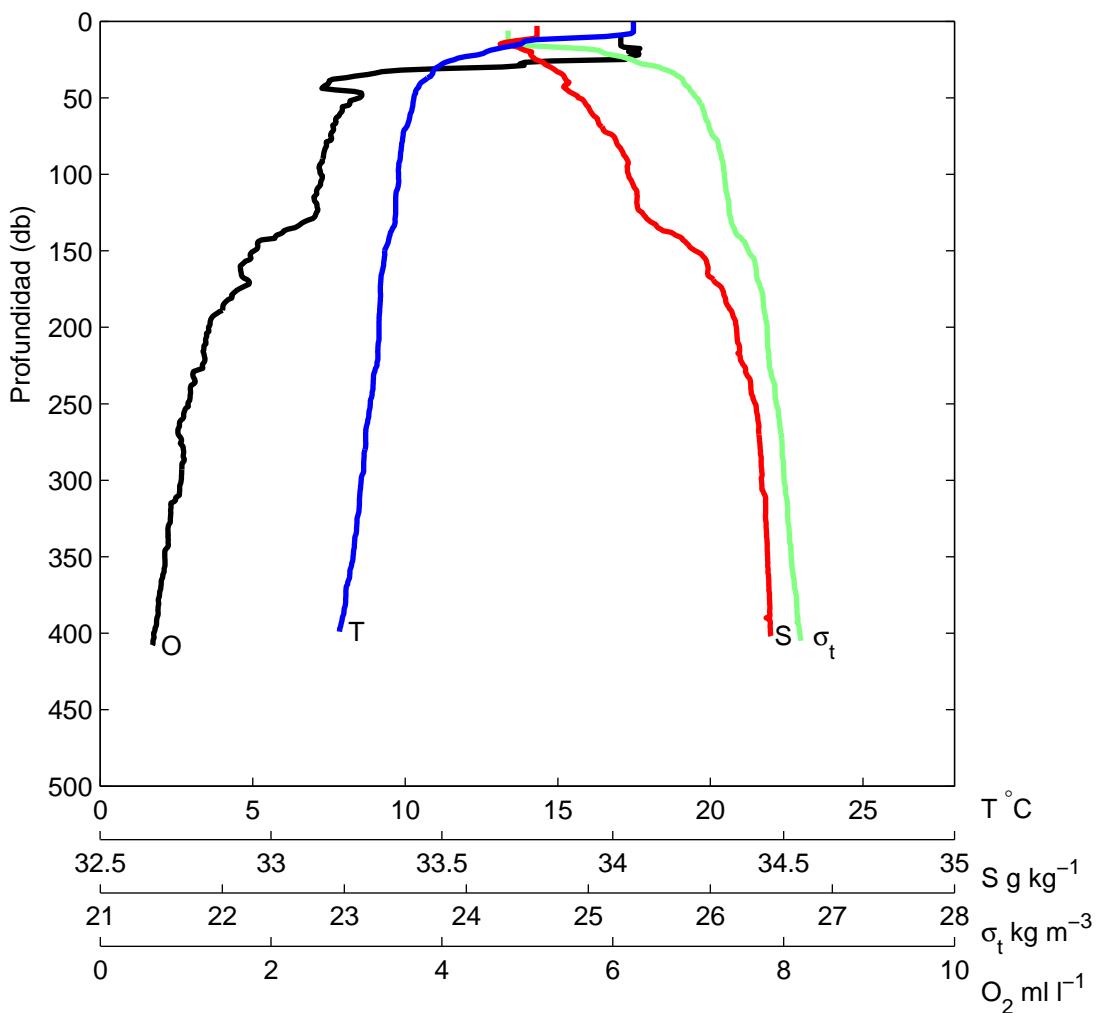
35	127.40	26	43.72	114	29.36	2013	6	1	1006	1006
36	127.45	26	33.53	114	48.47	2013	6	1	963	963
37	127.50	26	23.63	115	7.9	2013	6	1	1006	1006
38	127.55	26	13.63	115	27.11	2013	6	1	1007	1007
39	127.60	26	3.62	115	46.29	2013	6	1	1007	1007
40	130.60	25	29.43	115	24.3	2013	6	2	1021	1021
41	130.55	25	39.44	115	5.21	2013	6	2	1007	1007
42	130.50	25	49.42	114	46.15	2013	6	2	1002	1002
43	130.45	25	59.25	114	27.05	2013	6	2	1021	1021
44	130.40	26	9.44	114	7.73	2013	6	2	1010	1010
45	130.35	26	19.34	113	48.64	2013	6	3	502	502
46	130.30	26	29.41	113	29.35	2013	6	3	72	72
47	133.25	26	4.98	112	49.08	2013	6	3	76	76
48	133.30	25	55.02	113	8.2	2013	6	3	182	182
49	133.35	25	45.02	113	27.38	2013	6	3	864	864
50	133.40	25	34.96	113	46.41	2013	6	3	952	952
51	133.45	25	24.99	114	5.5	2013	6	4	982	982
52	133.50	25	14.98	114	24.51	2013	6	4	1005	1005
53	133.55	25	4.99	114	43.75	2013	6	4	1003	1003
54	133.60	24	55.03	115	2.69	2013	6	4	1009	1009
55	137.60	24	19.77	114	40.32	2013	6	5	1005	1005
56	137.55	24	29.82	114	21.27	2013	6	5	999	999
57	137.50	24	39.61	114	2.49	2013	6	5	1001	1001
58	137.45	24	49.77	113	43.47	2013	6	5	1005	1005
59	137.40	24	59.77	113	24.45	2013	6	6	1010	1010
60	137.35	25	9.71	113	5.42	2013	6	6	1006	1006
61	137.30	25	19.68	112	46.36	2013	6	6	354	354
62	138.30	25	11.86	112	42.88	2013	6	6	500	500

Apéndice C

Datos tabulados y perfiles verticales de CTD: temperatura ($^{\circ}\text{C}$), salinidad, oxígeno disuelto (ml l^{-1}) y densidad (σ_t , kg m^{-3})

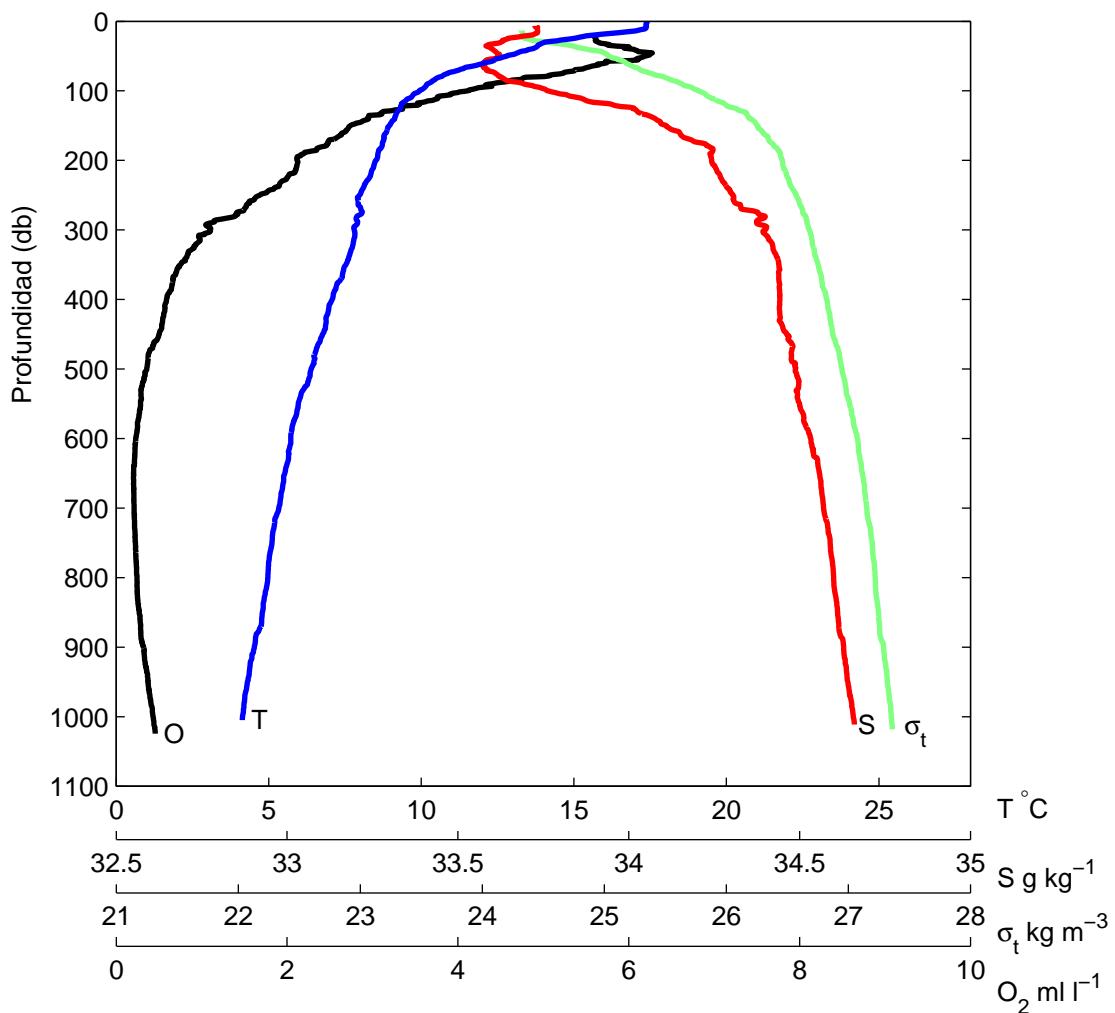
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.30 001 31°41.02 -116°46.48 22052013 12:10 0399 0399

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.476	33.778	6.09	24.342
10	16.543	33.711	6.27	24.510
20	12.649	33.763	4.96	25.381
30	11.049	33.837	2.68	25.738
50	10.279	33.918	2.83	25.935
75	09.922	34.010	2.63	26.066
100	09.779	34.051	2.55	26.122
125	09.682	34.096	2.32	26.172
150	09.324	34.262	1.66	26.359
200	09.140	34.363	1.23	26.467
250	08.850	34.420	0.98	26.557
300	08.554	34.436	0.93	26.615
399	07.839	34.463	0.61	26.742



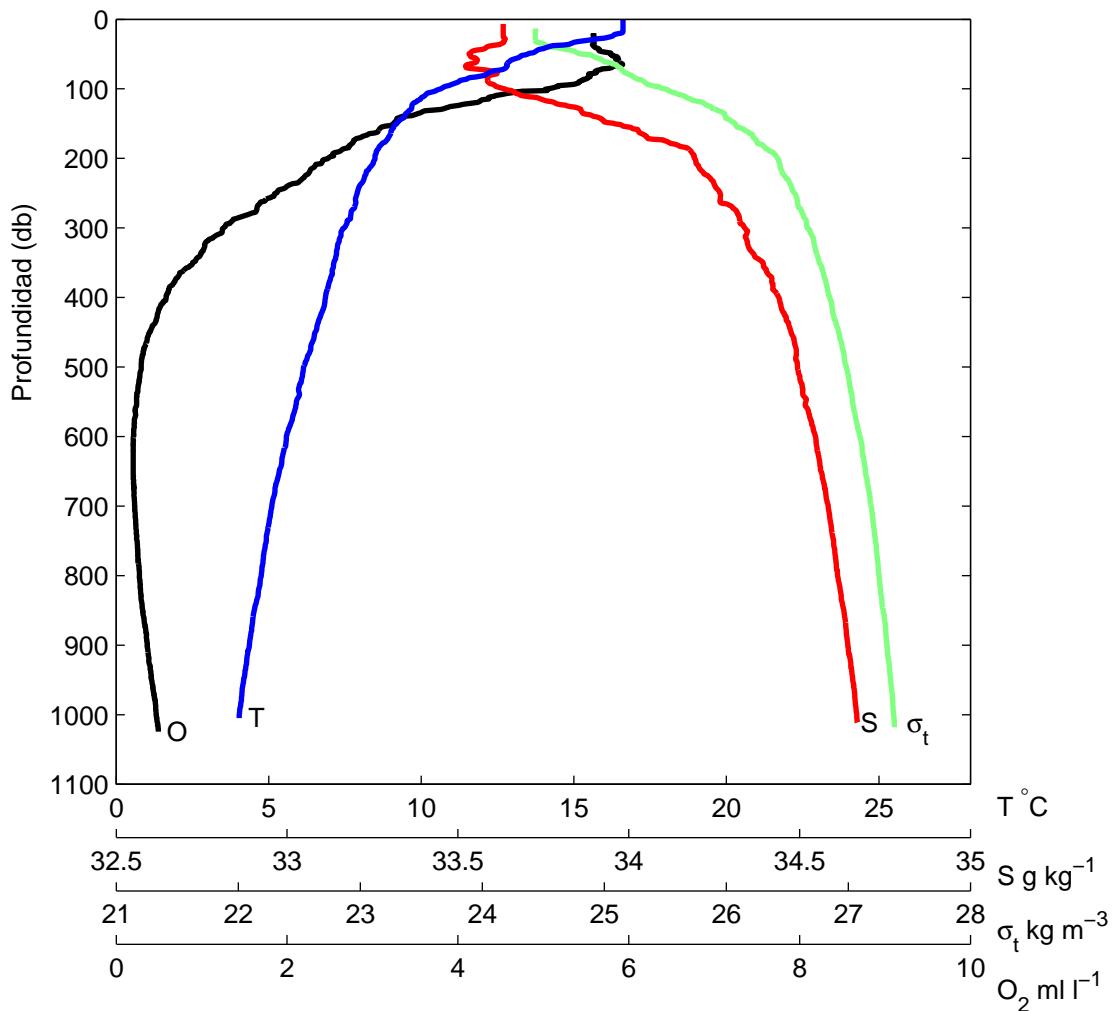
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.35 002 31°30.93 -117°06.58 22052013 23:39 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.399	33.726	5.59	24.320
10	17.363	33.732	5.64	24.334
20	15.606	33.638	6.01	24.667
30	14.044	33.587	6.21	24.964
50	12.806	33.583	5.37	25.211
75	10.868	33.630	4.31	25.608
100	09.941	33.820	3.55	25.916
125	09.317	34.031	2.87	26.181
150	08.951	34.130	2.55	26.317
200	08.513	34.247	2.03	26.476
250	07.974	34.306	1.50	26.602
300	07.800	34.399	0.95	26.700
400	07.074	34.442	0.56	26.835
500	06.389	34.491	0.31	26.964
600	05.722	34.533	0.22	27.082
700	05.329	34.572	0.21	27.159
800	04.969	34.600	0.24	27.222
900	04.527	34.630	0.33	27.294
1000	04.142	34.659	0.45	27.359
1005	04.133	34.660	0.46	27.360



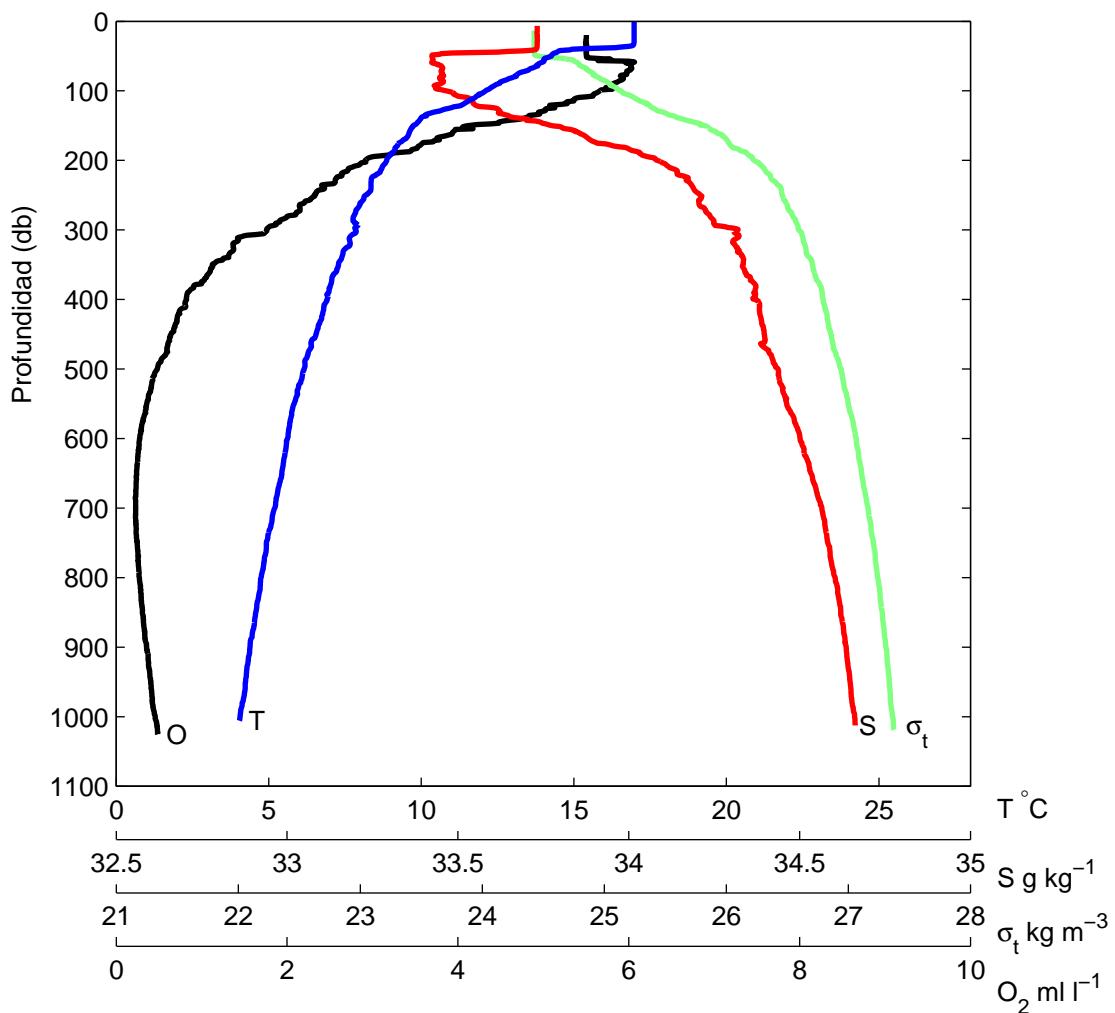
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.40 003 31°21.05 -117°26.95 23052013 04:50 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.611	33.633	5.59	24.435
10	16.608	33.633	5.59	24.435
20	16.540	33.634	5.60	24.452
30	15.493	33.622	5.78	24.680
50	13.488	33.553	5.80	25.052
75	12.313	33.591	5.28	25.313
100	10.649	33.668	4.23	25.676
125	09.692	33.861	3.28	25.988
150	09.186	34.009	2.87	26.185
200	08.481	34.197	2.26	26.441
250	07.896	34.268	1.65	26.584
300	07.468	34.347	1.06	26.707
400	06.859	34.442	0.49	26.865
500	06.144	34.497	0.27	27.001
600	05.576	34.549	0.20	27.111
700	05.101	34.585	0.23	27.196
800	04.750	34.613	0.29	27.257
900	04.365	34.643	0.38	27.322
1000	04.033	34.668	0.49	27.377
1005	04.029	34.668	0.49	27.377



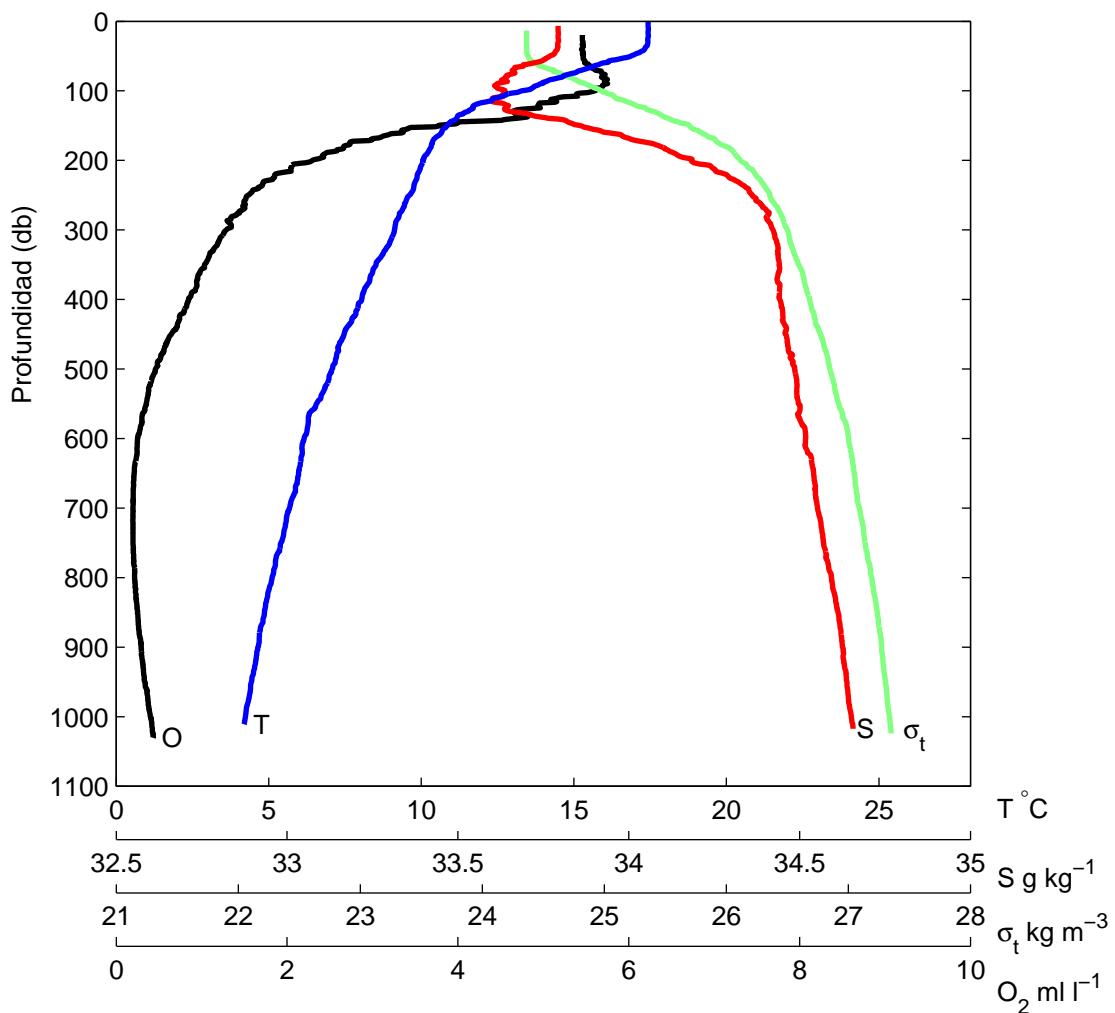
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.55 004 30°51.22 -118°27.28 23052013 16:46 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.979	33.732	5.50	24.425
10	16.973	33.732	5.50	24.426
20	16.978	33.733	5.50	24.425
30	16.972	33.732	5.51	24.426
50	14.269	33.427	6.02	24.794
75	13.191	33.447	5.77	25.030
100	12.108	33.495	5.21	25.277
125	10.903	33.618	4.48	25.592
150	09.736	33.837	3.77	25.962
200	08.865	34.110	2.64	26.314
250	08.170	34.206	2.15	26.495
300	07.851	34.318	1.37	26.629
400	06.911	34.383	0.74	26.811
500	06.161	34.438	0.42	26.953
600	05.613	34.507	0.26	27.074
700	05.198	34.567	0.23	27.170
800	04.744	34.605	0.29	27.252
900	04.384	34.637	0.38	27.316
1000	04.061	34.662	0.48	27.369
1006	04.042	34.663	0.49	27.372



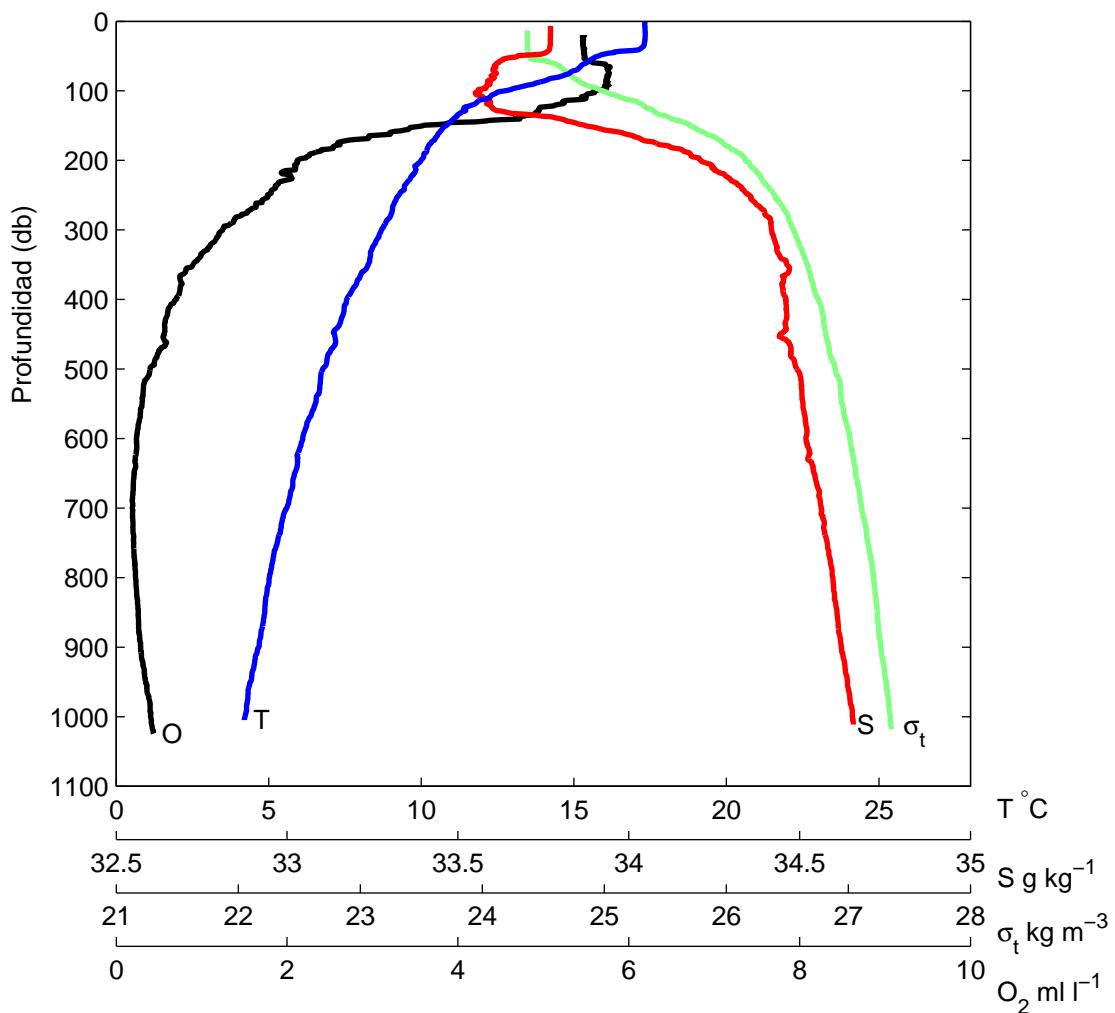
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.60 005 30°06.87 -118°24.60 24052013 03:59 1011 1011

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.437	33.793	5.46	24.363
10	17.440	33.794	5.46	24.362
20	17.439	33.794	5.45	24.363
30	17.429	33.793	5.46	24.364
50	16.870	33.748	5.60	24.462
75	14.935	33.637	5.69	24.813
100	13.297	33.629	4.94	25.148
125	11.701	33.685	3.99	25.500
150	10.838	33.911	2.98	25.830
200	10.047	34.225	1.87	26.211
250	09.611	34.371	1.50	26.396
300	09.117	34.427	1.19	26.519
400	08.048	34.446	0.79	26.698
500	07.080	34.488	0.41	26.869
600	06.160	34.517	0.24	27.014
700	05.677	34.556	0.20	27.104
800	05.107	34.595	0.23	27.202
900	04.644	34.628	0.31	27.280
1000	04.235	34.653	0.42	27.344
1011	04.194	34.657	0.43	27.351



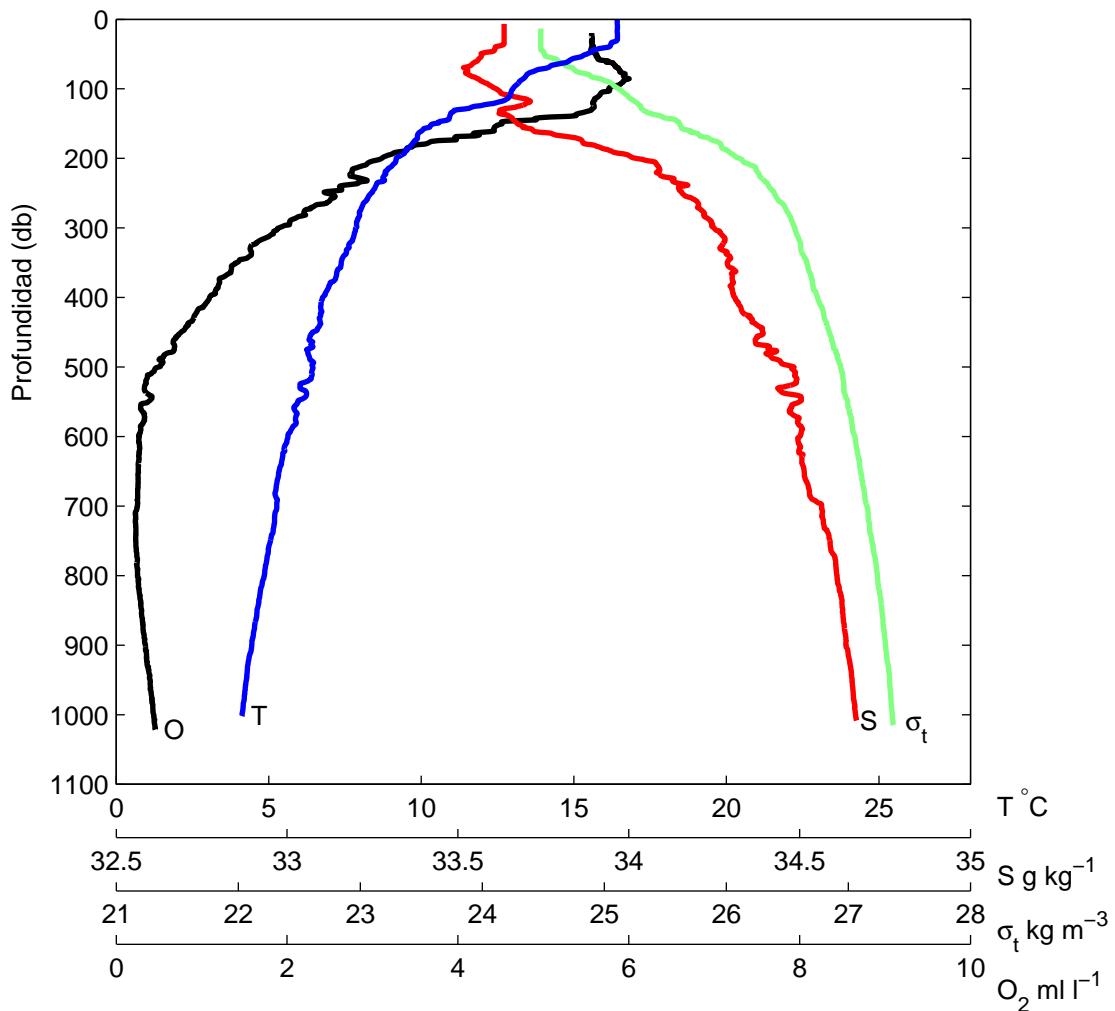
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.55 006 30°16.85 -118°04.58 24052013 08:36 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.332	33.770	5.48	24.370
10	17.331	33.771	5.46	24.371
20	17.339	33.771	5.49	24.369
30	17.316	33.769	5.49	24.373
50	15.802	33.627	5.75	24.614
75	14.858	33.607	5.72	24.806
100	12.753	33.560	5.18	25.203
125	11.387	33.648	4.21	25.529
150	10.822	33.930	2.84	25.848
200	09.988	34.242	1.95	26.233
250	09.262	34.359	1.58	26.444
300	08.697	34.421	1.12	26.581
400	07.559	34.460	0.60	26.781
500	06.764	34.501	0.33	26.922
600	06.112	34.522	0.24	27.024
700	05.582	34.563	0.20	27.121
800	05.018	34.598	0.24	27.215
900	04.675	34.623	0.31	27.273
1000	04.221	34.656	0.43	27.348
1005	04.201	34.657	0.43	27.351



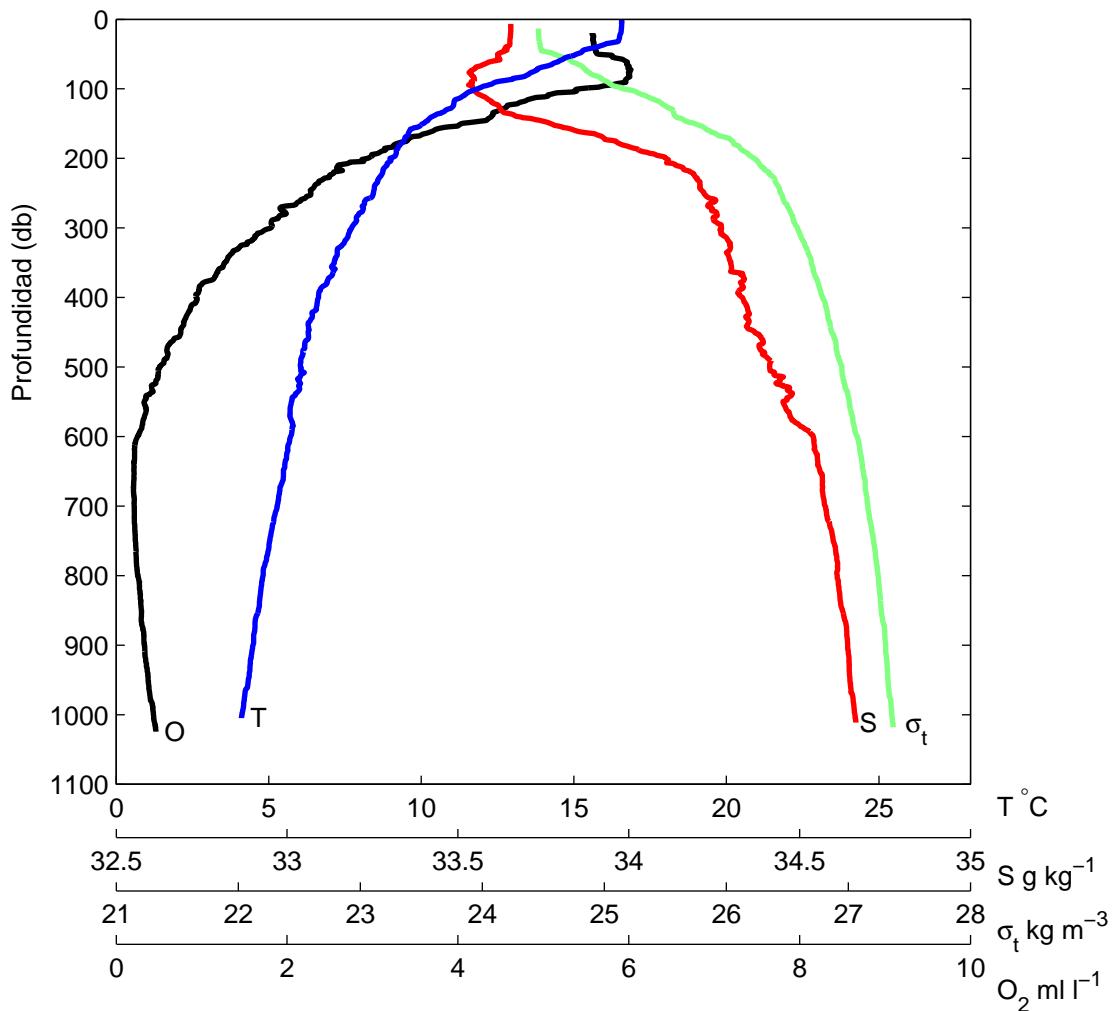
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.50 007 30°26.61 -117°44.60 24052013 13:23 1002 1002

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.424	33.635	5.57	24.480
10	16.427	33.635	5.57	24.479
20	16.427	33.635	5.58	24.479
30	16.424	33.634	5.61	24.479
50	15.421	33.563	5.88	24.650
75	13.683	33.538	5.89	25.001
100	12.992	33.625	5.58	25.206
125	11.739	33.629	4.92	25.449
150	10.414	33.700	3.97	25.741
200	09.178	34.079	2.76	26.240
250	08.351	34.181	2.31	26.448
300	07.857	34.266	1.66	26.587
400	06.761	34.319	0.95	26.781
500	06.443	34.486	0.35	26.953
600	05.625	34.495	0.27	27.064
700	05.265	34.566	0.23	27.162
800	04.849	34.611	0.27	27.244
900	04.442	34.641	0.36	27.312
1000	04.127	34.666	0.46	27.365
1002	04.119	34.667	0.46	27.367



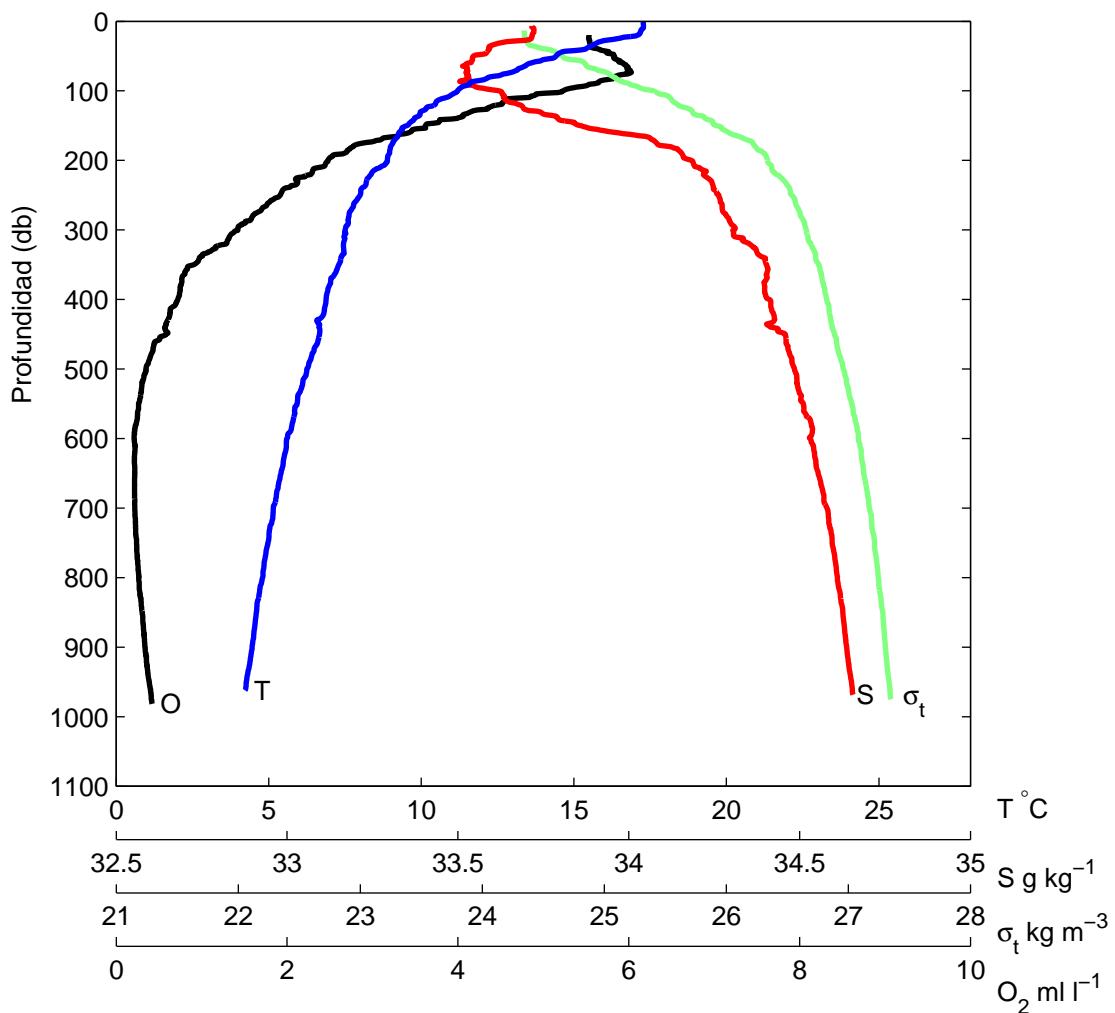
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.45 008 30°36.80 -117°24.18 24052013 19:45 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.568	33.654	5.57	24.461
10	16.564	33.654	5.58	24.462
20	16.538	33.653	5.60	24.467
30	16.476	33.652	5.62	24.480
50	15.089	33.620	5.99	24.767
75	13.693	33.542	5.79	25.001
100	11.843	33.557	4.72	25.374
125	11.038	33.628	4.34	25.576
150	10.045	33.820	3.46	25.897
200	08.974	34.111	2.55	26.297
250	08.428	34.234	1.94	26.477
300	07.715	34.271	1.56	26.612
400	06.632	34.338	0.86	26.813
500	06.041	34.419	0.47	26.953
600	05.715	34.542	0.21	27.090
700	05.272	34.579	0.21	27.171
800	04.810	34.613	0.27	27.250
900	04.482	34.642	0.34	27.309
1000	04.119	34.664	0.46	27.365
1005	04.104	34.665	0.46	27.367



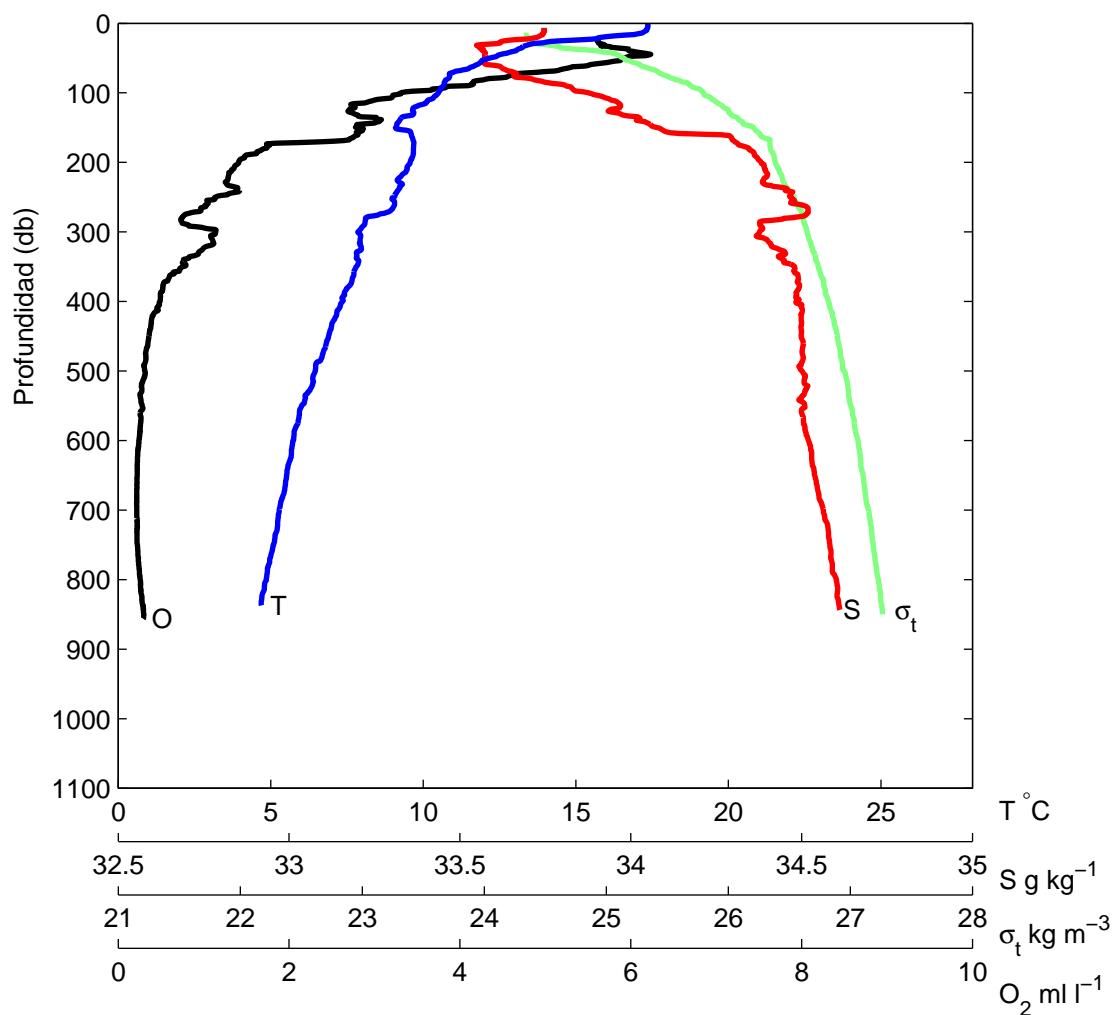
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.40 009 30°46.75 -117°04.53 24052013 23:49 0962 0962

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.273	33.716	5.54	24.343
10	17.273	33.721	5.54	24.347
20	17.085	33.708	5.64	24.381
30	15.804	33.591	5.82	24.586
50	14.417	33.542	5.99	24.851
75	12.812	33.527	5.40	25.166
100	11.186	33.634	4.52	25.554
125	10.161	33.745	3.78	25.820
150	09.527	33.916	3.11	26.058
200	08.888	34.190	2.28	26.373
250	07.994	34.268	1.71	26.569
300	07.503	34.306	1.29	26.670
400	06.878	34.416	0.63	26.841
500	06.248	34.490	0.30	26.982
600	05.592	34.535	0.22	27.099
700	05.149	34.583	0.22	27.189
800	04.794	34.612	0.28	27.251
900	04.456	34.639	0.35	27.310
962	04.220	34.657	0.42	27.349



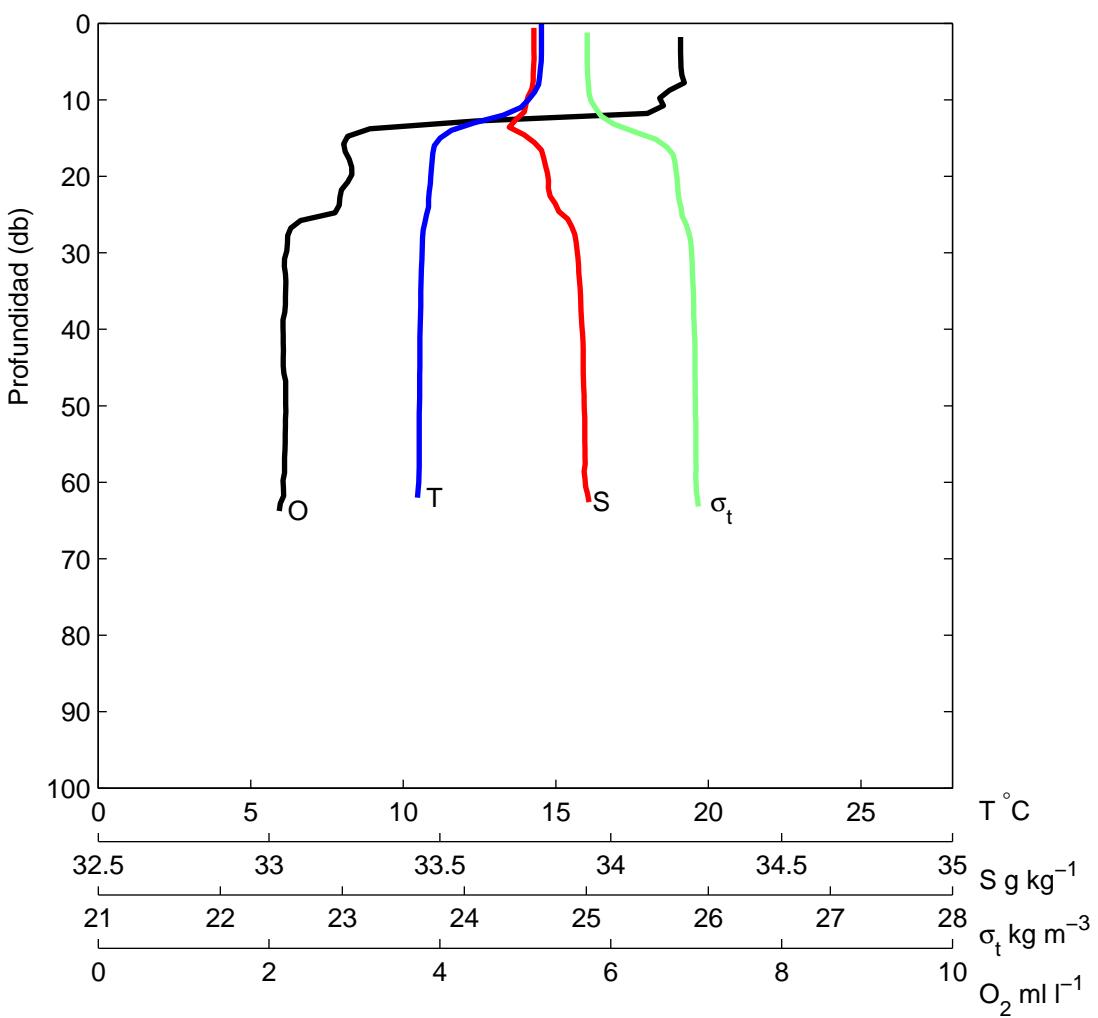
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.35 010 30°56.78 -116°44.61 25052013 04:24 0837 0837

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.360	33.746	5.59	24.345
10	17.325	33.742	5.65	24.350
20	15.856	33.620	5.98	24.597
30	13.525	33.564	5.93	25.053
50	12.176	33.568	4.97	25.321
75	10.866	33.718	3.67	25.677
100	10.499	33.921	2.77	25.898
125	09.650	33.975	2.88	26.084
150	09.090	34.107	2.52	26.277
200	09.570	34.390	1.29	26.418
250	09.035	34.473	0.97	26.569
300	07.855	34.368	1.08	26.667
400	07.356	34.499	0.41	26.841
500	06.460	34.511	0.27	26.971
600	05.732	34.524	0.23	27.073
700	05.275	34.567	0.22	27.161
800	04.854	34.604	0.27	27.238
837	04.691	34.612	0.29	27.263



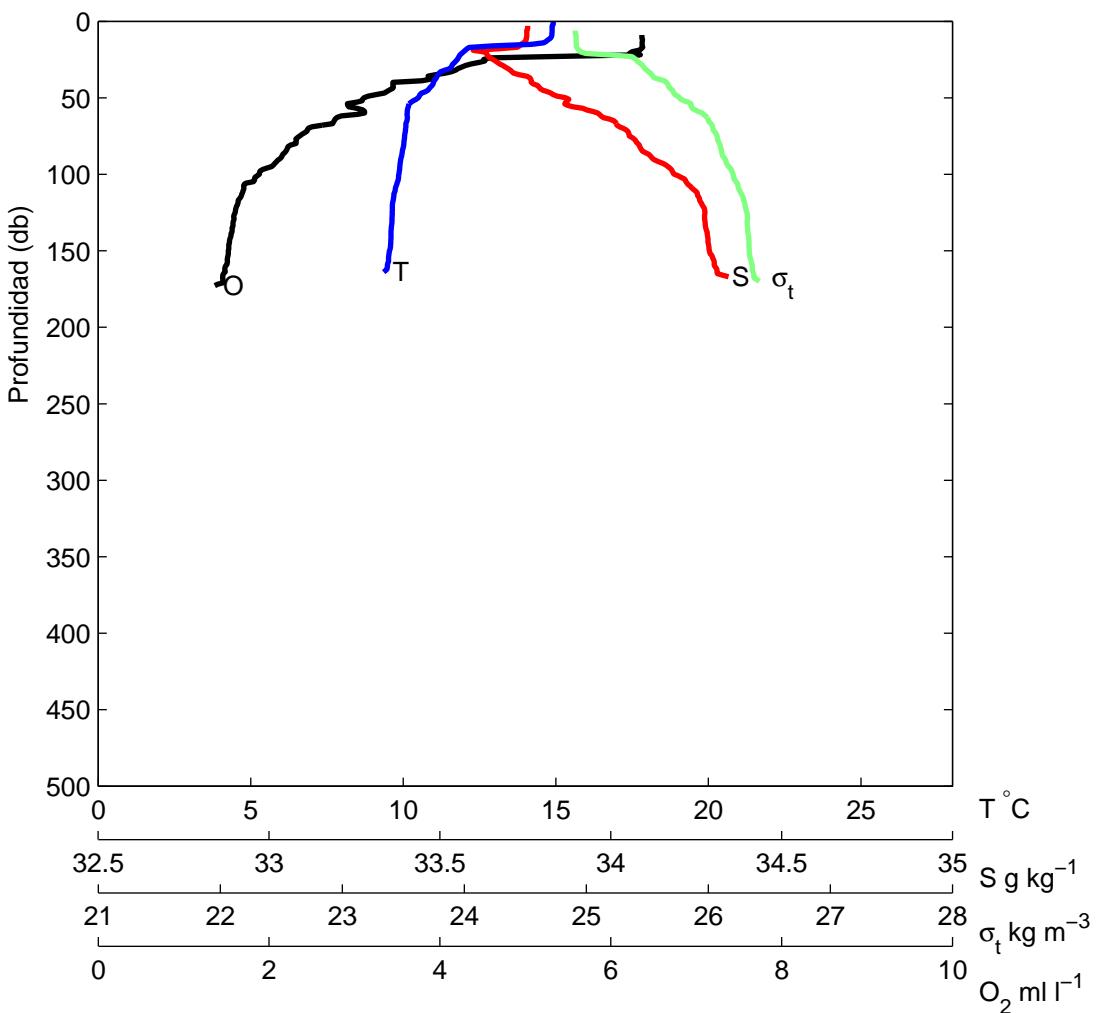
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.30 011 31°07.07 -116°24.49 25052013 09:06 0062 0062

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	14.525	33.775	6.82	25.007
10	14.095	33.752	6.43	25.080
20	10.901	33.818	2.85	25.749
30	10.615	33.904	2.18	25.866
50	10.531	33.923	2.19	25.895
62	10.462	33.936	2.12	25.917



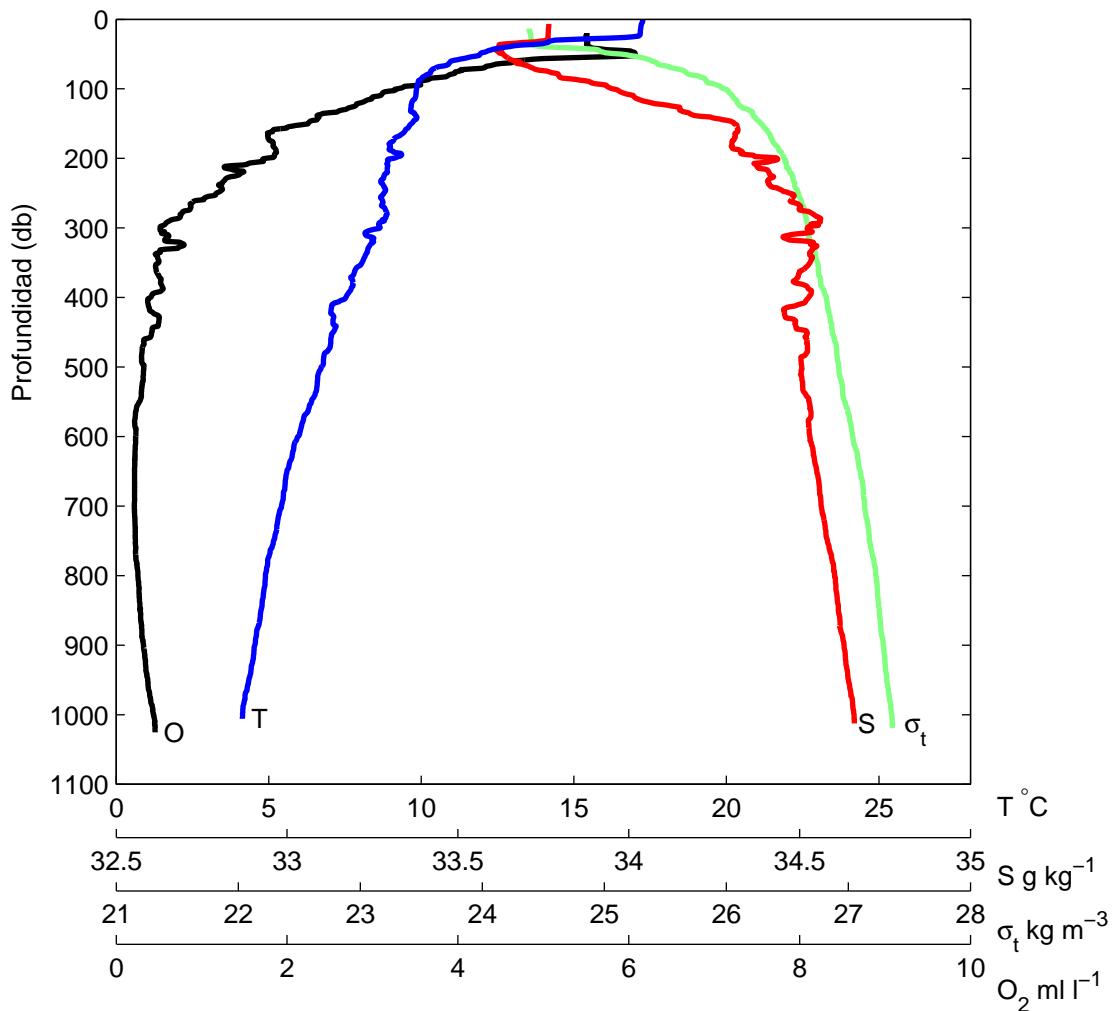
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.32 012 30°27.45 -116°09.84 25052013 15:40 0164 0164

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	14.917	33.757	6.36	24.909
10	14.855	33.750	6.34	24.917
20	11.968	33.641	4.30	25.417
30	11.571	33.711	3.79	25.545
50	10.485	33.868	3.12	25.861
75	10.041	34.073	2.21	26.096
100	09.848	34.215	1.70	26.238
125	09.636	34.274	1.58	26.319
150	09.548	34.296	1.51	26.349
164	09.358	34.345	1.36	26.418



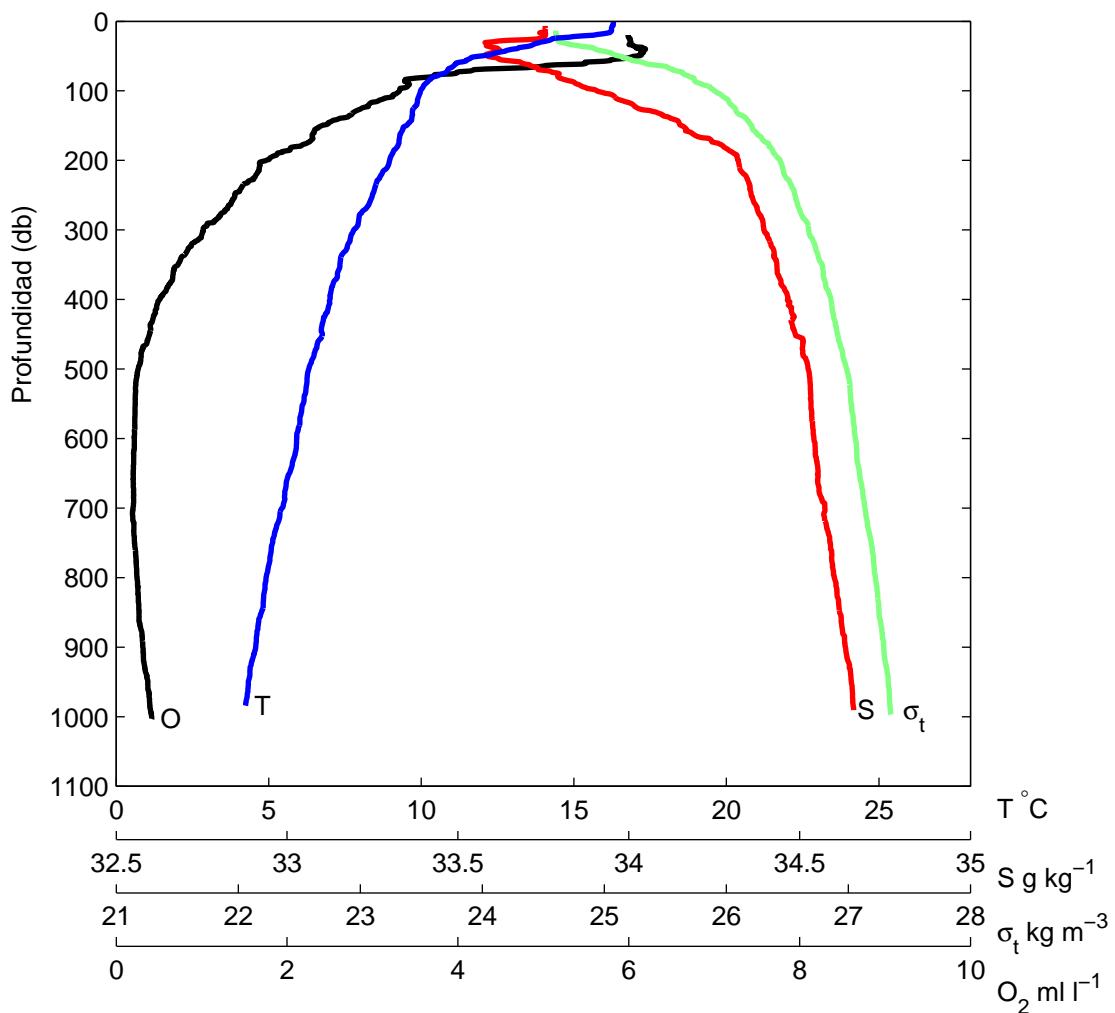
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.35 013 30°21.57 -116°21.65 25052013 19:19 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.258	33.766	5.51	24.384
10	17.201	33.765	5.52	24.397
20	17.178	33.764	5.54	24.402
30	14.380	33.621	6.04	24.919
50	11.927	33.650	4.31	25.431
75	10.307	33.796	3.57	25.835
100	09.848	33.986	2.88	26.060
125	09.666	34.154	2.35	26.220
150	09.675	34.318	1.78	26.346
200	09.089	34.385	1.49	26.493
250	08.770	34.480	0.87	26.616
300	08.648	34.535	0.59	26.678
400	07.527	34.517	0.40	26.830
500	06.721	34.505	0.32	26.931
600	05.952	34.532	0.22	27.052
700	05.419	34.566	0.22	27.143
800	04.891	34.605	0.27	27.235
900	04.543	34.631	0.34	27.294
1000	04.140	34.660	0.45	27.359
1006	04.135	34.660	0.46	27.360



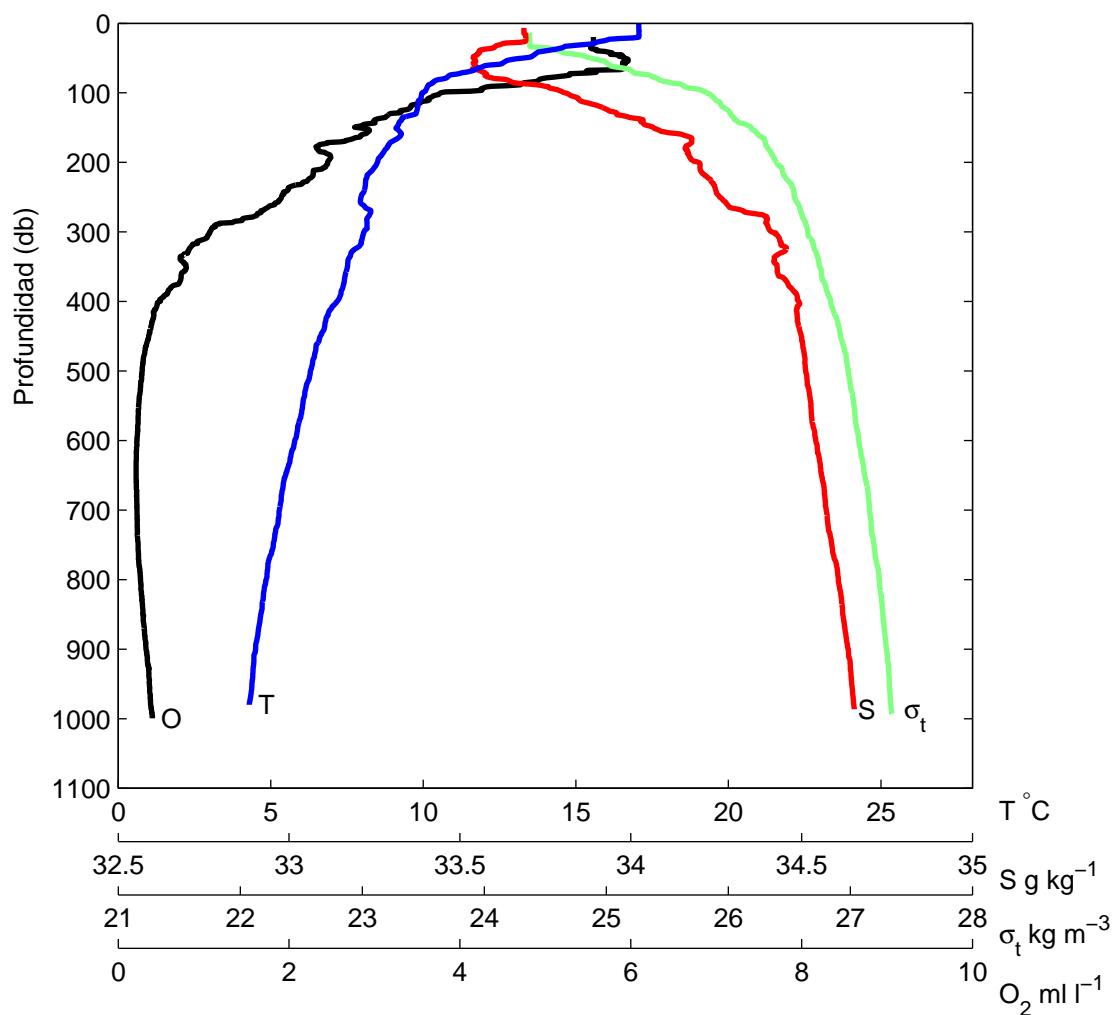
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.40 014 30°11.38 -116°41.74 25052013 23:54 0984 0984

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.296	33.755	5.99	24.601
10	16.235	33.739	6.03	24.603
20	15.640	33.702	6.20	24.709
30	13.911	33.592	6.13	24.996
50	11.928	33.645	4.18	25.427
75	10.735	33.796	3.41	25.761
100	09.978	33.954	2.96	26.013
125	09.744	34.084	2.51	26.153
150	09.512	34.166	2.30	26.255
200	08.962	34.323	1.65	26.465
250	08.399	34.364	1.31	26.583
300	07.787	34.405	0.89	26.706
400	07.005	34.470	0.46	26.867
500	06.315	34.528	0.23	27.003
600	05.916	34.545	0.21	27.067
700	05.438	34.572	0.20	27.146
800	04.912	34.606	0.25	27.233
900	04.573	34.636	0.32	27.294
984	04.235	34.659	0.42	27.348



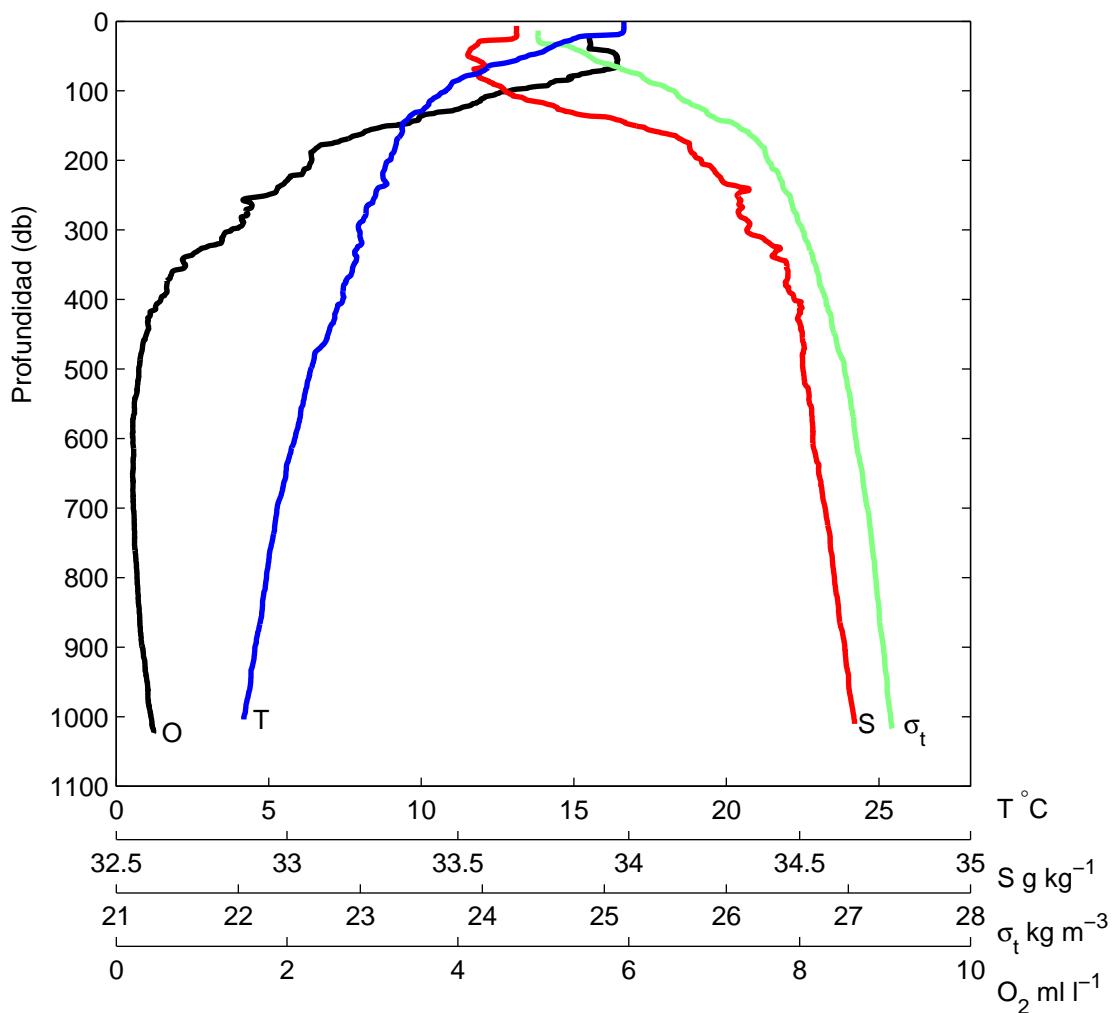
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.45 015 30°01.27 -117°01.62 26052013 04:55 0980 0980

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.065	33.688	5.56	24.370
10	17.073	33.693	5.56	24.372
20	17.063	33.691	5.60	24.373
30	15.459	33.587	5.91	24.660
50	13.263	33.540	5.55	25.087
75	10.851	33.639	4.24	25.618
100	09.964	33.841	3.43	25.928
125	09.796	33.960	2.91	26.048
150	09.106	34.102	2.66	26.271
200	08.496	34.202	2.28	26.443
250	07.957	34.276	1.67	26.581
300	08.054	34.431	0.87	26.687
400	07.168	34.489	0.42	26.859
500	06.300	34.515	0.26	26.995
600	05.787	34.545	0.21	27.083
700	05.281	34.574	0.22	27.166
800	04.848	34.609	0.27	27.243
900	04.502	34.638	0.35	27.304
980	04.291	34.655	0.40	27.339



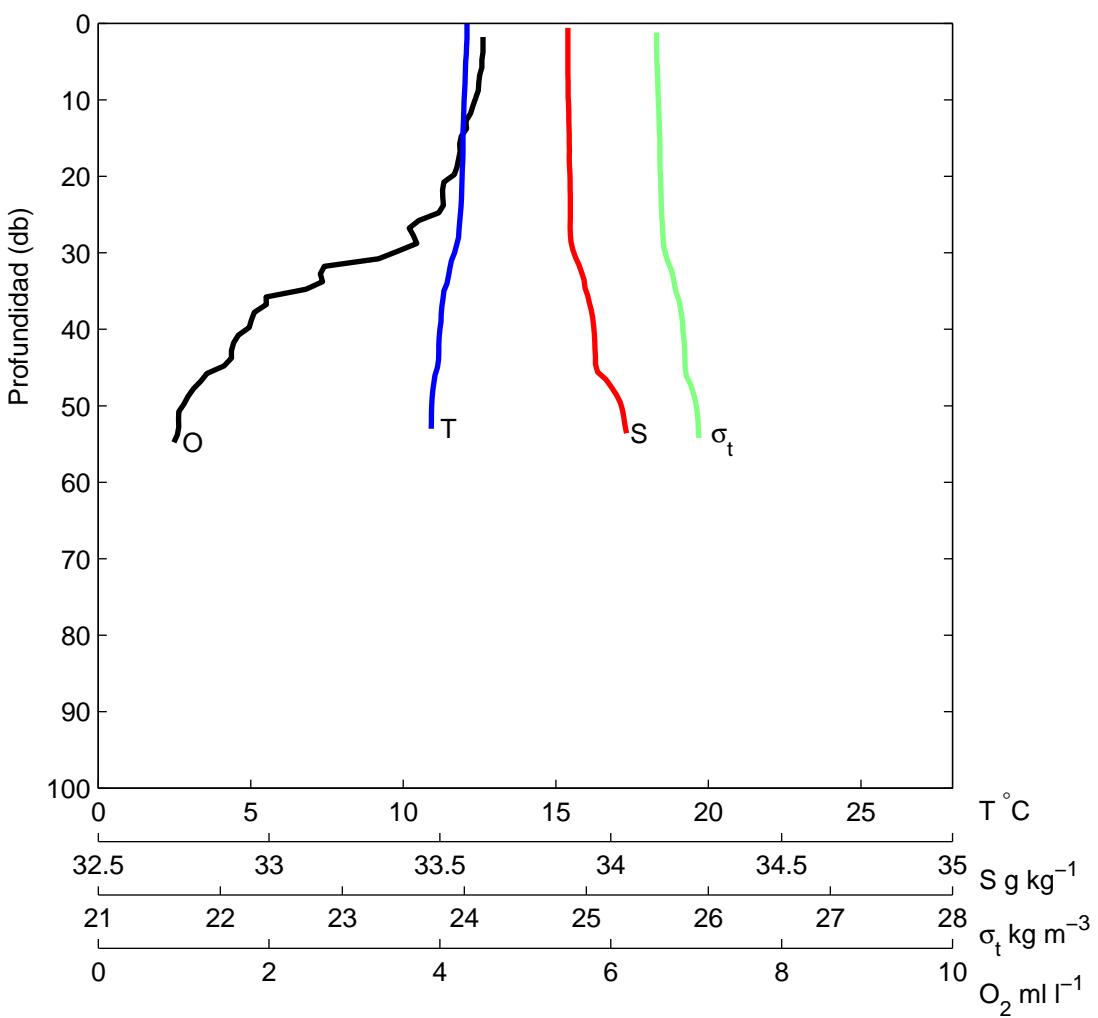
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.50 016 29°51.31 -117°21.67 26052013 09:00 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.640	33.672	5.54	24.458
10	16.641	33.671	5.55	24.457
20	16.002	33.641	5.53	24.580
30	14.646	33.548	5.85	24.807
50	13.468	33.561	5.70	25.062
75	11.860	33.564	4.87	25.377
100	10.787	33.662	4.16	25.648
125	10.101	33.837	3.45	25.901
150	09.386	34.061	2.69	26.194
200	08.958	34.226	2.18	26.390
250	08.502	34.327	1.55	26.539
300	07.948	34.358	1.22	26.646
400	07.429	34.501	0.40	26.831
500	06.379	34.512	0.25	26.982
600	05.854	34.538	0.21	27.069
700	05.275	34.577	0.21	27.169
800	04.925	34.603	0.25	27.229
900	04.545	34.633	0.33	27.296
1000	04.184	34.661	0.44	27.355
1004	04.184	34.661	0.44	27.355



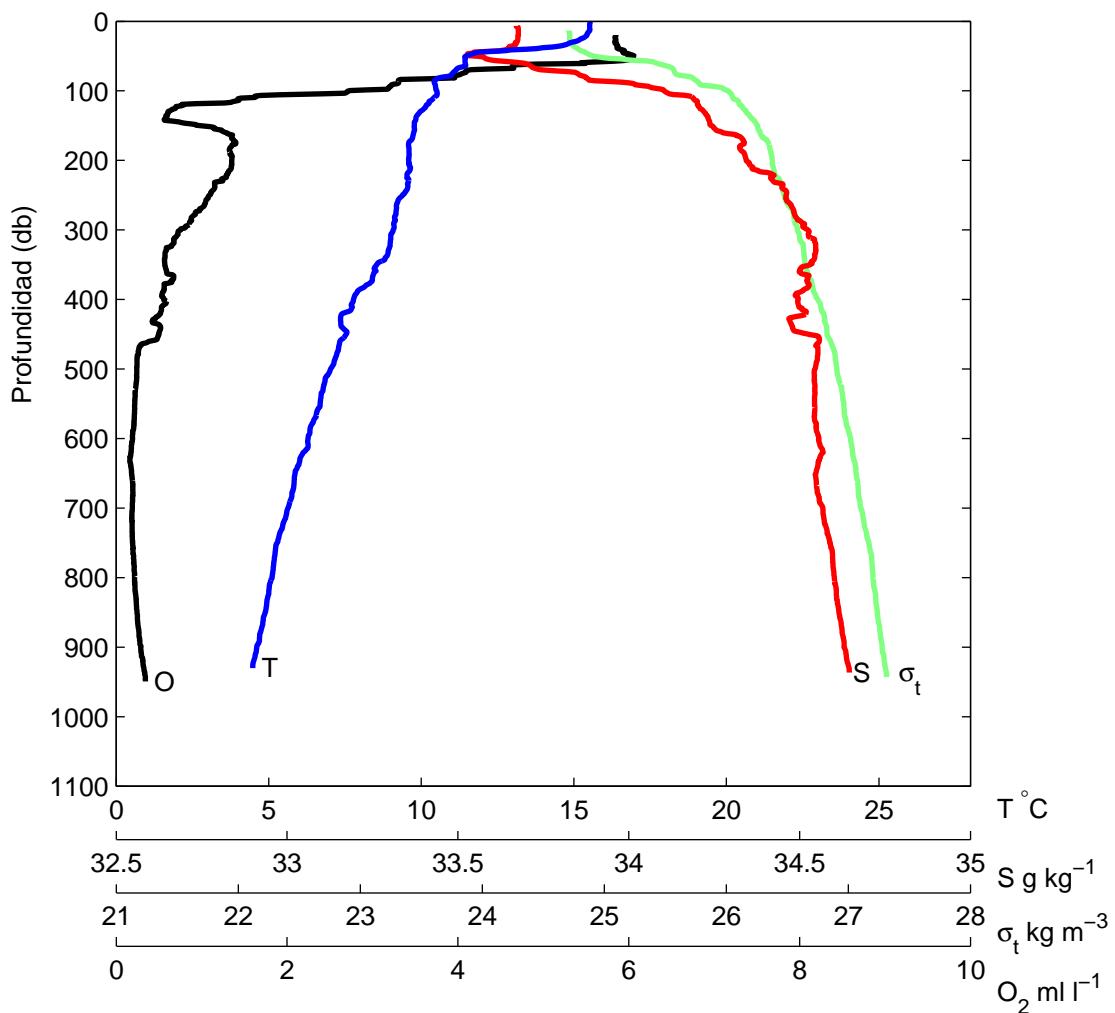
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 113.30 017 29°22.80 -115°18.20 27052013 16:41 0053 0053

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	12.087	33.874	4.50	25.575
10	11.993	33.876	4.36	25.594
20	11.924	33.881	4.03	25.611
30	11.677	33.896	2.65	25.669
50	10.933	34.034	0.94	25.911
53	10.912	34.046	0.89	25.924



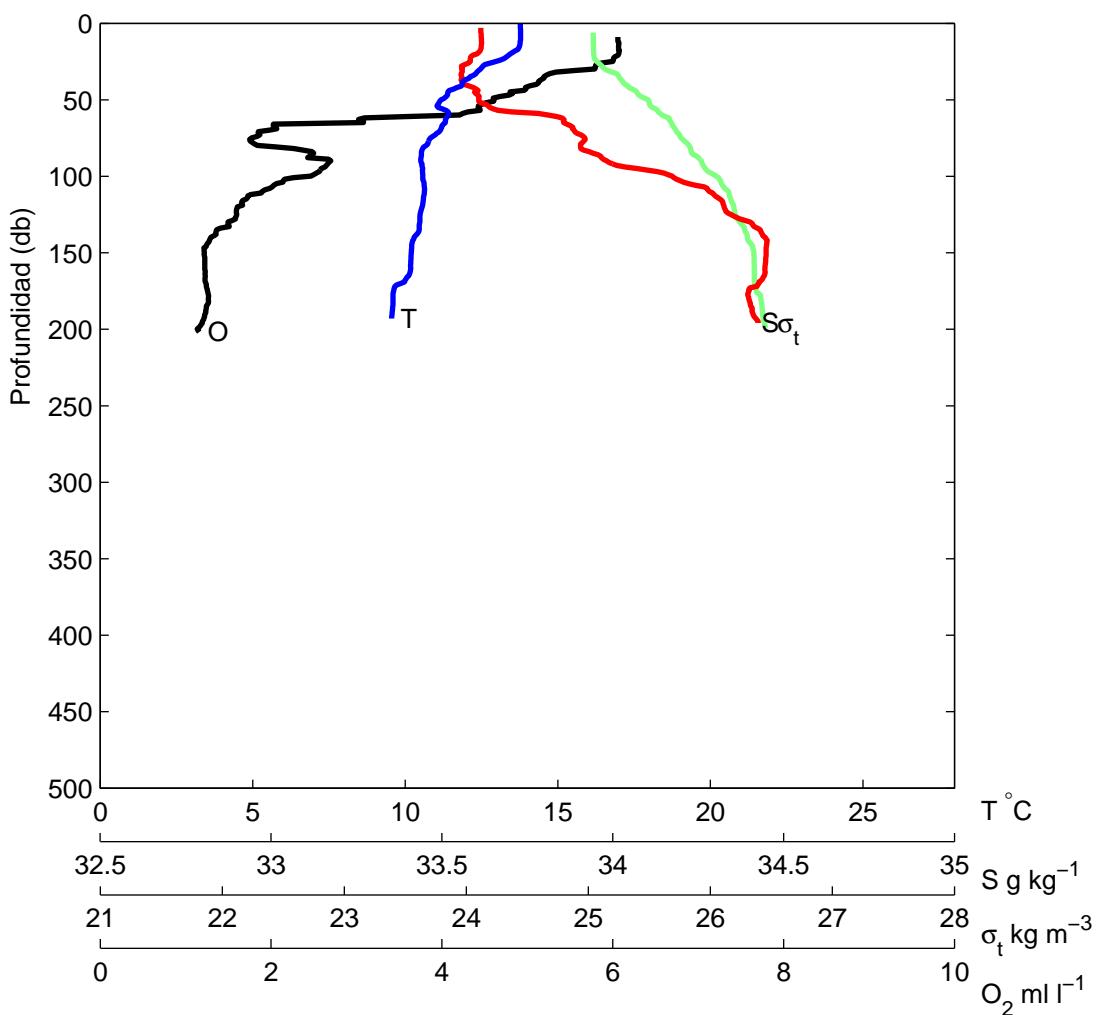
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 113.35 018 29°12.72 -115°37.81 27052013 20:10 0930 0930

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	15.531	33.671	5.85	24.709
10	15.522	33.677	5.85	24.715
20	15.432	33.676	5.88	24.734
30	14.955	33.650	6.06	24.819
50	11.454	33.608	4.16	25.487
75	11.027	33.874	3.19	25.770
100	10.504	34.162	0.77	26.084
125	10.102	34.223	0.73	26.201
150	09.769	34.255	1.37	26.281
200	09.585	34.355	1.31	26.388
250	09.384	34.462	0.98	26.504
300	09.082	34.526	0.67	26.602
400	07.778	34.495	0.52	26.777
500	07.023	34.543	0.23	26.920
600	06.290	34.558	0.18	27.029
700	05.630	34.569	0.19	27.120
800	05.106	34.603	0.22	27.209
900	04.607	34.635	0.31	27.290
930	04.473	34.646	0.34	27.313



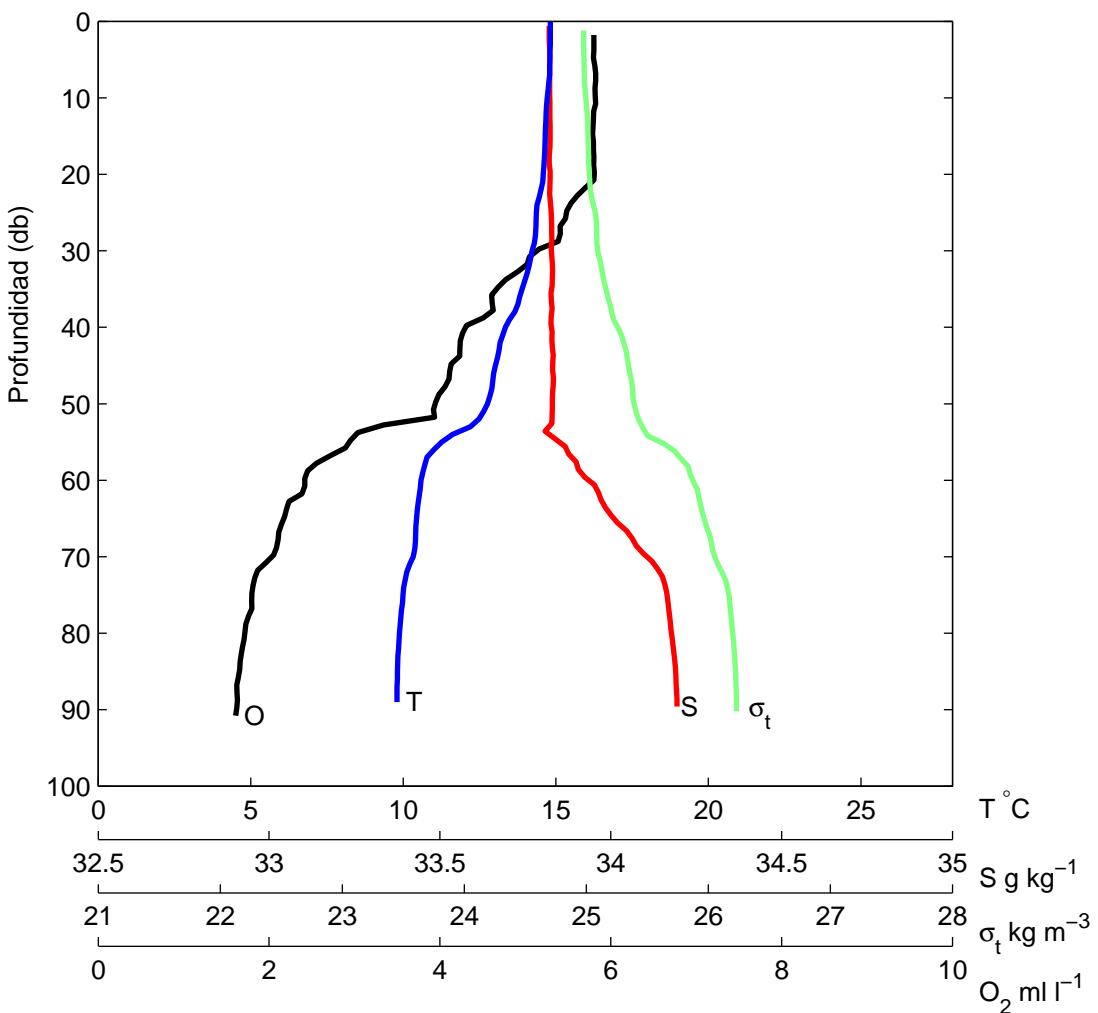
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.35 019 28°37.94 -115°16.27 28052013 12:16 0193 0193

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	13.772	33.613	6.06	25.041
10	13.780	33.616	6.07	25.041
20	13.444	33.583	5.80	25.084
30	12.462	33.557	5.13	25.258
50	11.172	33.629	4.24	25.554
75	10.822	33.911	2.48	25.835
100	10.572	34.198	1.93	26.100
125	10.487	34.373	1.41	26.251
150	10.196	34.448	1.22	26.359
193	09.552	34.425	1.16	26.449



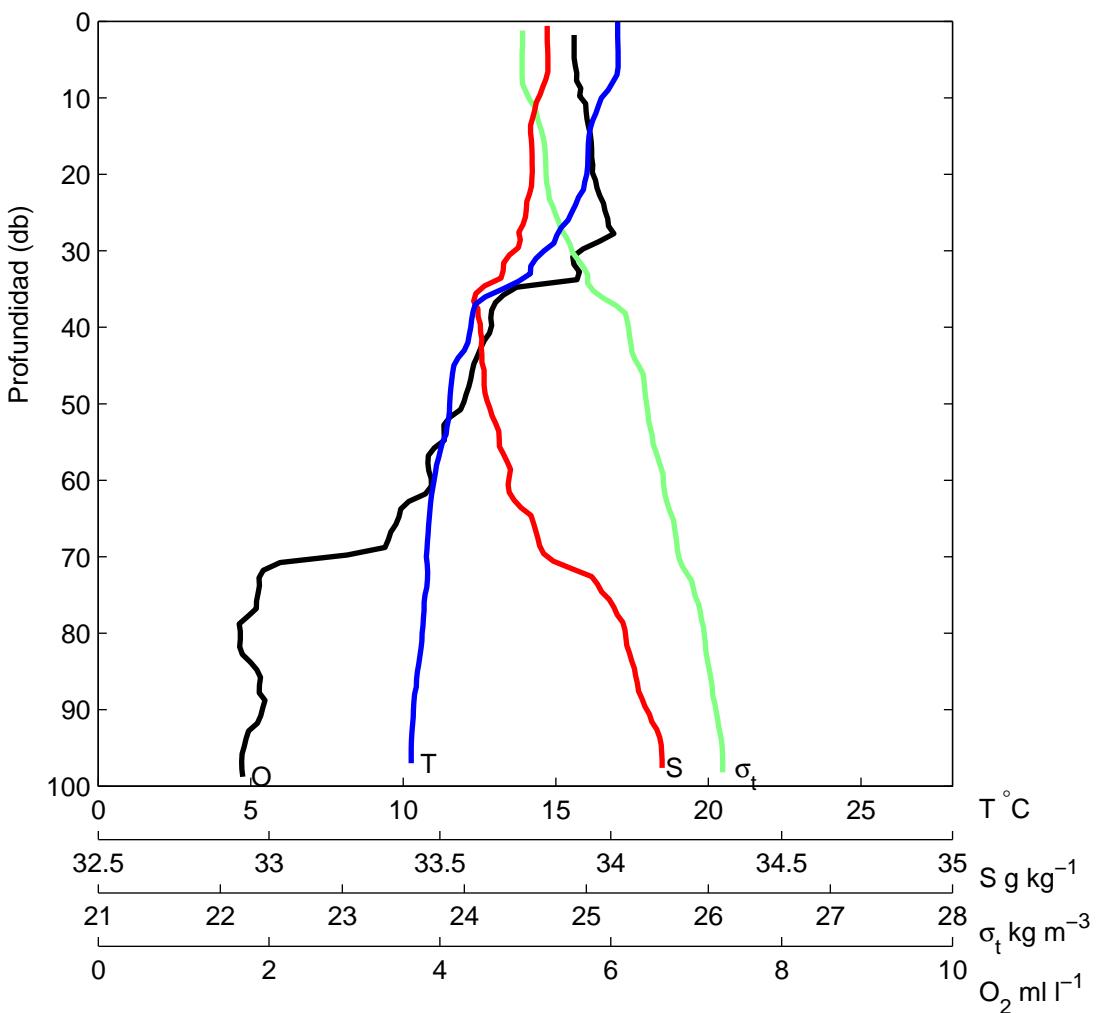
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.30 020 28°47.46 -114°55.89 28052013 17:57 0089 0089

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	14.822	33.820	5.80	24.978
10	14.718	33.822	5.80	25.002
20	14.590	33.822	5.70	25.030
30	14.224	33.827	5.02	25.111
50	12.762	33.829	3.94	25.409
75	09.989	34.167	1.80	26.177
89	09.792	34.194	1.61	26.231



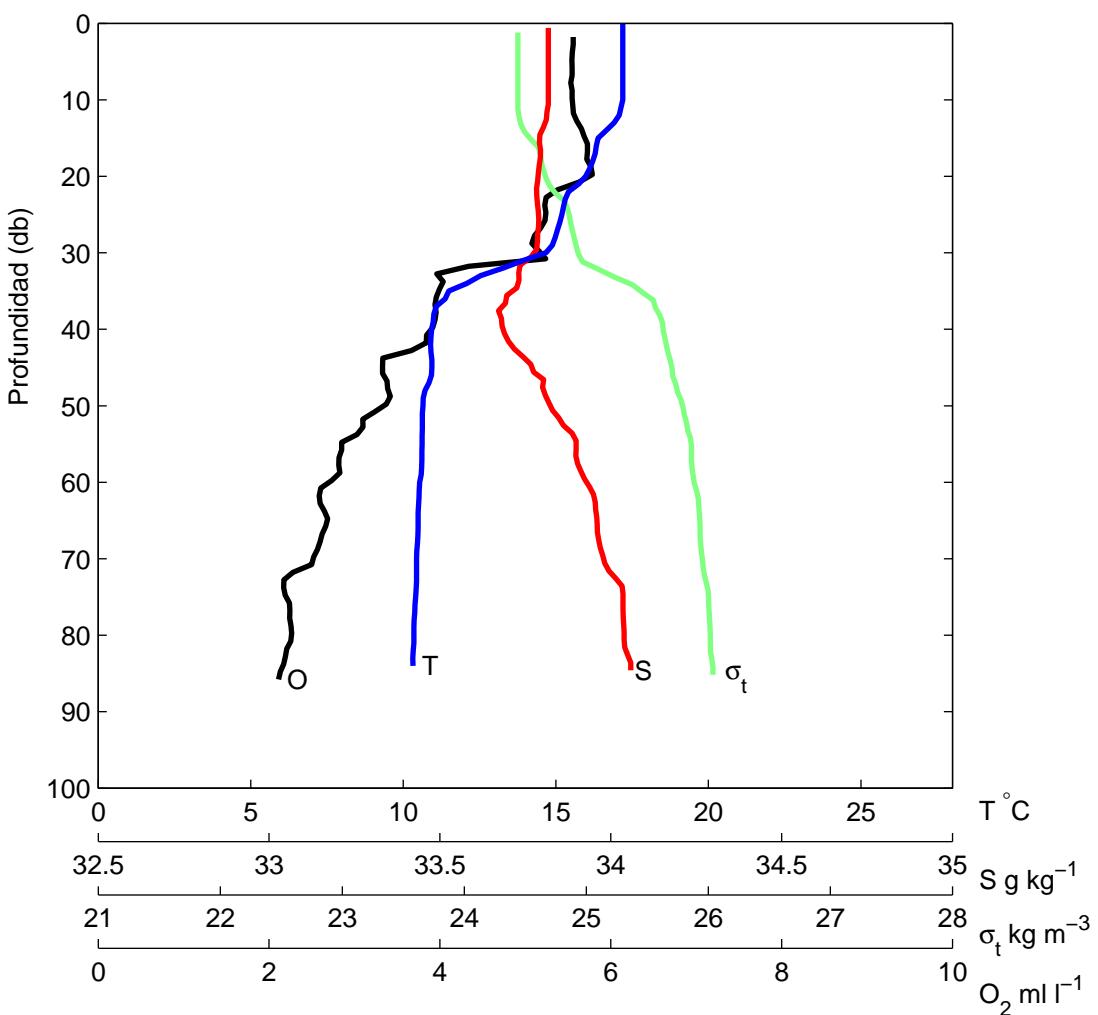
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 119.33 021 28°17.63 -114°52.41 29052013 01:03 0097 0097

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.026	33.814	5.57	24.476
10	16.496	33.782	5.71	24.576
20	16.012	33.769	5.84	24.676
30	14.617	33.703	5.57	24.933
50	11.521	33.646	4.12	25.504
75	10.714	33.996	1.85	25.919
97	10.263	34.150	1.69	26.117



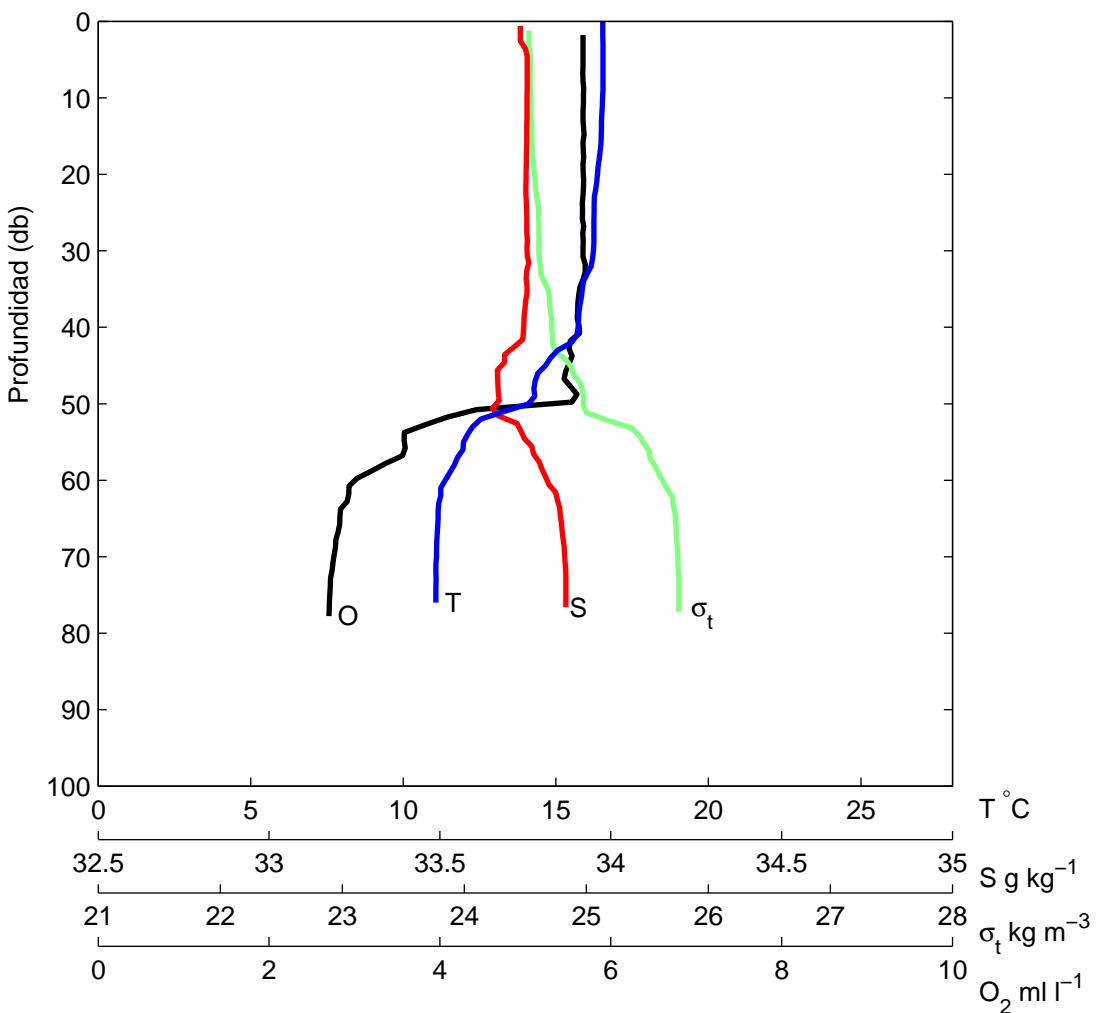
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.30 022 28°13.14 -114°34.23 29052013 03:50 0084 0084

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.192	33.817	5.56	24.439
10	17.193	33.817	5.56	24.439
20	15.975	33.786	5.38	24.698
30	14.671	33.766	4.34	24.969
50	10.645	33.830	3.10	25.803
75	10.407	34.036	2.24	26.004
84	10.316	34.059	2.11	26.037



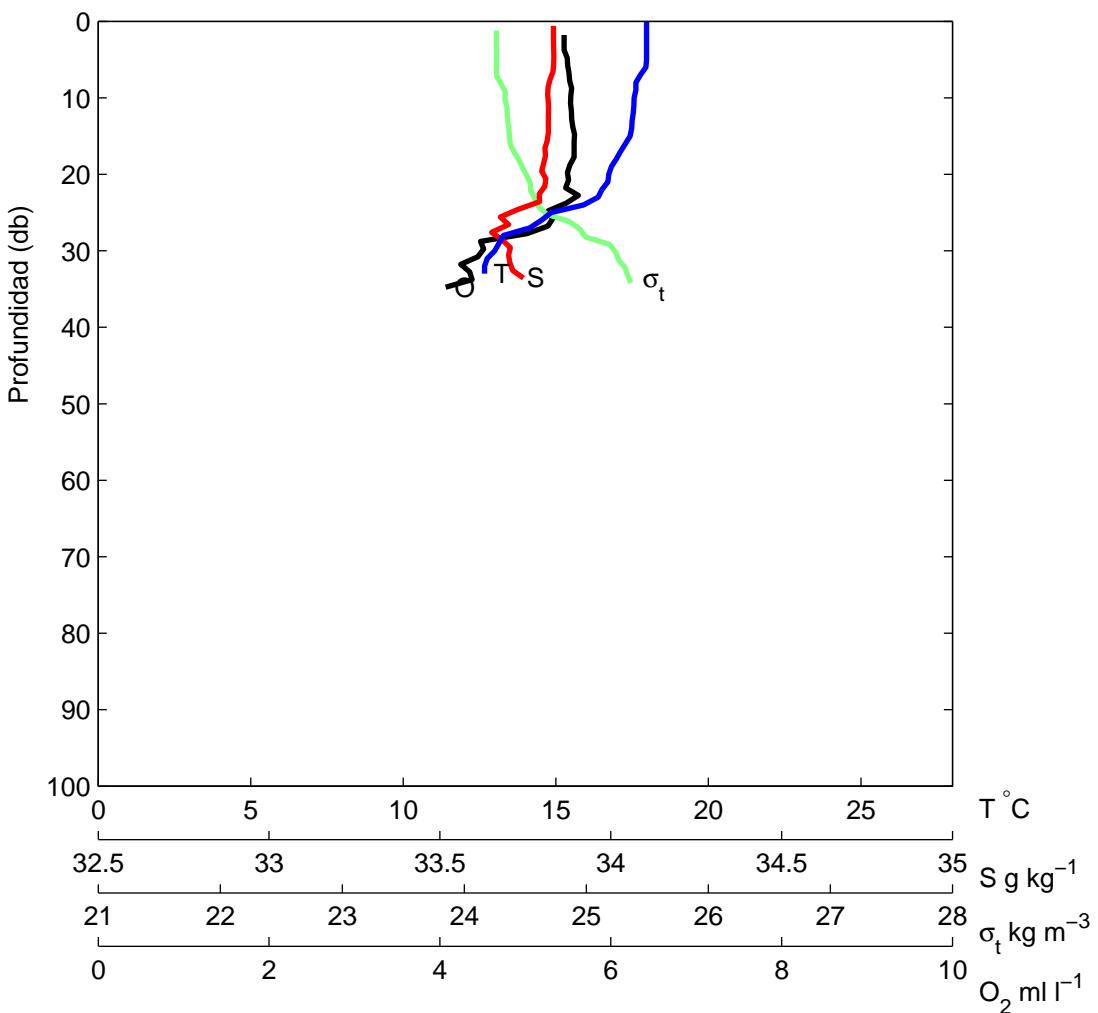
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.35 023 28°03.17 -114°53.83 29052013 07:12 0076 0076

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.541	33.735	5.67	24.529
10	16.531	33.755	5.67	24.546
20	16.367	33.752	5.68	24.582
30	16.231	33.756	5.70	24.616
50	14.103	33.653	4.08	25.002
75	11.068	33.869	2.71	25.758
76	11.070	33.869	2.70	25.758



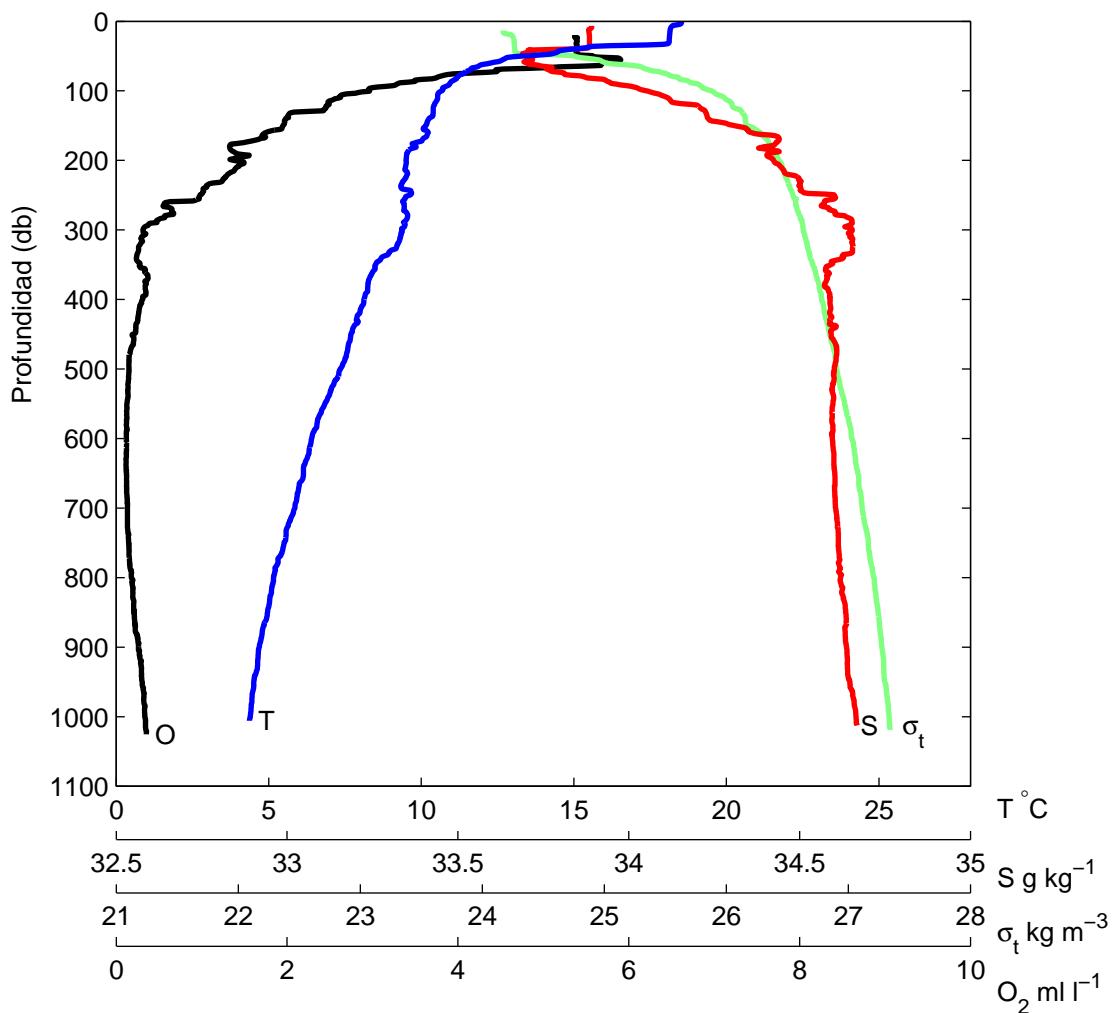
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.39 024 27°56.40 -115°07.48 29052013 09:50 0033 0033

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.976	33.833	5.45	24.262
10	17.566	33.817	5.54	24.350
20	16.735	33.810	5.47	24.541
30	12.999	33.701	4.24	25.264
33	12.664	33.744	4.07	25.363



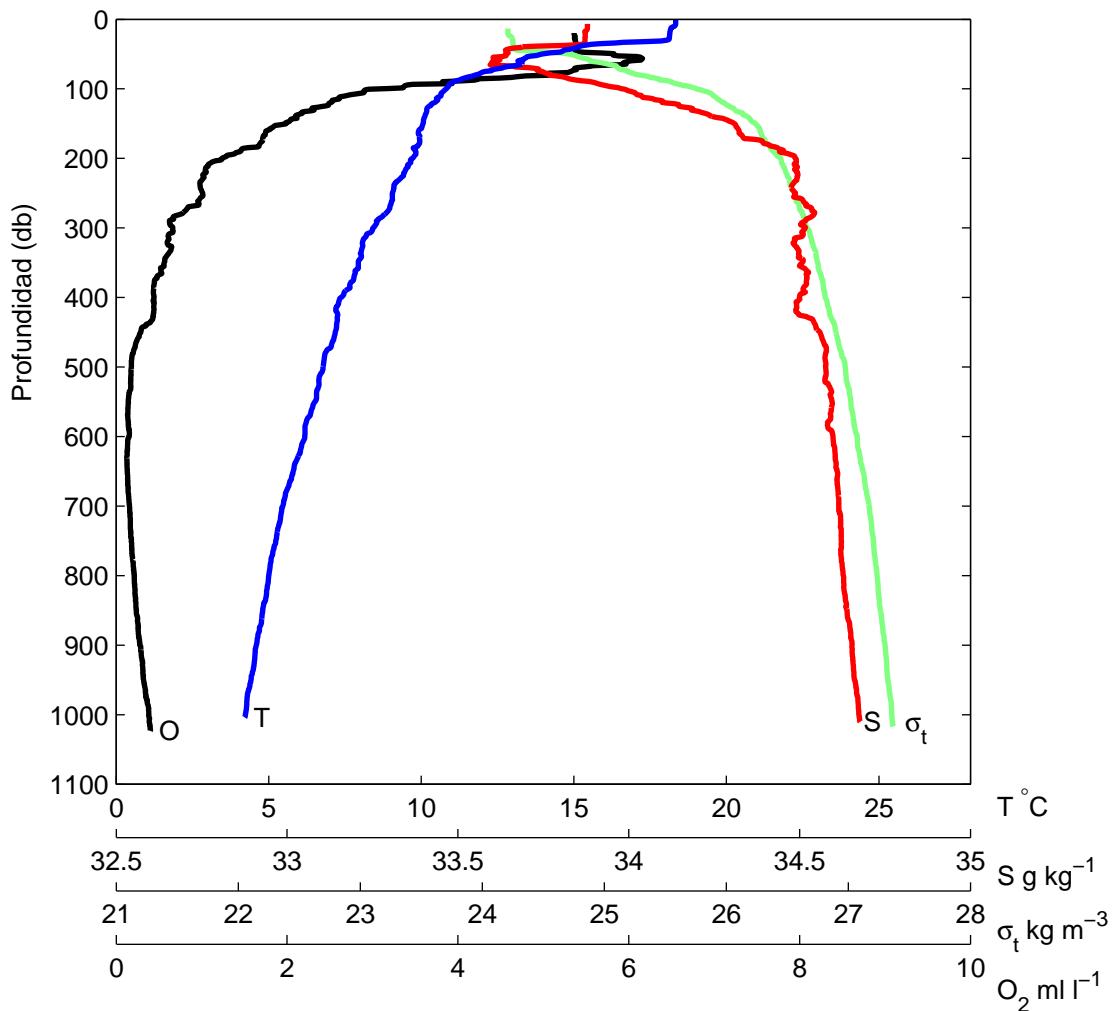
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.45 025 27°43.23 -115°32.82 29052013 23:46 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.525	33.891	5.37	24.172
10	18.171	33.884	5.40	24.253
20	18.140	33.885	5.39	24.262
30	18.123	33.885	5.58	24.266
50	13.278	33.712	4.44	25.217
75	11.407	33.878	3.06	25.704
100	10.673	34.095	2.49	26.003
125	10.390	34.226	1.97	26.153
150	10.150	34.350	1.67	26.290
200	09.506	34.440	1.31	26.468
250	09.616	34.591	0.65	26.566
300	09.358	34.645	0.28	26.650
400	08.123	34.590	0.26	26.800
500	07.341	34.599	0.14	26.920
600	06.404	34.597	0.12	27.045
700	05.850	34.607	0.13	27.124
800	05.158	34.619	0.19	27.216
900	04.690	34.639	0.30	27.284
1000	04.398	34.666	0.35	27.337
1006	04.366	34.668	0.35	27.342



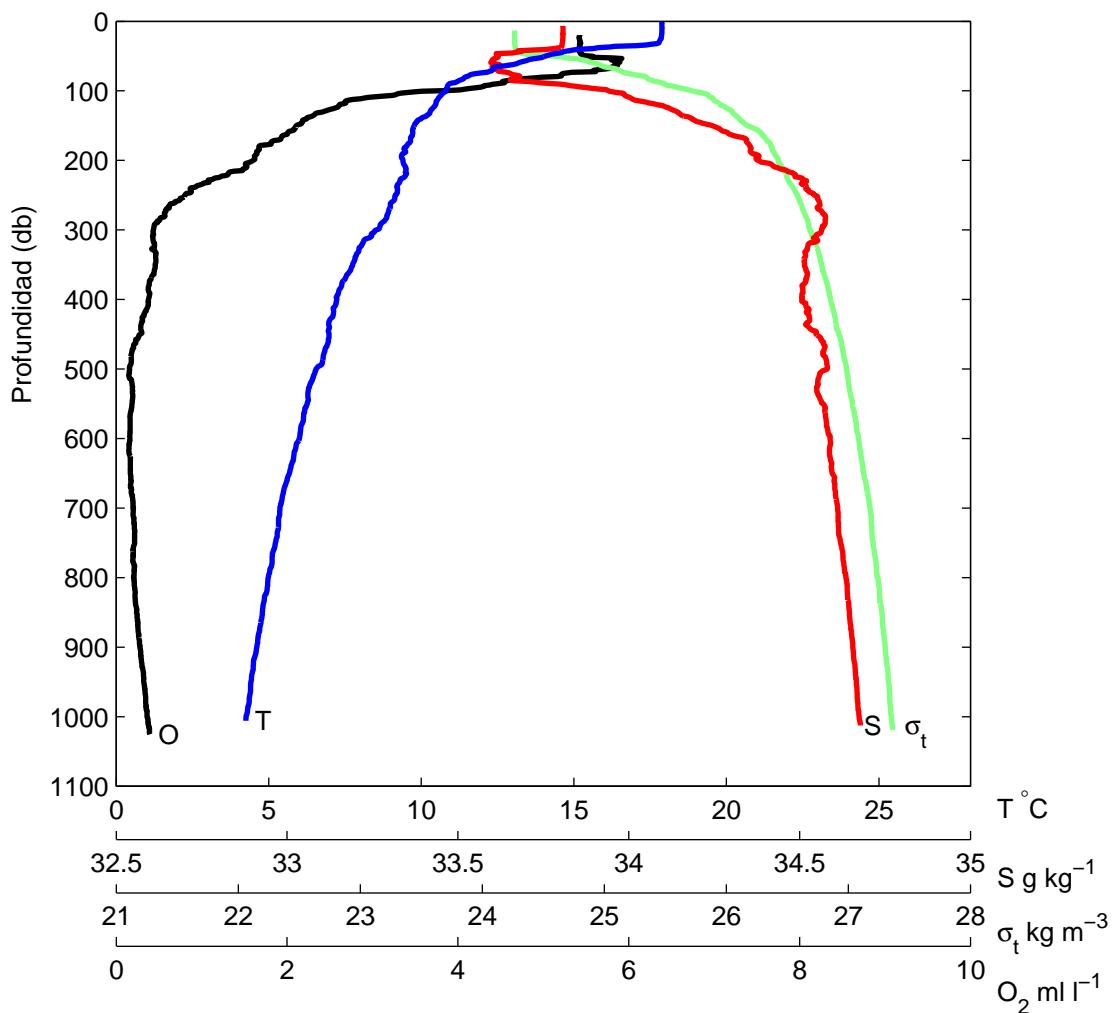
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.50 026 27°33.29 -115°52.15 30052013 03:57 1004 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.336	33.879	5.36	24.209
10	18.292	33.875	5.37	24.217
20	18.148	33.872	5.38	24.250
30	18.063	33.857	5.83	24.260
50	13.943	33.605	5.39	24.999
75	12.089	33.787	3.41	25.507
100	10.814	34.020	2.52	25.920
125	10.253	34.194	2.04	26.152
150	10.057	34.318	1.72	26.282
200	09.715	34.491	1.06	26.473
250	09.049	34.492	0.85	26.581
300	08.418	34.506	0.60	26.691
400	07.369	34.490	0.44	26.832
500	06.777	34.577	0.17	26.981
600	06.181	34.599	0.13	27.076
700	05.462	34.615	0.17	27.177
800	04.998	34.629	0.22	27.242
900	04.594	34.654	0.30	27.307
1000	04.232	34.676	0.40	27.363
1004	04.214	34.677	0.40	27.365



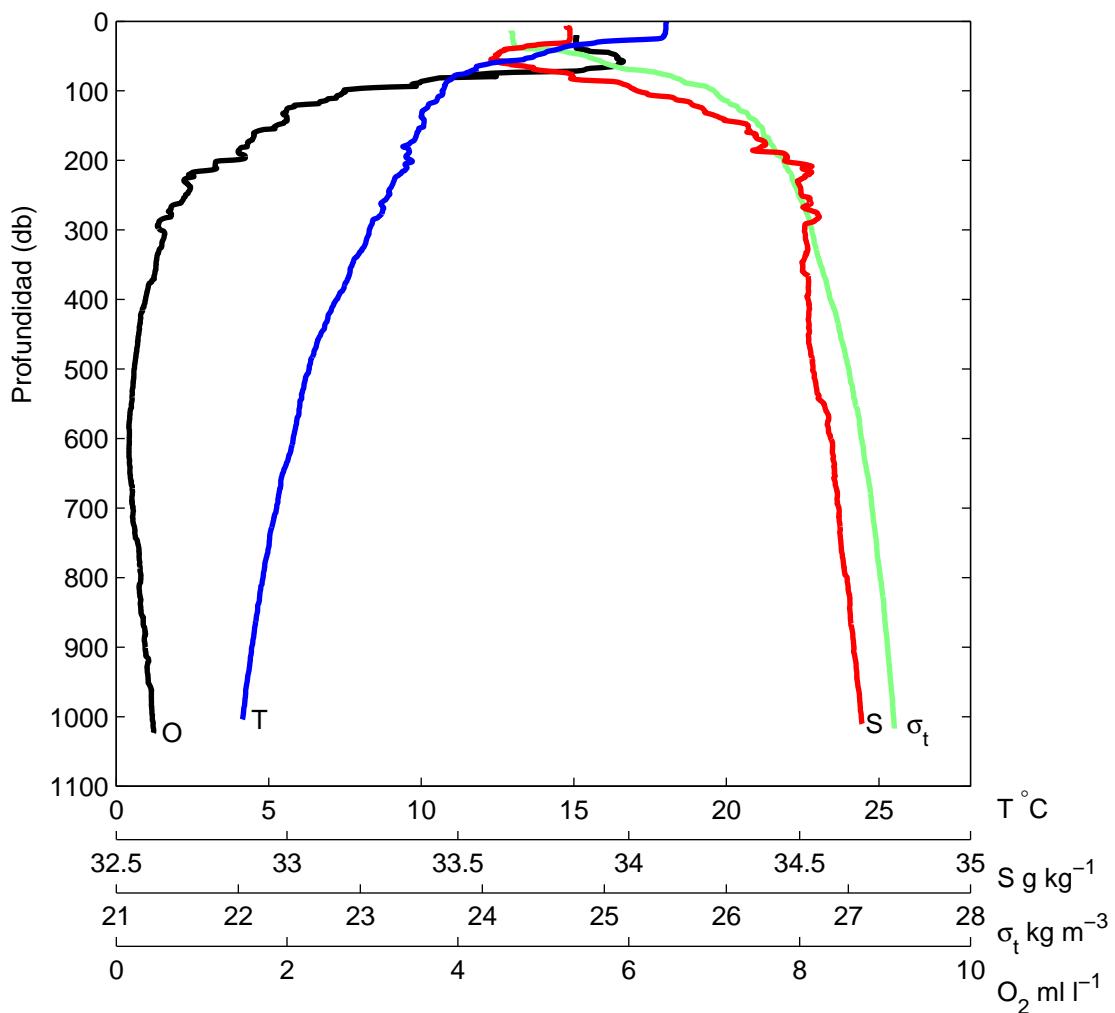
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.55 027 27°23.27 -116°11.60 30052013 08:15 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.888	33.807	5.43	24.264
10	17.890	33.807	5.43	24.264
20	17.880	33.807	5.43	24.266
30	17.800	33.804	5.49	24.283
50	14.074	33.600	5.64	24.967
75	11.816	33.667	4.28	25.465
100	10.814	33.988	2.62	25.895
125	10.366	34.146	2.18	26.096
150	09.769	34.270	1.93	26.293
200	09.399	34.419	1.31	26.469
250	09.156	34.554	0.59	26.613
300	08.525	34.550	0.45	26.709
400	07.230	34.518	0.33	26.873
500	06.550	34.558	0.18	26.997
600	06.002	34.591	0.15	27.092
700	05.367	34.612	0.21	27.187
800	04.985	34.638	0.22	27.251
900	04.609	34.657	0.29	27.307
1000	04.255	34.677	0.39	27.361
1006	04.247	34.678	0.39	27.362



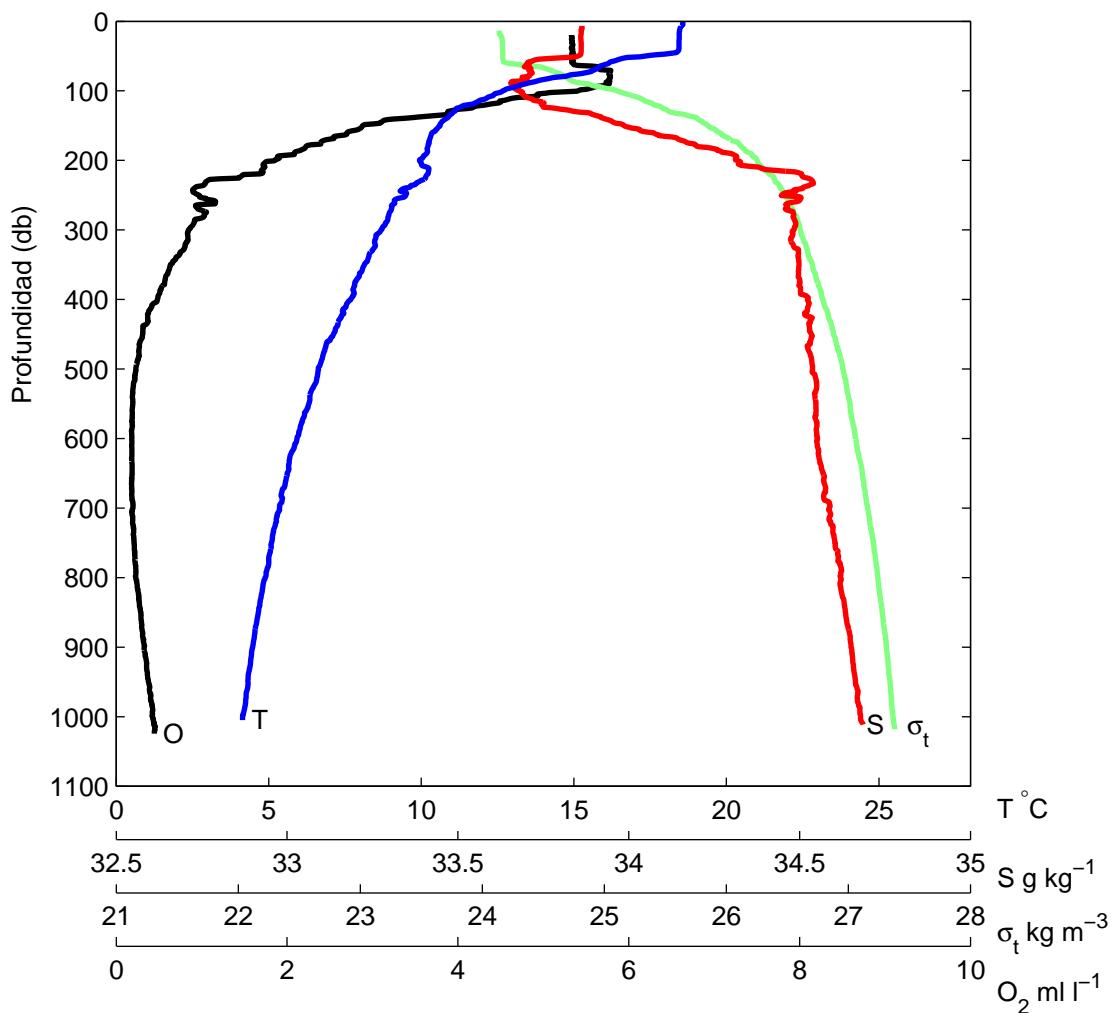
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.60 028 27°13.26 -116°30.99 30052013 12:35 1004 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.038	33.817	5.38	24.236
10	18.017	33.828	5.39	24.249
20	17.953	33.827	5.40	24.264
30	15.772	33.697	5.86	24.675
50	13.703	33.614	5.49	25.055
75	11.493	33.837	3.22	25.656
100	10.680	34.064	2.22	25.978
125	10.168	34.224	1.97	26.190
150	10.076	34.353	1.59	26.305
200	09.673	34.522	0.87	26.504
250	08.941	34.528	0.64	26.627
300	08.295	34.517	0.53	26.718
400	07.225	34.526	0.29	26.881
500	06.325	34.543	0.20	27.014
600	05.801	34.596	0.15	27.122
700	05.258	34.616	0.20	27.202
800	04.814	34.640	0.27	27.272
900	04.440	34.658	0.38	27.327
1000	04.153	34.682	0.44	27.376
1004	04.135	34.683	0.44	27.379



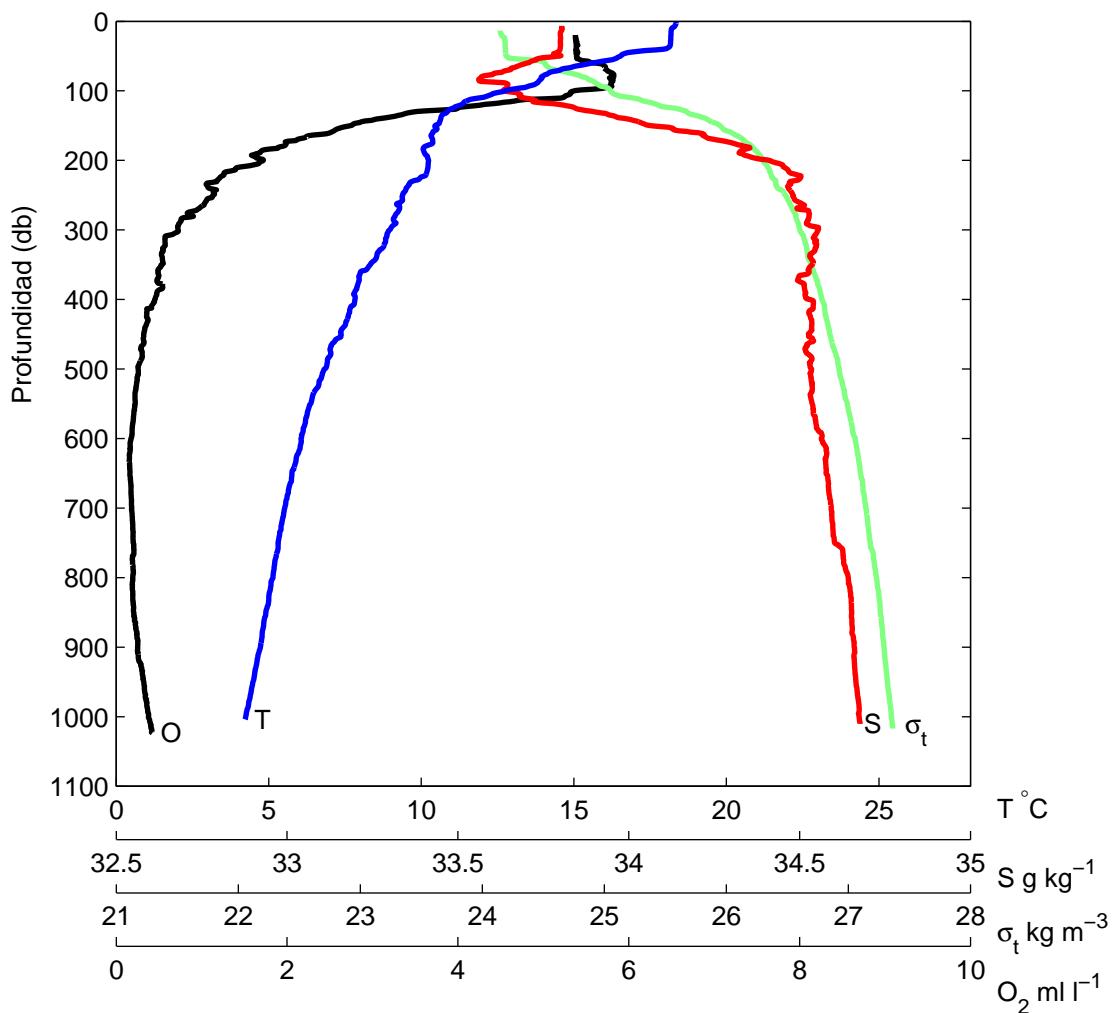
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.60 029 26°39.03 -116°08.59 30052013 20:40 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.570	33.863	5.33	24.139
10	18.480	33.861	5.34	24.160
20	18.454	33.860	5.34	24.165
30	18.450	33.861	5.34	24.167
50	17.328	33.721	5.66	24.333
75	15.273	33.689	5.59	24.779
100	12.669	33.693	4.36	25.322
125	11.150	33.883	3.11	25.753
150	10.615	34.031	2.49	25.962
200	09.940	34.324	1.68	26.305
250	09.490	34.502	0.95	26.518
300	08.678	34.480	0.82	26.630
400	07.691	34.528	0.38	26.816
500	06.628	34.541	0.21	26.973
600	05.926	34.551	0.18	27.071
700	05.351	34.589	0.19	27.170
800	04.875	34.618	0.25	27.248
900	04.470	34.653	0.35	27.320
1000	04.142	34.681	0.45	27.376
1005	04.140	34.686	0.45	27.381



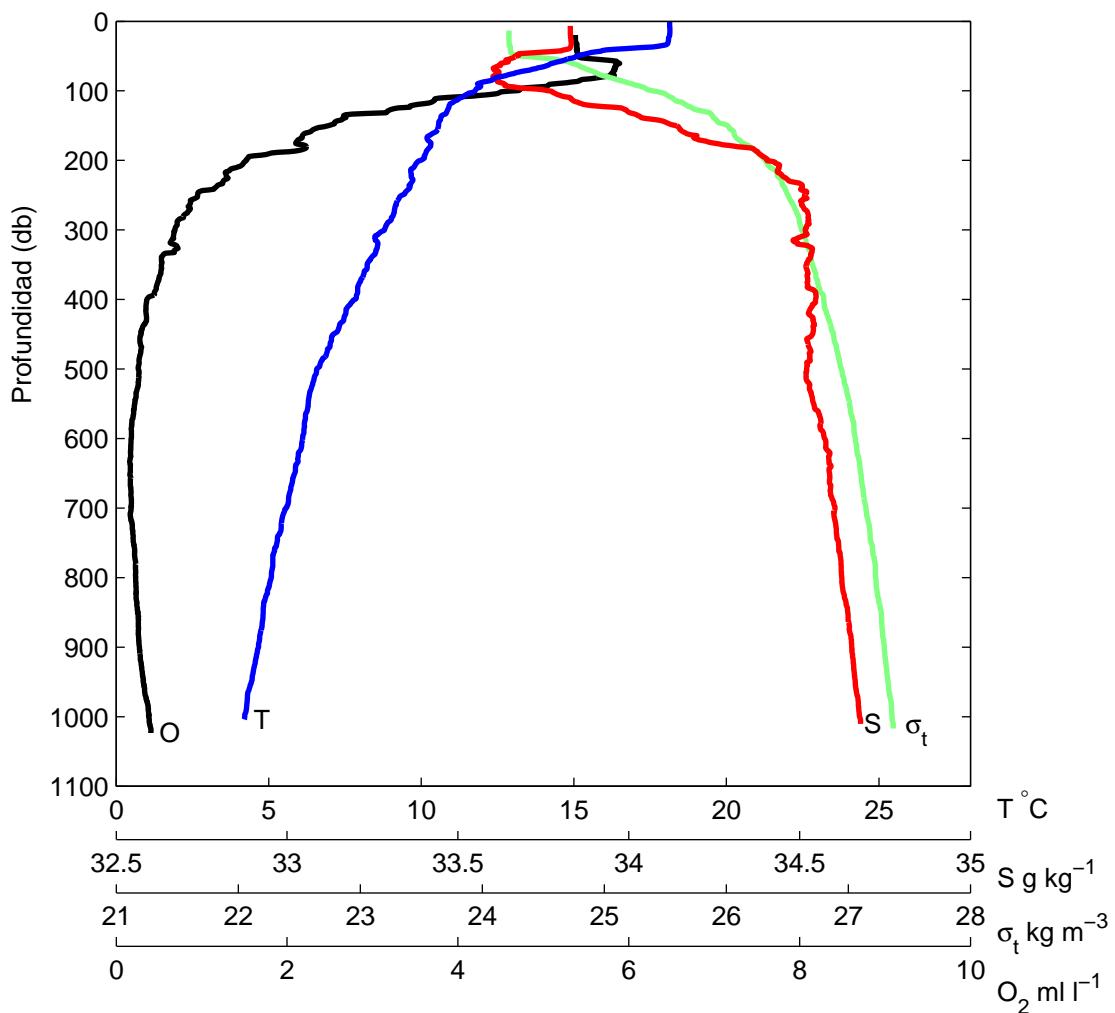
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.55 030 26°48.95 -115°49.48 31052013 00:38 1004 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.351	33.803	5.37	24.148
10	18.207	33.799	5.39	24.180
20	18.181	33.800	5.39	24.187
30	18.171	33.800	5.39	24.190
50	16.530	33.721	5.74	24.521
75	14.158	33.567	5.78	24.925
100	12.754	33.684	4.32	25.298
125	11.023	33.917	2.87	25.802
150	10.452	34.134	2.13	26.071
200	10.235	34.450	1.26	26.353
250	09.389	34.485	0.96	26.521
300	08.965	34.547	0.57	26.638
400	07.825	34.540	0.36	26.806
500	06.827	34.530	0.24	26.938
600	06.054	34.568	0.16	27.068
700	05.522	34.594	0.19	27.154
800	05.137	34.644	0.19	27.238
900	04.726	34.662	0.26	27.298
1000	04.242	34.676	0.42	27.362
1004	04.232	34.677	0.42	27.364



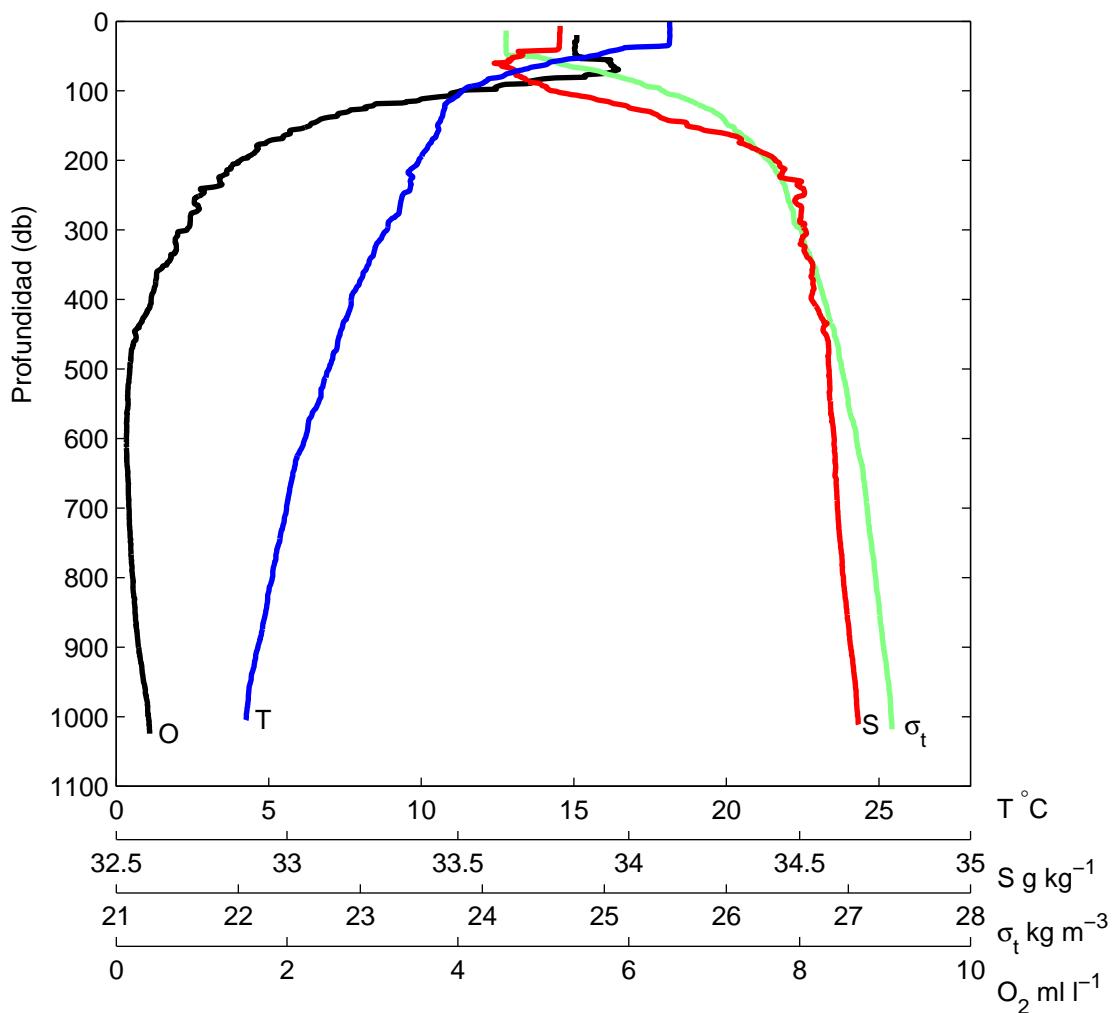
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.50 031 26°58.91 -115°30.20 31052013 04:30 1004 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.142	33.829	5.38	24.219
10	18.146	33.829	5.38	24.218
20	18.139	33.831	5.39	24.221
30	18.089	33.830	5.40	24.233
50	15.076	33.643	5.84	24.787
75	13.049	33.609	4.93	25.183
100	11.766	33.798	3.53	25.575
125	10.890	34.003	2.56	25.893
150	10.564	34.152	2.14	26.065
200	09.980	34.441	1.29	26.389
250	09.363	34.508	0.87	26.544
300	08.794	34.522	0.64	26.645
400	07.826	34.541	0.35	26.806
500	06.575	34.519	0.26	26.963
600	06.110	34.577	0.17	27.068
700	05.571	34.600	0.18	27.152
800	05.080	34.623	0.23	27.229
900	04.662	34.653	0.29	27.299
1000	04.210	34.678	0.41	27.367
1004	04.202	34.678	0.41	27.368



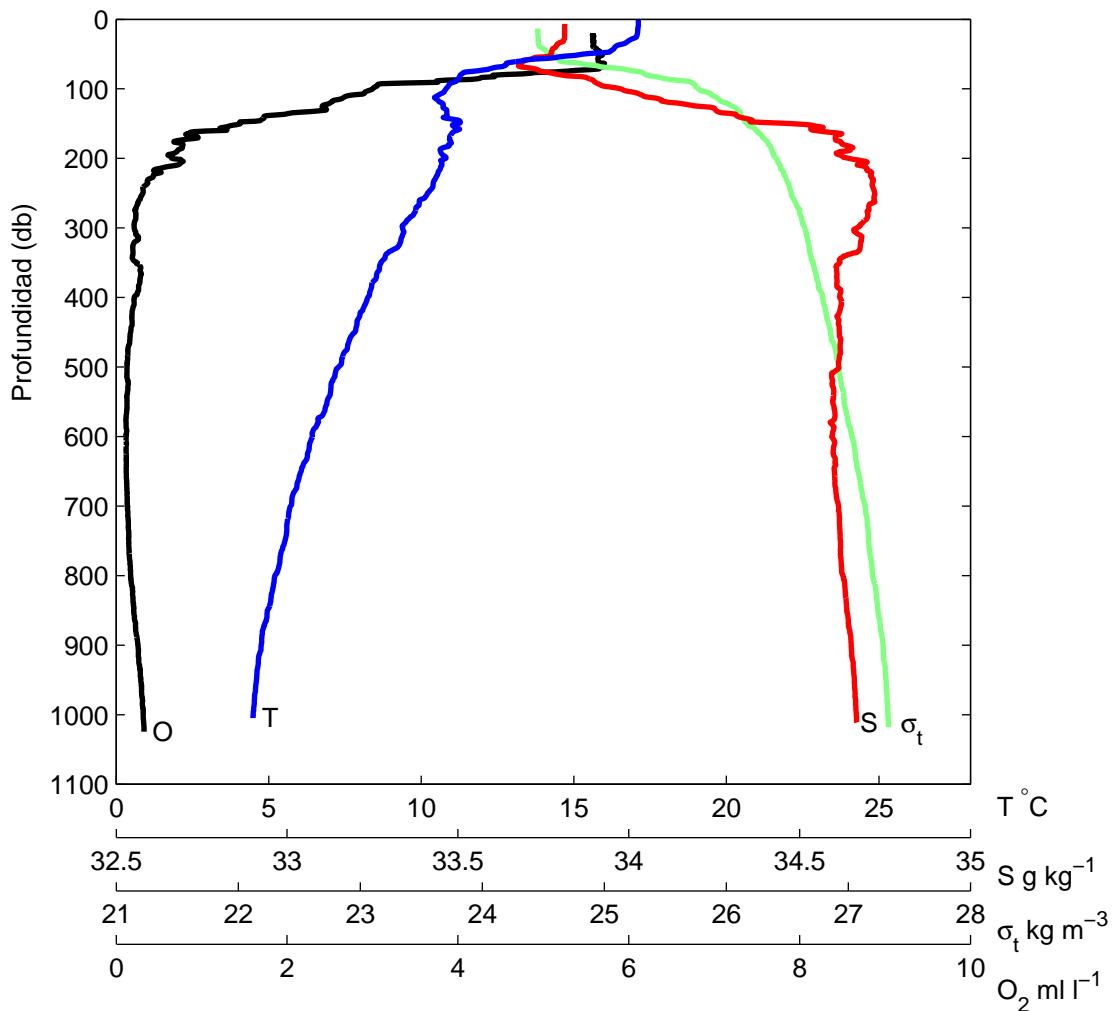
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.45 032 27°08.95 -115°10.92 31052013 08:30 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.144	33.799	5.39	24.196
10	18.147	33.798	5.37	24.194
20	18.147	33.798	5.37	24.194
30	18.136	33.797	5.40	24.196
50	15.543	33.647	5.88	24.688
75	12.842	33.690	4.45	25.286
100	11.354	33.848	3.02	25.689
125	10.760	34.068	2.34	25.966
150	10.535	34.219	1.87	26.122
200	09.920	34.442	1.30	26.401
250	09.386	34.487	0.97	26.523
300	08.877	34.519	0.70	26.630
400	07.703	34.543	0.35	26.825
500	06.963	34.587	0.15	26.964
600	06.191	34.601	0.12	27.077
700	05.582	34.612	0.15	27.161
800	05.117	34.629	0.20	27.229
900	04.645	34.652	0.28	27.300
1000	04.265	34.671	0.39	27.356
1005	04.249	34.672	0.39	27.358



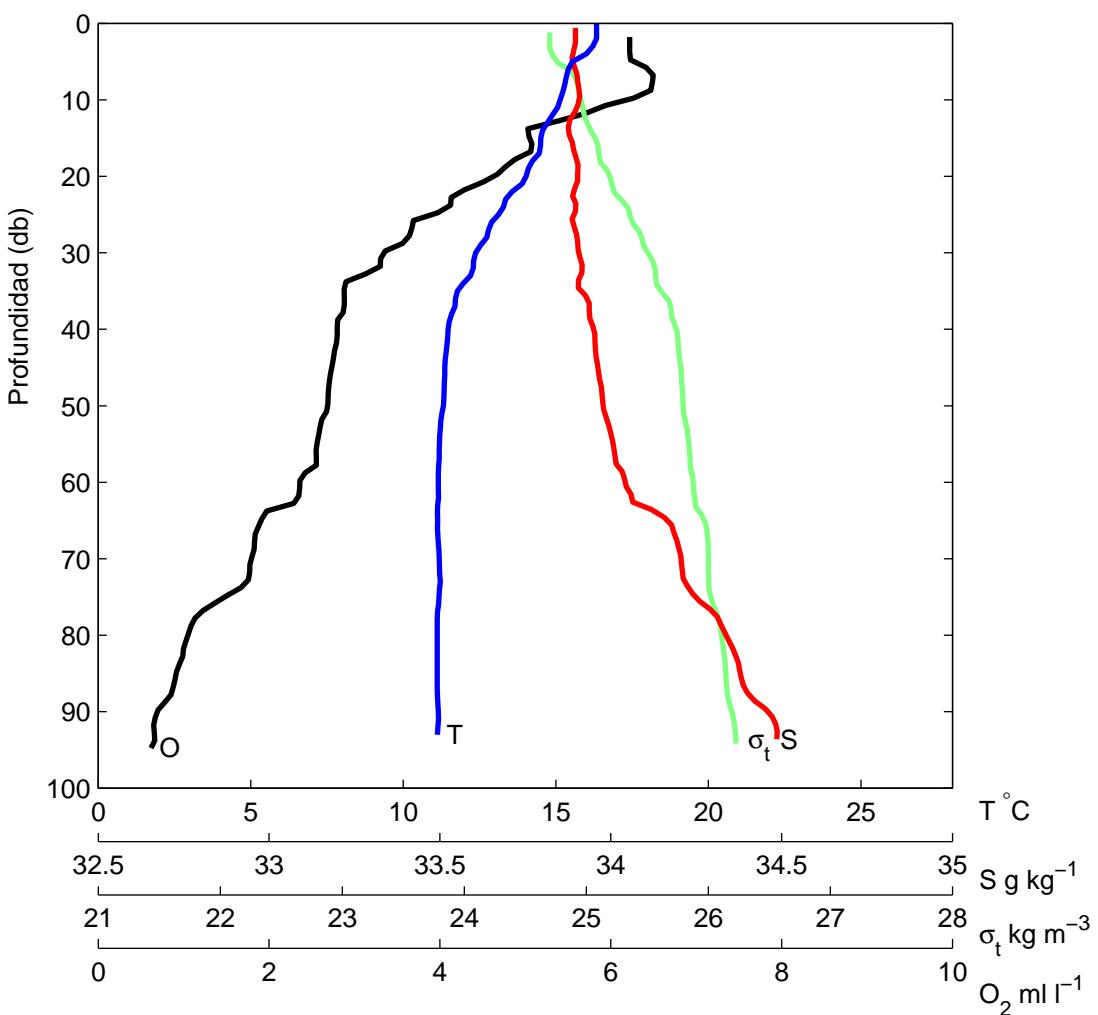
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.42 033 27°14.97 -114°59.27 31052013 11:32 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.114	33.813	5.58	24.454
10	17.111	33.812	5.58	24.455
20	17.085	33.812	5.58	24.461
30	16.826	33.790	5.68	24.505
50	15.300	33.724	5.66	24.800
75	11.646	33.822	3.05	25.616
100	10.811	34.025	2.51	25.924
125	10.710	34.256	1.70	26.121
150	11.180	34.546	0.96	26.261
200	10.809	34.696	0.50	26.443
250	10.201	34.718	0.24	26.566
300	09.391	34.666	0.22	26.661
400	08.247	34.622	0.19	26.806
500	07.287	34.603	0.13	26.931
600	06.428	34.601	0.12	27.046
700	05.716	34.614	0.14	27.145
800	05.200	34.631	0.19	27.220
900	04.753	34.652	0.26	27.288
1000	04.487	34.667	0.33	27.328
1005	04.484	34.667	0.33	27.329



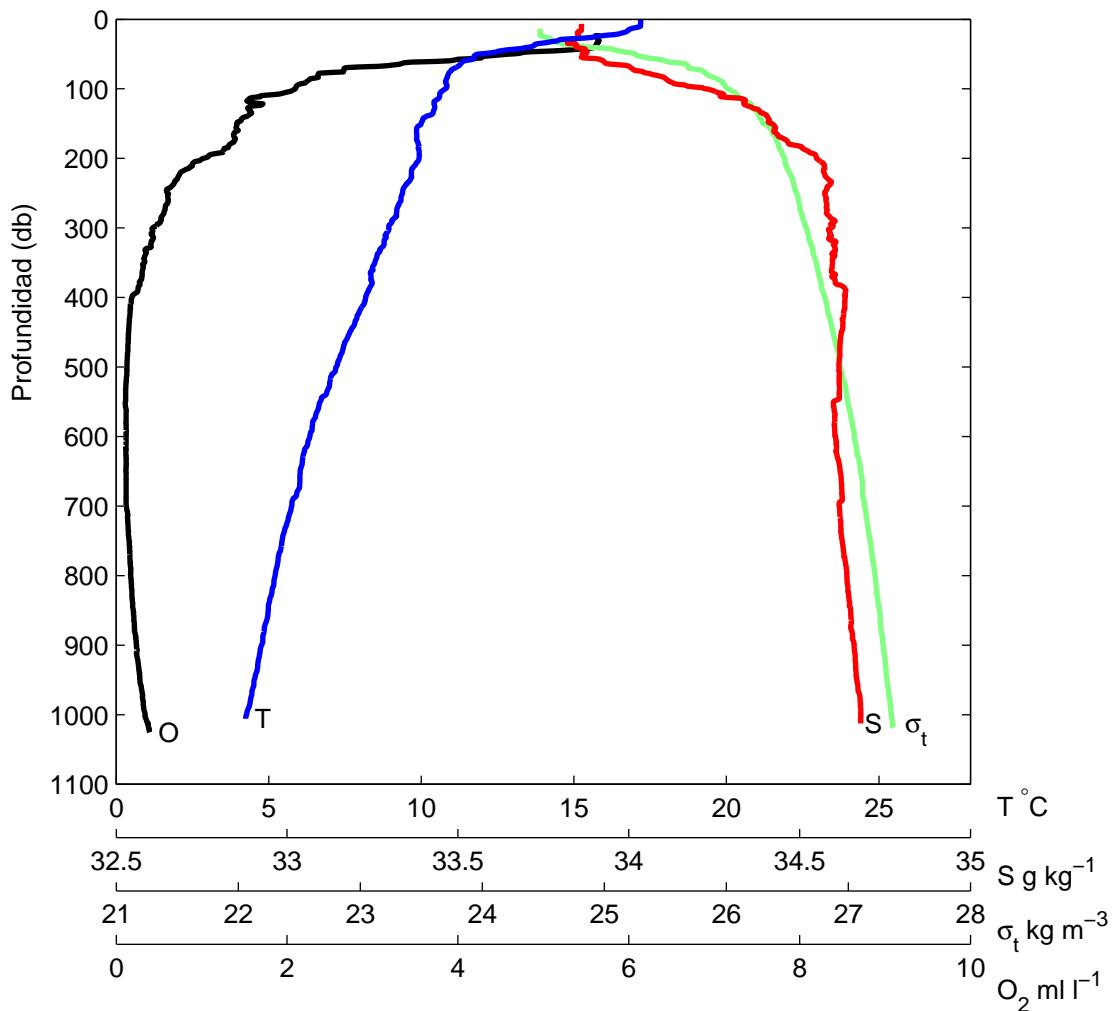
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.35 034 26°53.77 -114°10.10 31052013 20:05 0093 0093

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.335	33.896	6.22	24.700
10	15.142	33.904	5.70	24.973
20	14.024	33.903	4.29	25.211
30	12.375	33.910	3.30	25.547
50	11.314	33.980	2.62	25.800
75	11.169	34.261	1.23	26.043
93	11.122	34.486	0.62	26.226



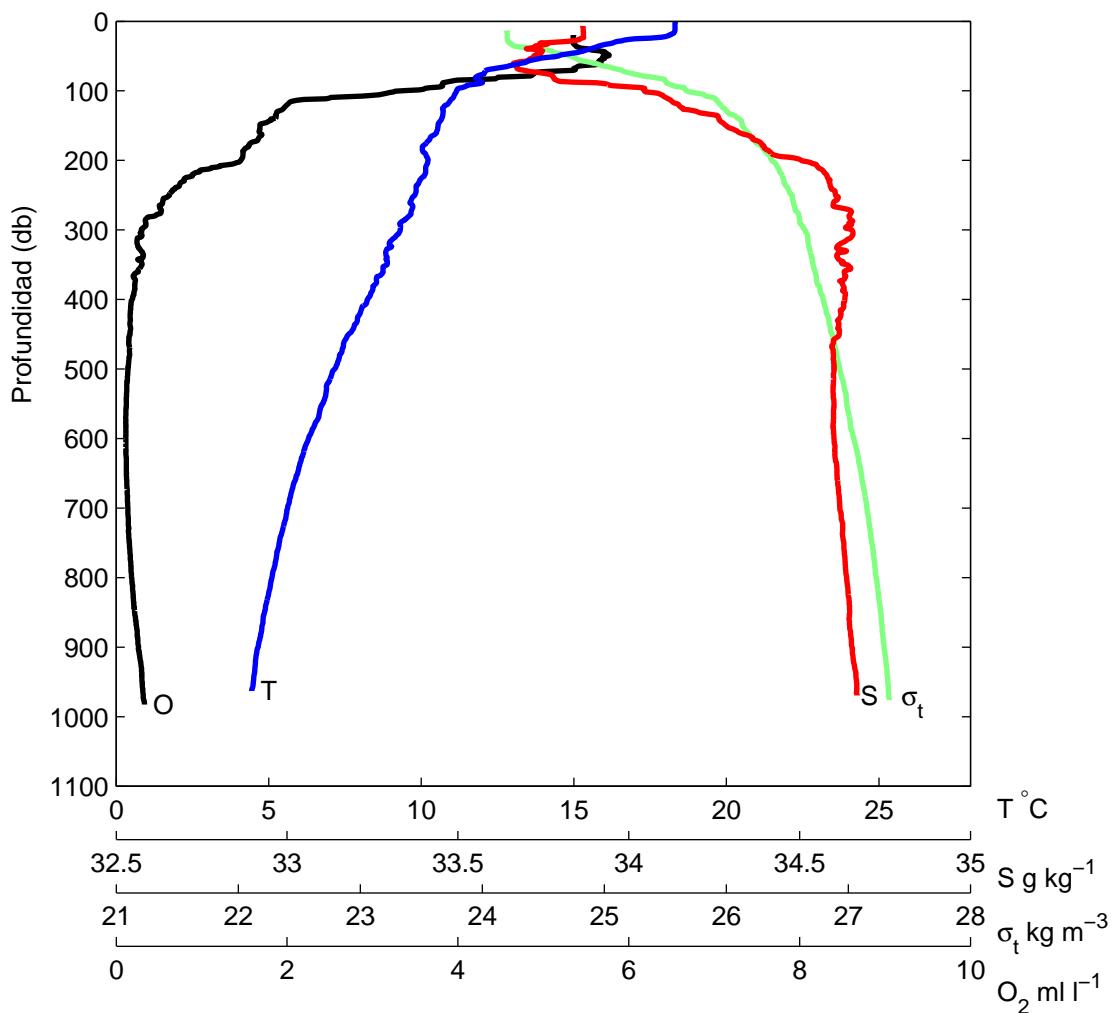
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.40 035 26°43.72 -114°29.36 01062013 00:54 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.187	33.861	5.63	24.474
10	17.186	33.861	5.64	24.474
20	16.544	33.850	5.61	24.616
30	14.513	33.847	4.69	25.065
50	11.849	33.902	2.68	25.641
75	10.955	34.088	2.12	25.948
100	10.788	34.271	1.58	26.118
125	10.438	34.383	1.46	26.266
150	09.996	34.430	1.38	26.378
200	09.926	34.568	0.76	26.497
250	09.380	34.578	0.58	26.595
300	08.936	34.589	0.41	26.675
400	08.174	34.632	0.16	26.826
500	07.205	34.616	0.12	26.953
600	06.347	34.608	0.11	27.062
700	05.753	34.617	0.13	27.144
800	05.206	34.639	0.18	27.226
900	04.768	34.660	0.25	27.293
1000	04.272	34.678	0.39	27.361
1006	04.240	34.679	0.39	27.365



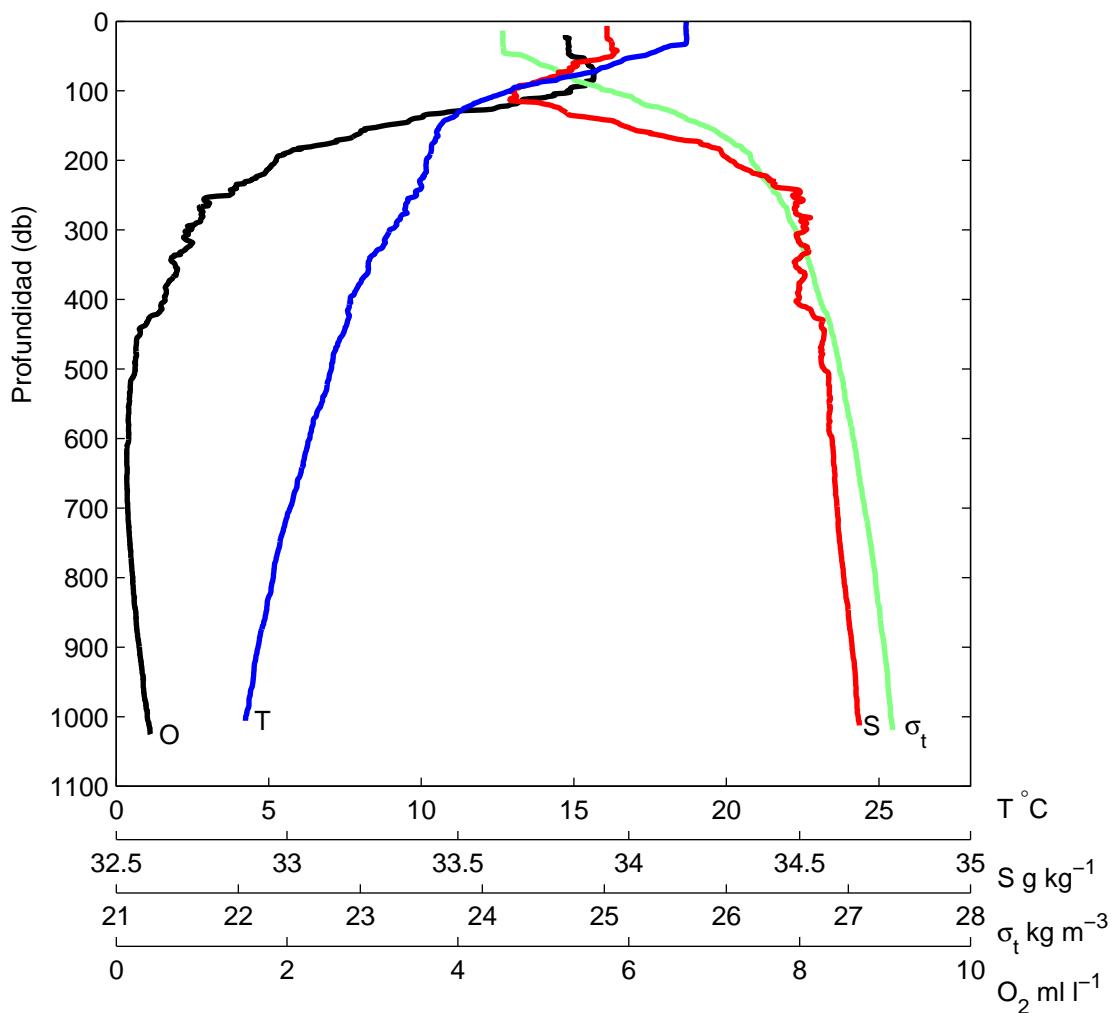
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.45 036 26°33.53 -114°48.47 01062013 05:28 0963 0963

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.330	33.865	5.35	24.200
10	18.318	33.867	5.35	24.205
20	18.149	33.855	5.52	24.237
30	16.339	33.725	5.77	24.568
50	14.483	33.711	5.37	24.967
75	12.060	33.782	3.79	25.508
100	11.155	34.099	2.01	25.920
125	10.696	34.208	1.77	26.086
150	10.552	34.311	1.66	26.190
200	10.220	34.550	0.91	26.433
250	09.789	34.611	0.52	26.553
300	09.309	34.656	0.24	26.667
400	08.237	34.628	0.17	26.813
500	07.160	34.599	0.13	26.946
600	06.305	34.602	0.12	27.062
700	05.618	34.621	0.14	27.163
800	05.103	34.638	0.19	27.238
900	04.647	34.654	0.28	27.301
963	04.441	34.668	0.33	27.335



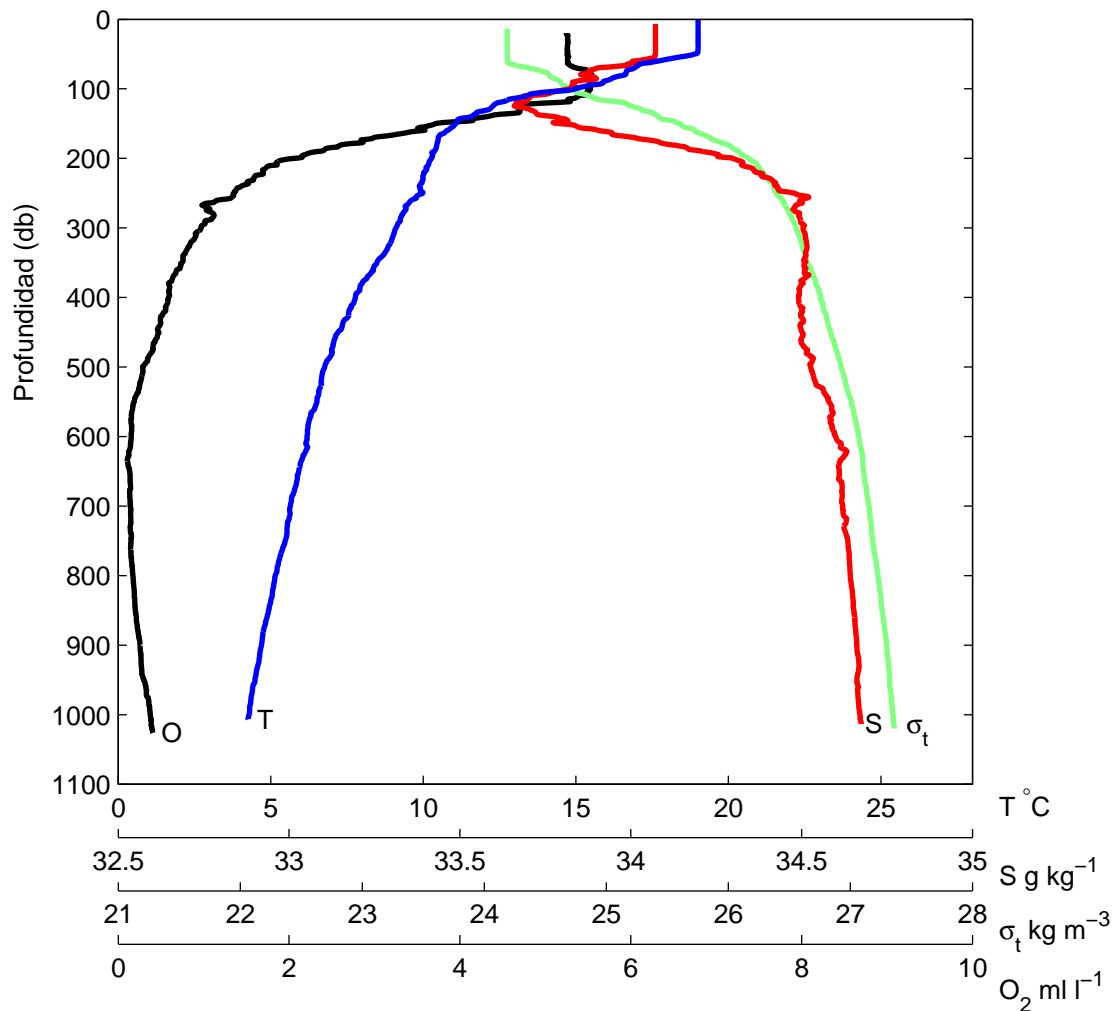
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.50 037 26°23.63 -115°07.90 01062013 09:57 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.688	33.936	5.26	24.165
10	18.673	33.936	5.29	24.169
20	18.694	33.945	5.29	24.170
30	18.689	33.951	5.33	24.176
50	17.184	33.886	5.59	24.494
75	15.336	33.767	5.35	24.825
100	12.915	33.670	4.63	25.255
125	11.387	33.819	3.42	25.661
150	10.615	34.018	2.67	25.953
200	10.167	34.315	1.74	26.260
250	09.843	34.510	0.98	26.465
300	08.954	34.490	0.89	26.595
400	07.673	34.497	0.49	26.794
500	07.051	34.585	0.17	26.950
600	06.349	34.596	0.13	27.052
700	05.699	34.611	0.14	27.145
800	05.148	34.630	0.20	27.226
900	04.649	34.655	0.29	27.302
1000	04.243	34.674	0.39	27.360
1006	04.233	34.675	0.40	27.362



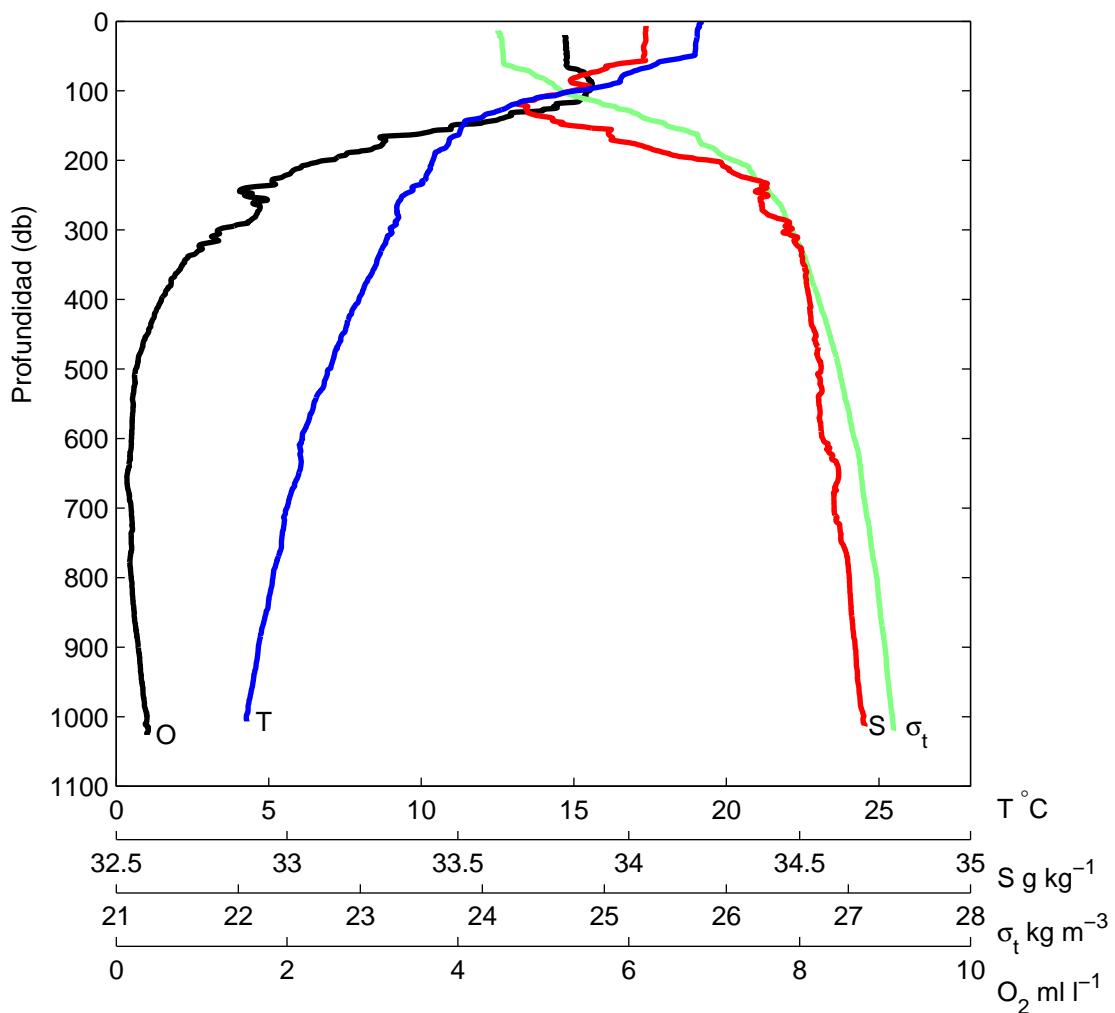
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.55 038 26°13.63 -115°27.11 01062013 14:11 1007 1007

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.006	34.072	5.25	24.188
10	19.005	34.072	5.26	24.189
20	19.007	34.072	5.26	24.188
30	19.005	34.072	5.26	24.189
50	18.886	34.053	5.35	24.203
75	16.660	33.879	5.51	24.611
100	14.994	33.764	5.17	24.897
125	12.271	33.715	4.14	25.414
150	11.053	33.858	3.01	25.751
200	10.261	34.328	1.70	26.254
250	09.985	34.521	1.03	26.450
300	09.104	34.508	0.86	26.585
400	07.777	34.492	0.56	26.775
500	06.766	34.531	0.27	26.947
600	06.189	34.606	0.13	27.080
700	05.643	34.622	0.15	27.161
800	05.145	34.644	0.19	27.237
900	04.694	34.662	0.27	27.303
1000	04.287	34.671	0.39	27.353
1007	04.256	34.675	0.40	27.359



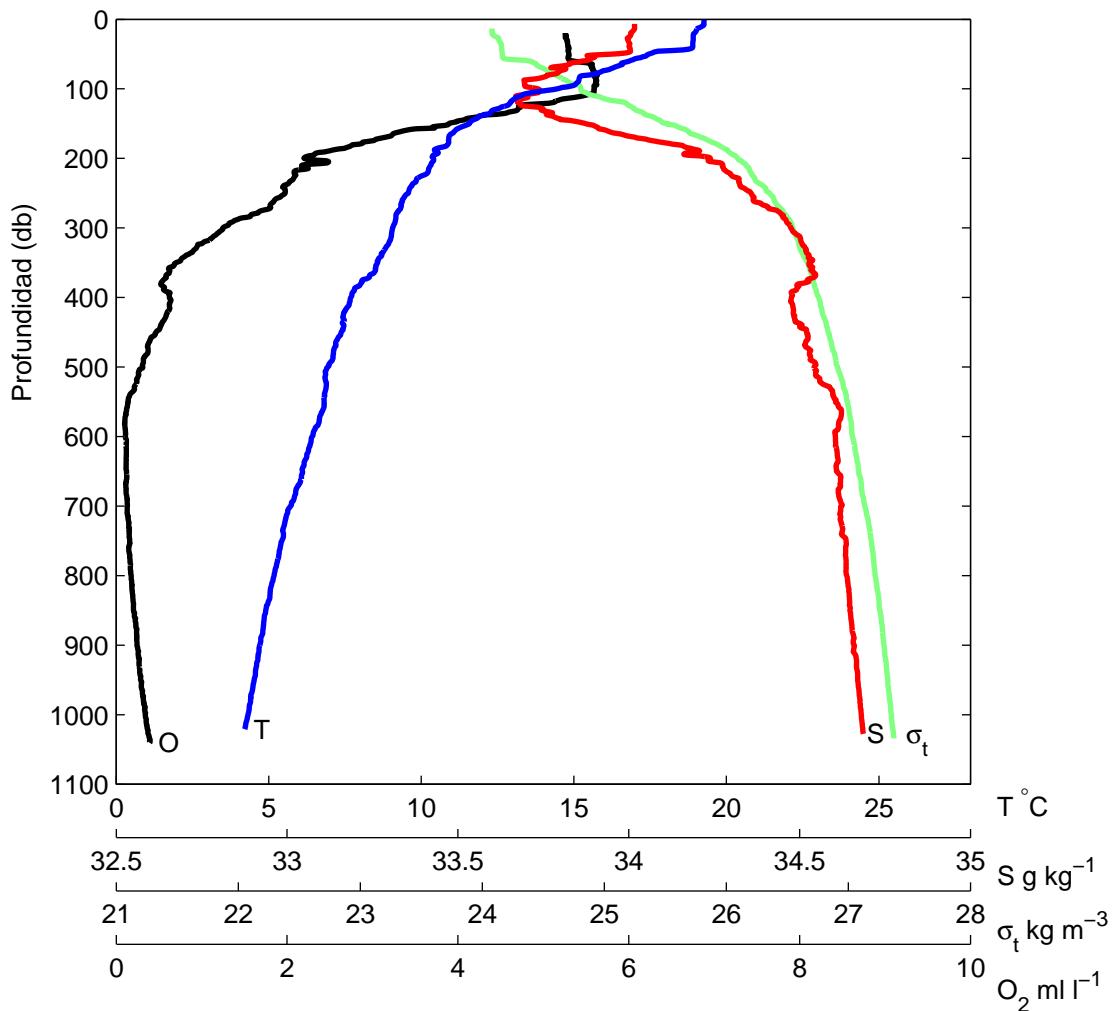
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.60 039 26°03.62 -115°46.29 01062013 19:15 1007 1007

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.178	34.051	5.25	24.128
10	19.069	34.049	5.26	24.154
20	19.045	34.050	5.26	24.162
30	18.999	34.043	5.27	24.168
50	18.862	34.050	5.41	24.207
75	16.765	33.839	5.56	24.556
100	15.077	33.772	5.17	24.885
125	12.757	33.705	4.32	25.313
150	11.355	33.948	3.13	25.765
200	10.382	34.274	2.04	26.191
250	09.428	34.386	1.68	26.438
300	09.008	34.471	1.04	26.571
400	07.956	34.531	0.45	26.779
500	06.977	34.554	0.22	26.936
600	06.101	34.579	0.16	27.071
700	05.585	34.602	0.19	27.152
800	05.136	34.646	0.19	27.240
900	04.660	34.664	0.27	27.308
1000	04.267	34.686	0.38	27.367
1007	04.276	34.691	0.36	27.370



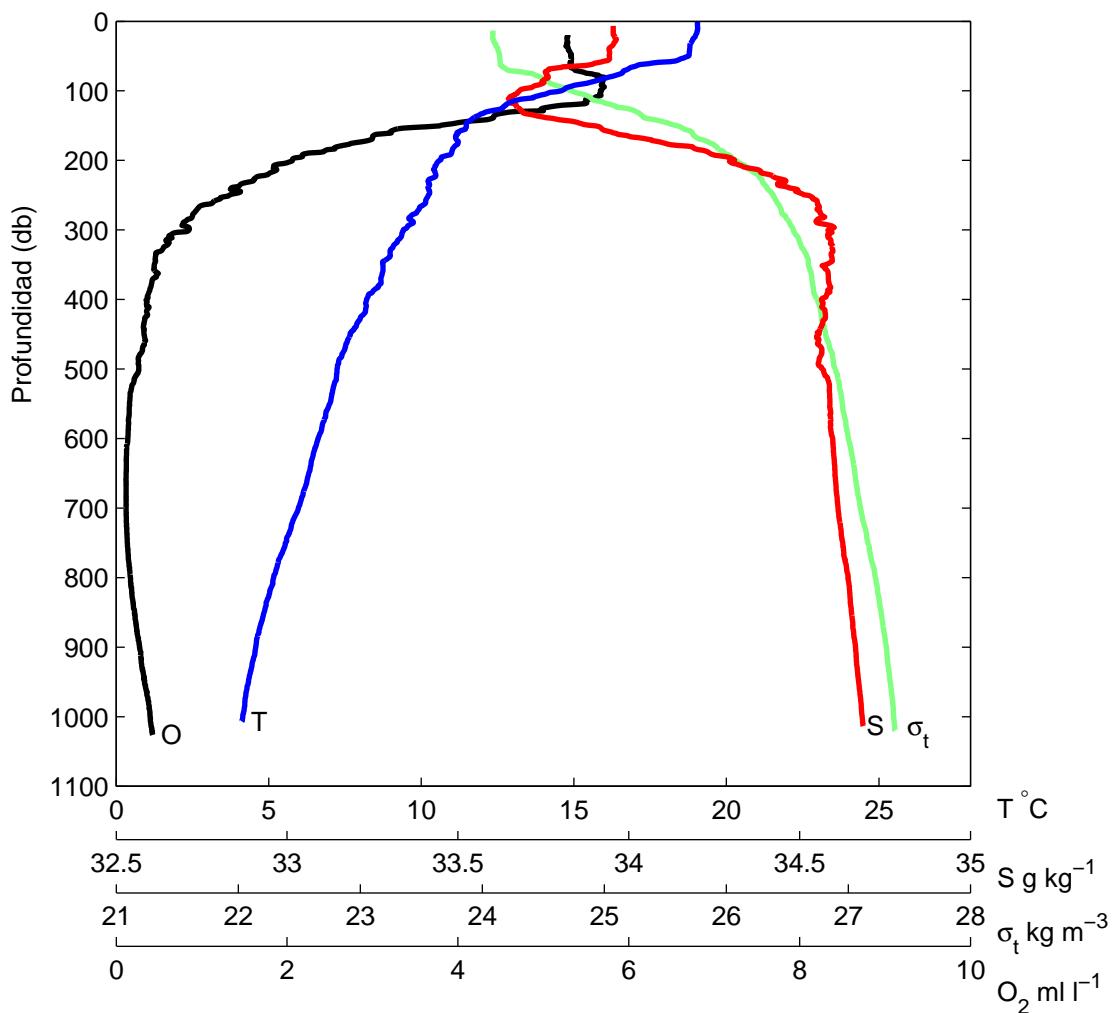
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.60 040 25°29.43 -115°24.30 02062013 03:11 1021 1021

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.267	34.017	5.26	24.080
10	19.200	34.013	5.28	24.094
20	18.950	33.997	5.29	24.145
30	18.913	34.003	5.30	24.159
50	17.455	33.890	5.58	24.432
75	15.912	33.761	5.62	24.692
100	14.465	33.726	5.13	24.981
125	12.719	33.749	4.08	25.355
150	11.577	33.910	3.15	25.696
200	10.400	34.267	2.08	26.182
250	09.577	34.367	1.80	26.399
300	09.061	34.483	1.04	26.572
400	07.690	34.474	0.61	26.774
500	06.932	34.548	0.24	26.938
600	06.422	34.605	0.12	27.050
700	05.717	34.620	0.14	27.151
800	05.174	34.640	0.18	27.231
900	04.708	34.658	0.27	27.298
1000	04.321	34.682	0.36	27.358
1021	04.212	34.687	0.39	27.373



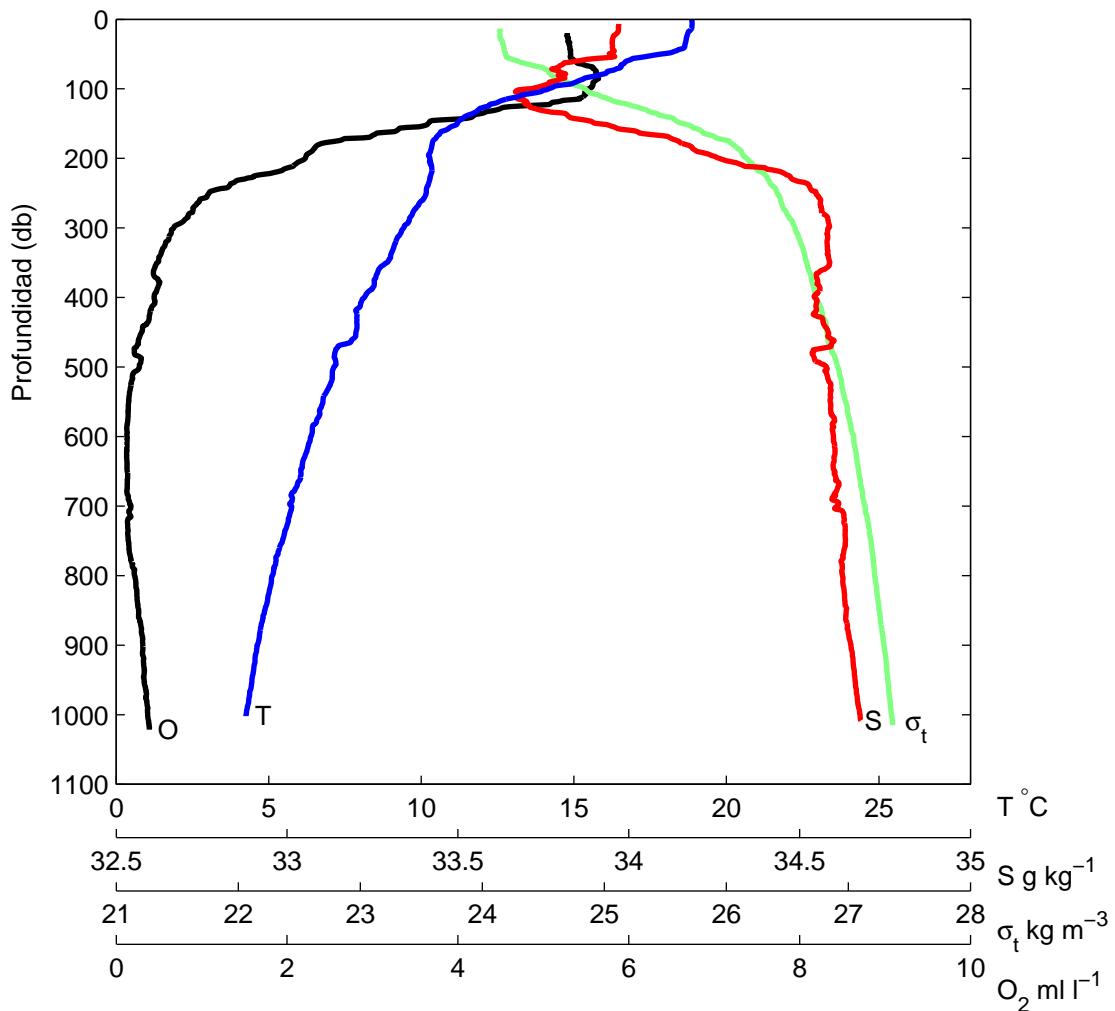
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.55 041 25°39.44 -115°05.21 02062013 07:01 1007 1007

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.054	33.955	5.29	24.087
10	19.054	33.954	5.29	24.086
20	18.993	33.963	5.29	24.109
30	18.857	33.949	5.32	24.132
50	18.759	33.938	5.37	24.148
75	16.558	33.764	5.71	24.546
100	14.595	33.666	5.39	24.907
125	12.658	33.691	4.07	25.321
150	11.474	33.926	3.00	25.726
200	10.612	34.320	1.78	26.186
250	10.227	34.546	0.95	26.428
300	09.411	34.582	0.61	26.593
400	08.209	34.569	0.36	26.771
500	07.235	34.572	0.20	26.915
600	06.612	34.598	0.12	27.019
700	05.969	34.614	0.12	27.114
800	05.158	34.644	0.18	27.236
900	04.574	34.665	0.29	27.318
1000	04.146	34.684	0.42	27.379
1007	04.122	34.686	0.43	27.383



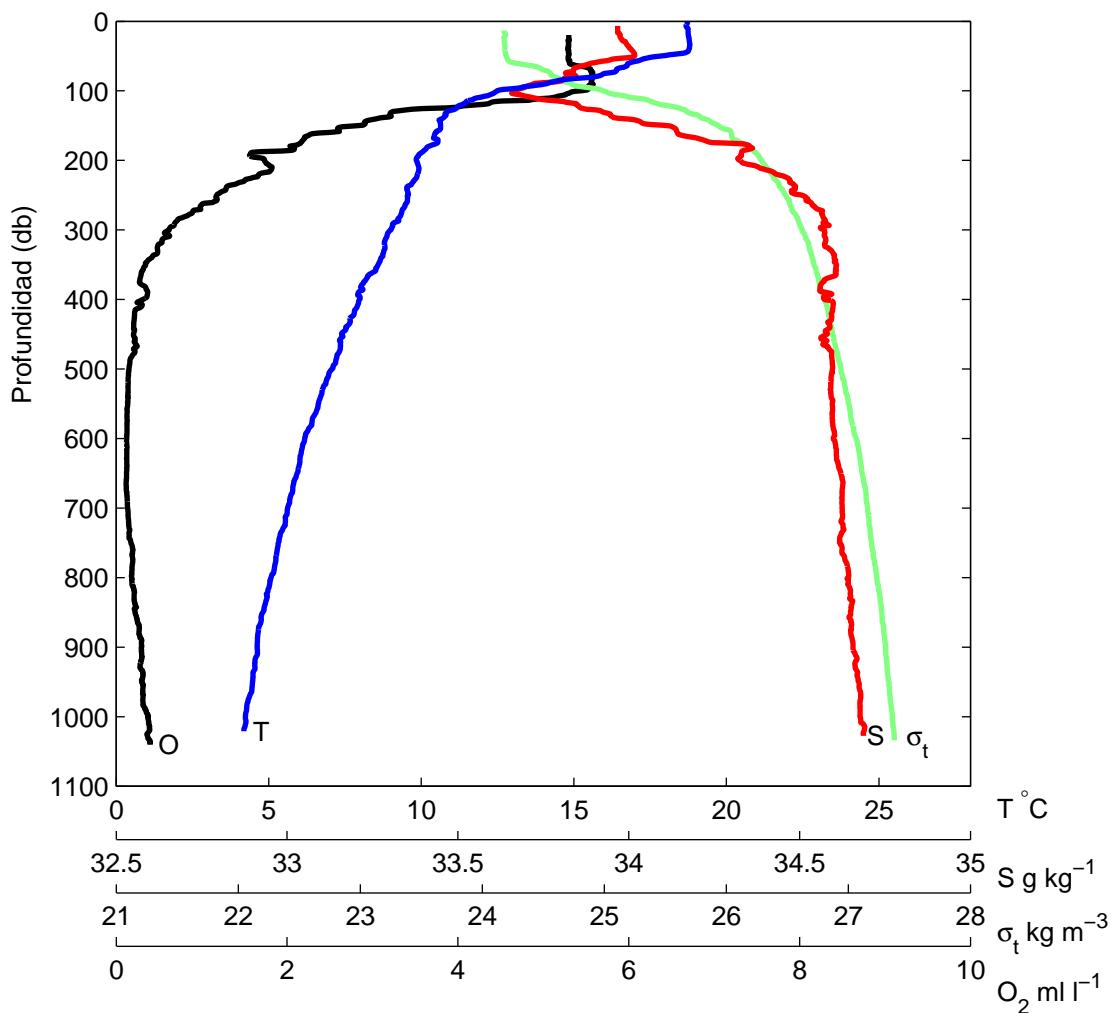
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.50 042 25°49.42 -114°46.15 02062013 11:04 1002 1002

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.873	33.971	5.28	24.145
10	18.871	33.969	5.29	24.144
20	18.740	33.954	5.31	24.165
30	18.679	33.952	5.32	24.179
50	17.841	33.900	5.58	24.346
75	16.094	33.802	5.58	24.682
100	14.177	33.692	5.10	25.016
125	12.182	33.751	3.81	25.459
150	11.181	33.964	2.97	25.810
200	10.280	34.315	1.88	26.240
250	10.159	34.556	0.91	26.448
300	09.423	34.581	0.59	26.590
400	08.138	34.551	0.40	26.767
500	07.133	34.575	0.18	26.931
600	06.386	34.599	0.12	27.050
700	05.748	34.624	0.14	27.150
800	05.112	34.627	0.24	27.228
900	04.617	34.652	0.32	27.303
1000	04.259	34.678	0.39	27.362
1002	04.250	34.680	0.39	27.364



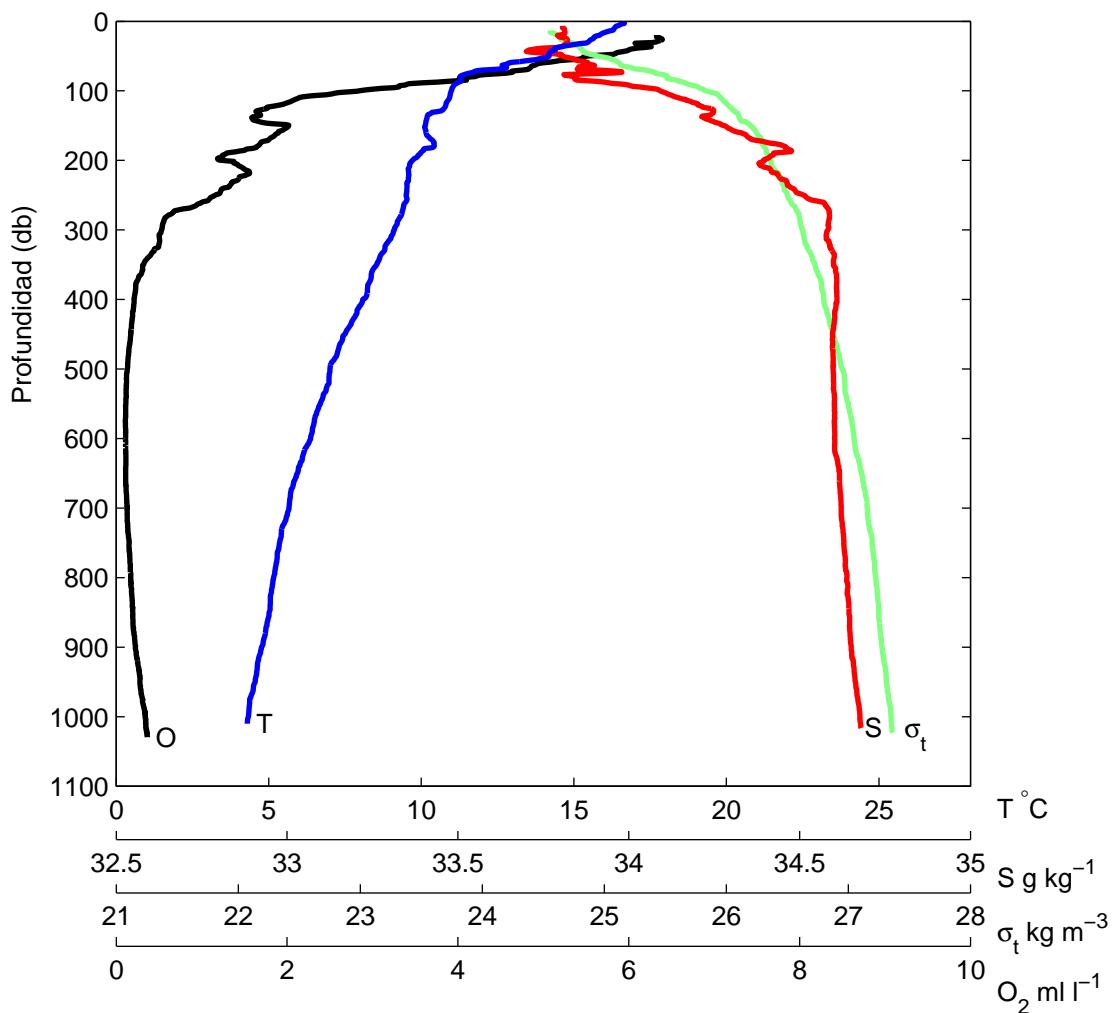
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.45 043 25°59.25 -114°27.05 02062013 17:06 1021 1021

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.727	33.968	5.30	24.179
10	18.739	33.968	5.29	24.176
20	18.751	33.980	5.29	24.182
30	18.793	34.000	5.30	24.187
50	17.830	33.939	5.55	24.379
75	15.999	33.812	5.54	24.711
100	12.484	33.688	4.30	25.353
125	11.146	33.932	2.91	25.791
150	10.631	34.139	2.19	26.043
200	09.835	34.356	1.68	26.347
250	09.553	34.519	0.99	26.521
300	09.005	34.573	0.52	26.652
400	07.983	34.599	0.21	26.828
500	07.078	34.593	0.14	26.953
600	06.178	34.604	0.12	27.081
700	05.617	34.625	0.15	27.167
800	05.074	34.642	0.21	27.244
900	04.619	34.659	0.29	27.309
1000	04.236	34.679	0.39	27.365
1021	04.184	34.687	0.40	27.377



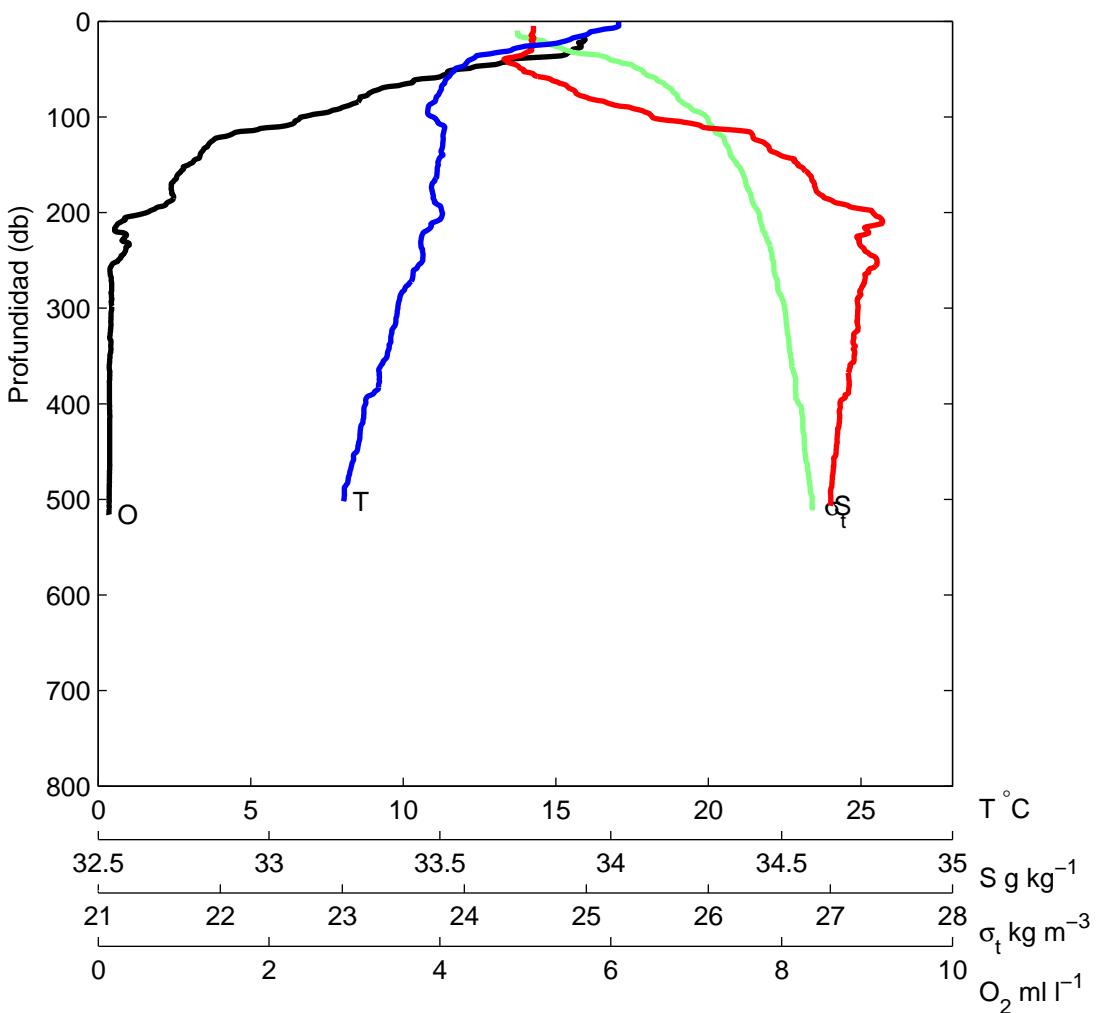
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.40 044 26°09.44 -114°07.73 02062013 21:21 1010 1010

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.655	33.807	6.32	24.557
10	16.330	33.814	6.32	24.638
20	15.849	33.819	6.05	24.751
30	15.465	33.804	5.57	24.825
50	14.185	33.851	4.80	25.137
75	11.531	33.848	3.31	25.657
100	10.982	34.125	1.95	25.971
125	10.751	34.248	1.68	26.106
150	10.129	34.303	1.79	26.257
200	09.712	34.384	1.56	26.390
250	09.503	34.531	0.79	26.539
300	09.113	34.578	0.50	26.638
400	08.083	34.607	0.19	26.819
500	07.007	34.599	0.12	26.967
600	06.370	34.603	0.11	27.055
700	05.662	34.622	0.13	27.159
800	05.162	34.638	0.18	27.231
900	04.763	34.652	0.25	27.287
1000	04.328	34.677	0.36	27.354
1010	04.292	34.680	0.37	27.360



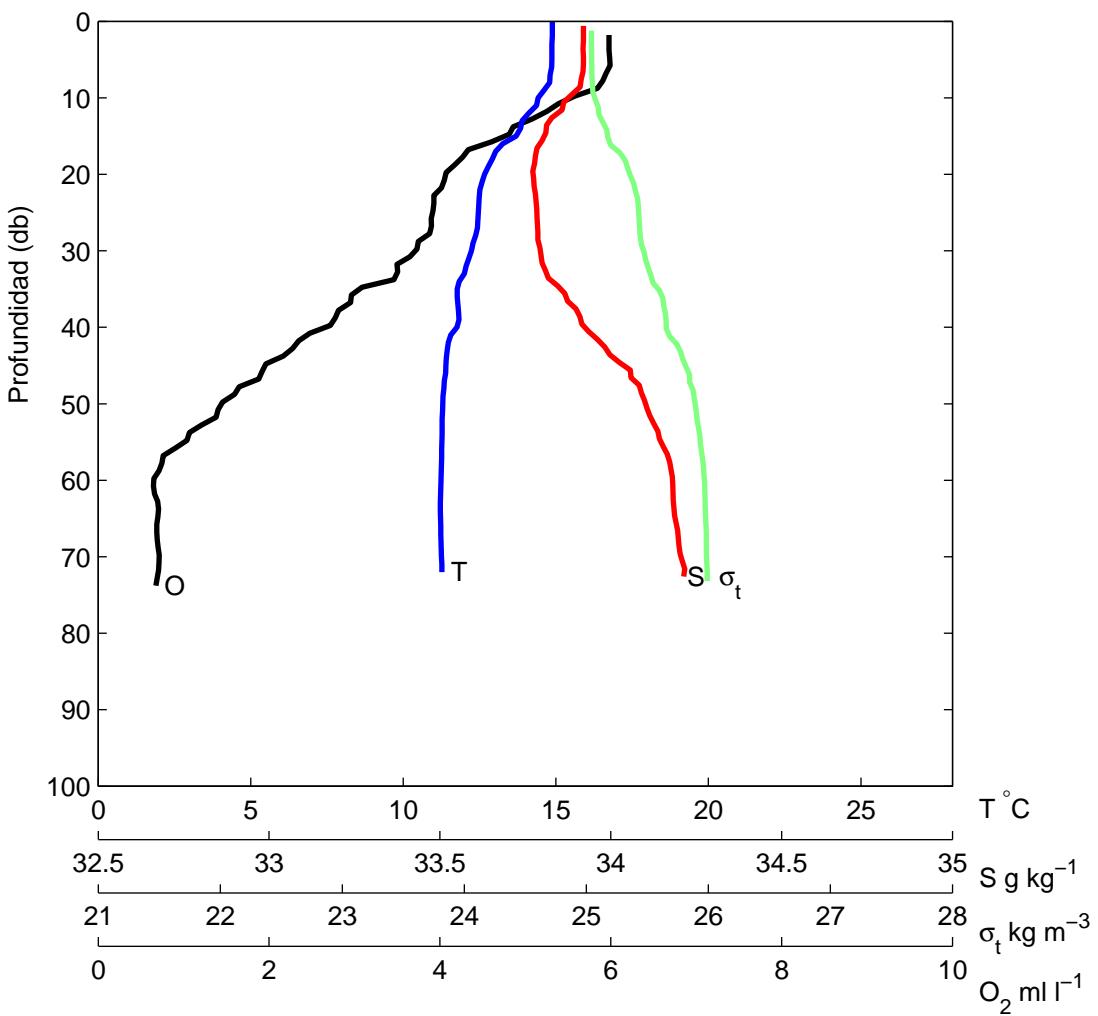
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.35 045 26°19.34 -113°48.64 03062013 01:26 0502 0502

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.066	33.774	5.69	24.436
10	16.296	33.766	5.64	24.609
20	15.365	33.771	5.48	24.822
30	13.549	33.743	4.69	25.186
50	11.681	33.773	3.68	25.572
75	11.184	33.930	2.89	25.784
100	10.973	34.202	1.81	26.032
125	11.301	34.458	1.19	26.171
150	11.147	34.565	0.92	26.281
200	11.280	34.786	0.21	26.427
250	10.637	34.778	0.14	26.537
300	09.819	34.723	0.15	26.634
400	08.763	34.671	0.14	26.765
500	08.059	34.644	0.13	26.851
502	08.041	34.643	0.12	26.853



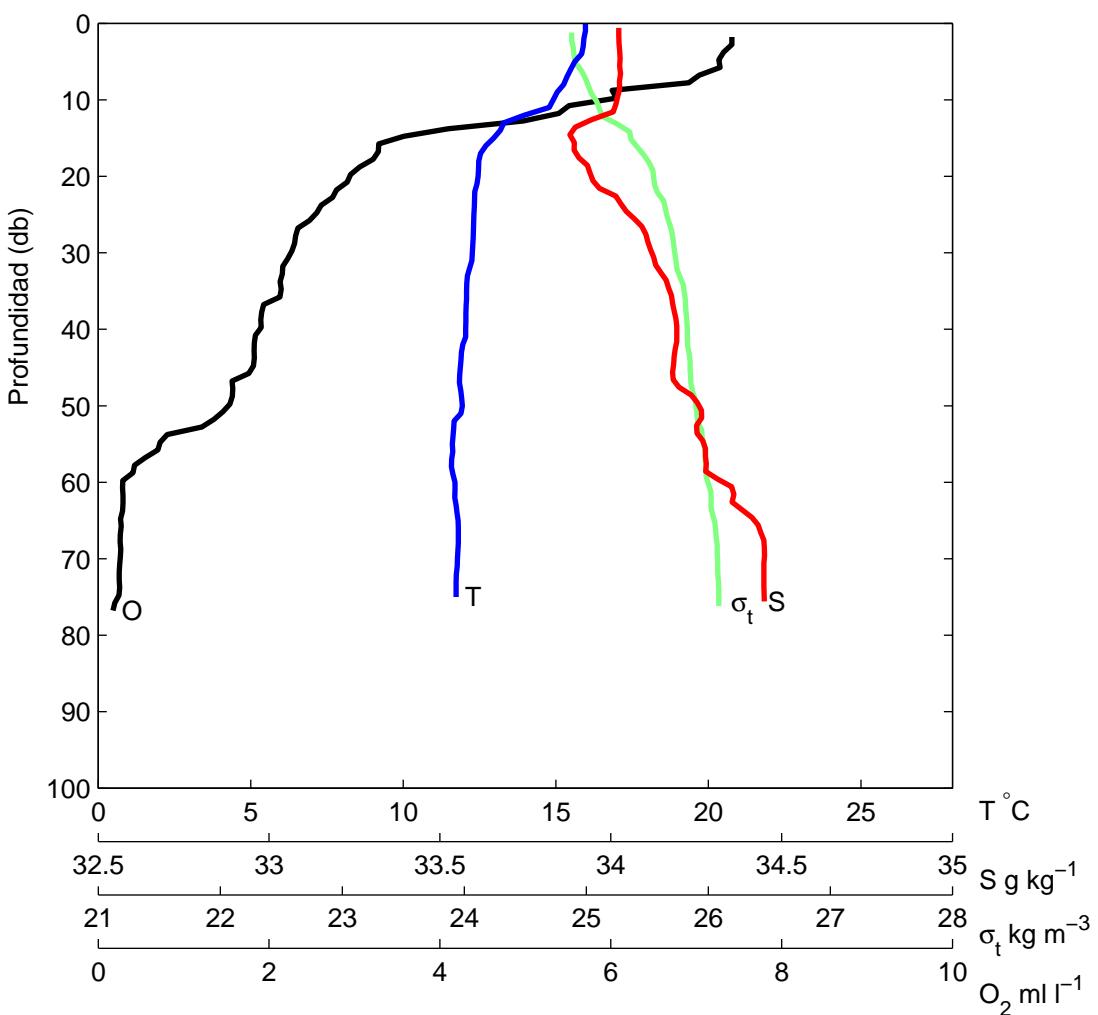
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.30 046 26°29.41 -113°29.35 03062013 05:18 0072 0072

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	14.884	33.920	5.98	25.042
10	14.418	33.862	5.25	25.097
20	12.661	33.775	4.02	25.387
30	12.232	33.796	3.50	25.486
50	11.291	34.106	1.38	25.902
72	11.263	34.214	0.67	25.990



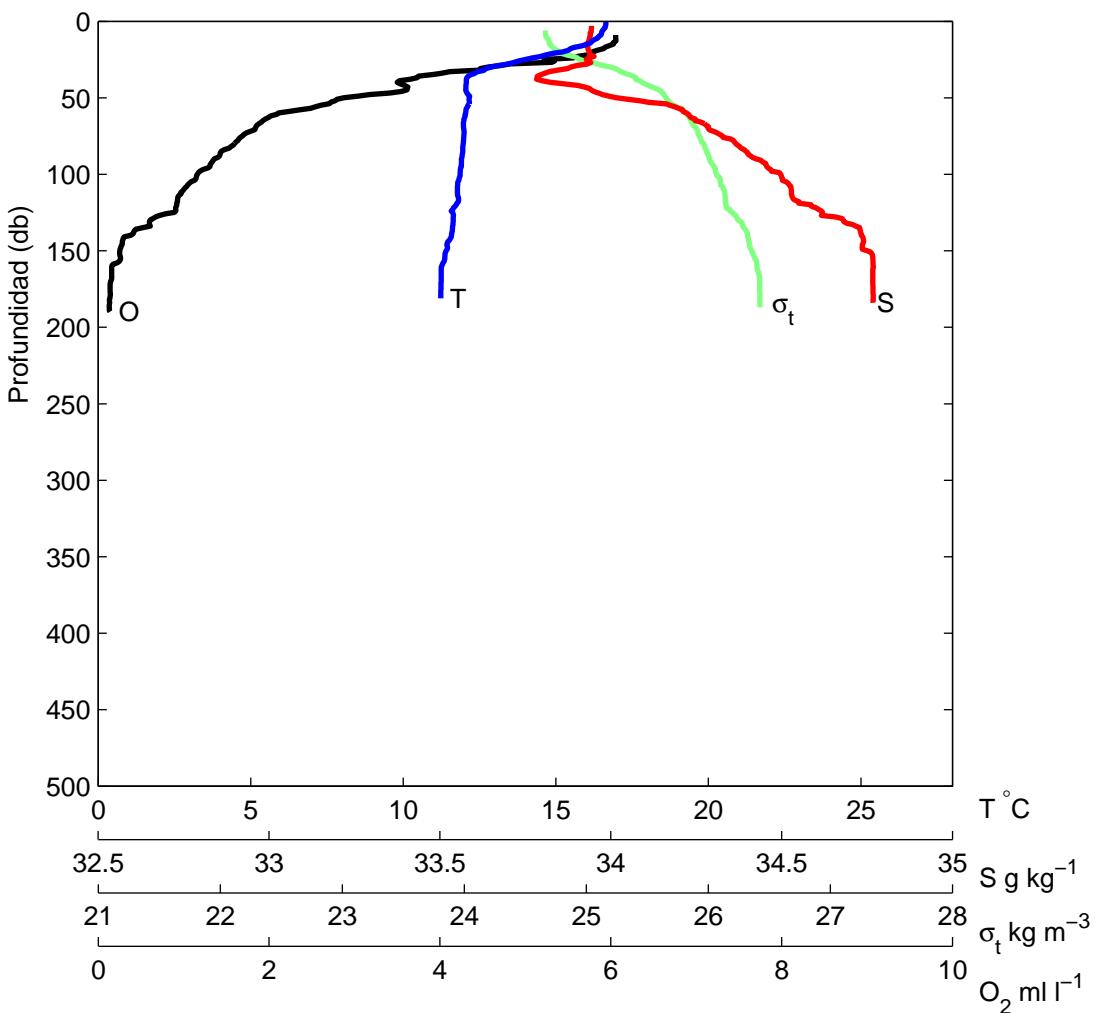
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.25 047 26°04.98 -112°49.08 03062013 11:30 0076 0076

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	15.971	34.024	7.42	24.880
10	14.914	34.015	5.39	25.108
20	12.454	33.948	2.79	25.561
30	12.264	34.126	2.16	25.735
50	11.933	34.265	1.36	25.906
75	11.729	34.449	0.17	26.086



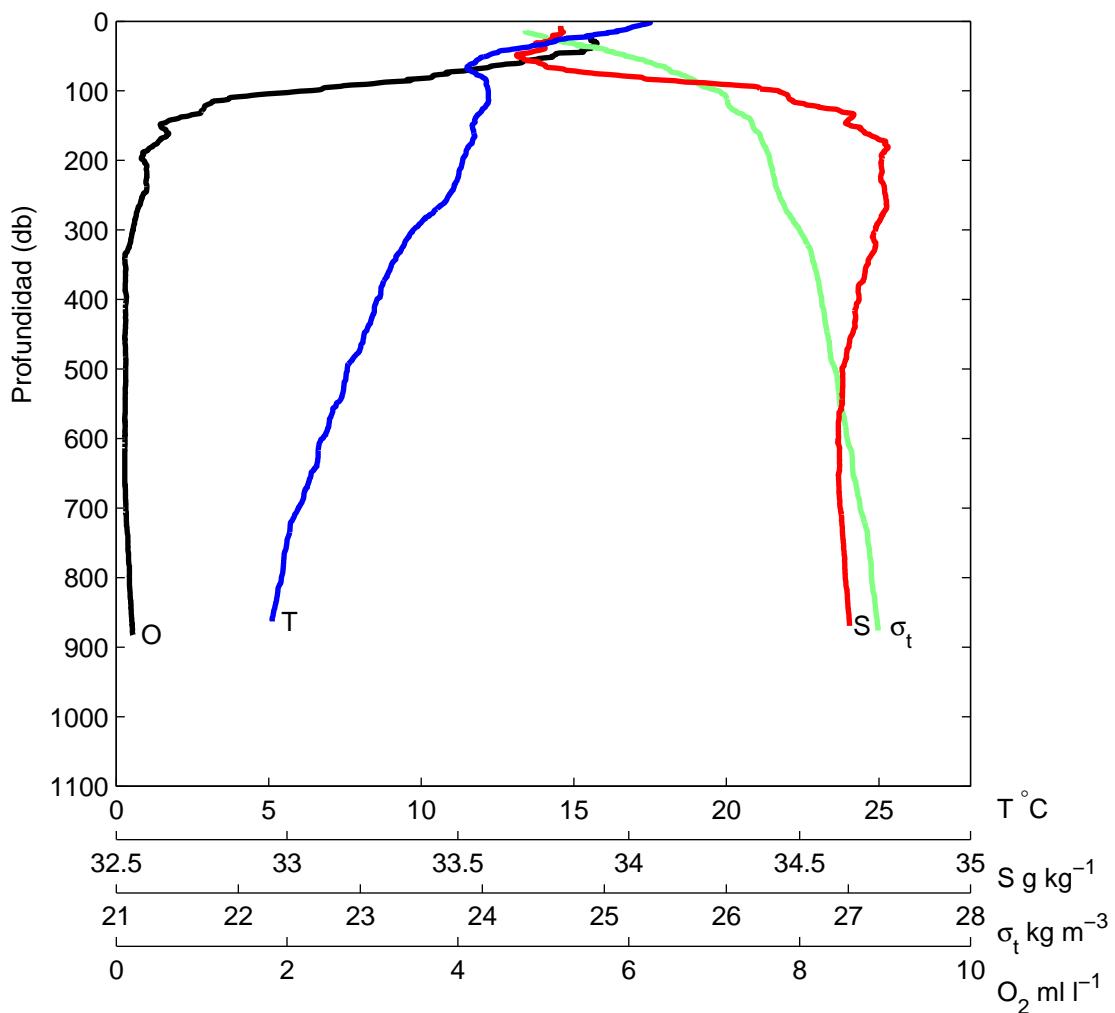
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.30 048 25°55.02 -113°08.20 03062013 14:55 0182 0182

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.642	33.943	6.06	24.665
10	16.401	33.936	5.85	24.715
20	15.229	33.951	4.72	24.991
30	12.850	33.820	3.53	25.385
50	12.164	34.111	2.23	25.742
75	11.984	34.359	1.48	25.968
100	11.862	34.503	1.02	26.101
125	11.620	34.658	0.61	26.266
150	11.404	34.766	0.17	26.389
181	11.232	34.768	0.14	26.423



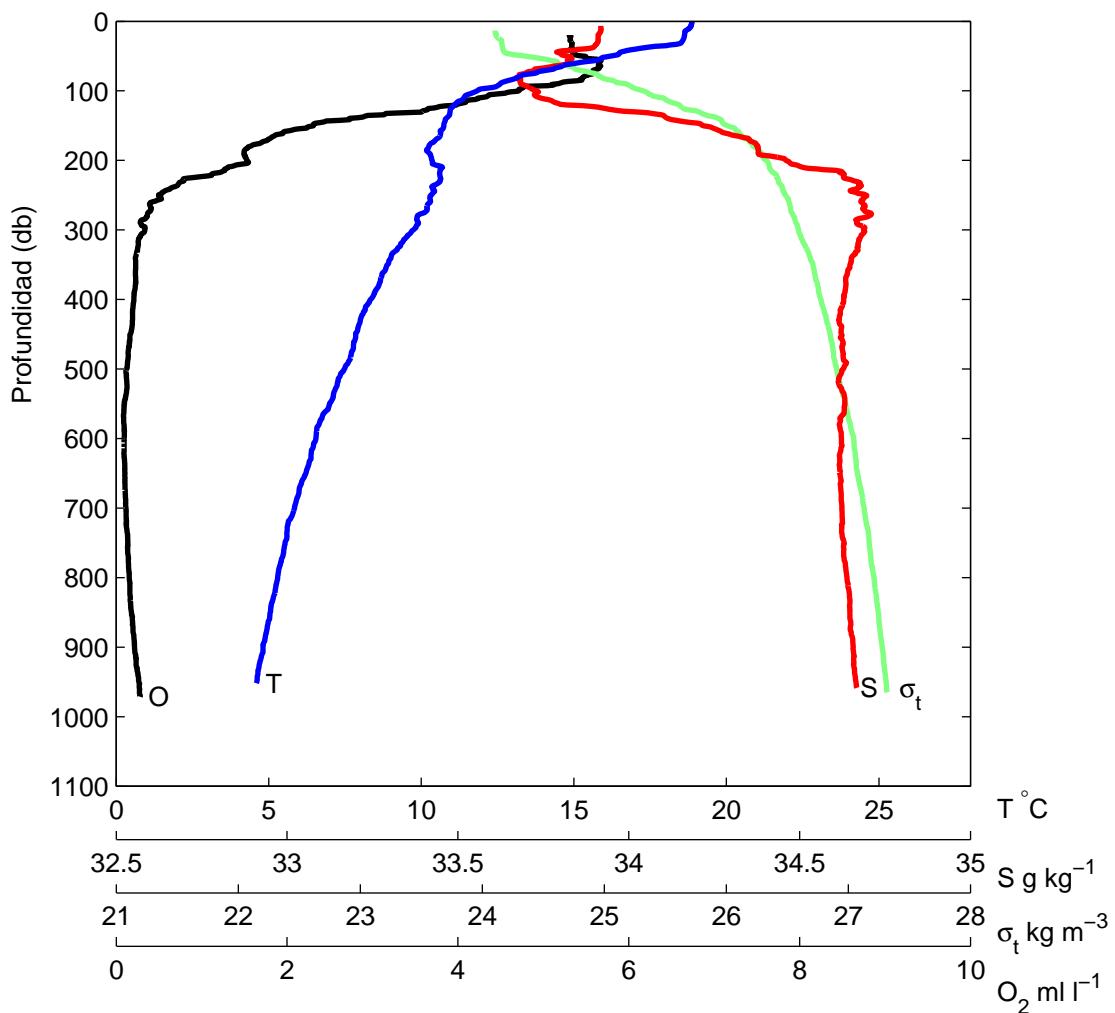
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.35 049 25°45.02 -113°27.38 03062013 19:21 0864 0864

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.509	33.801	5.55	24.351
10	16.787	33.803	5.60	24.524
20	15.622	33.771	5.51	24.765
30	14.305	33.743	5.12	25.029
50	12.174	33.701	4.15	25.424
75	11.786	34.041	2.53	25.760
100	12.195	34.466	1.08	26.010
125	12.031	34.640	0.59	26.175
150	11.669	34.682	0.53	26.276
200	11.350	34.739	0.36	26.378
250	10.912	34.753	0.25	26.468
300	09.735	34.716	0.16	26.644
400	08.547	34.666	0.11	26.795
500	07.573	34.626	0.11	26.909
600	06.761	34.611	0.10	27.010
700	05.981	34.621	0.12	27.118
800	05.417	34.635	0.16	27.199
863	05.117	34.646	0.19	27.242



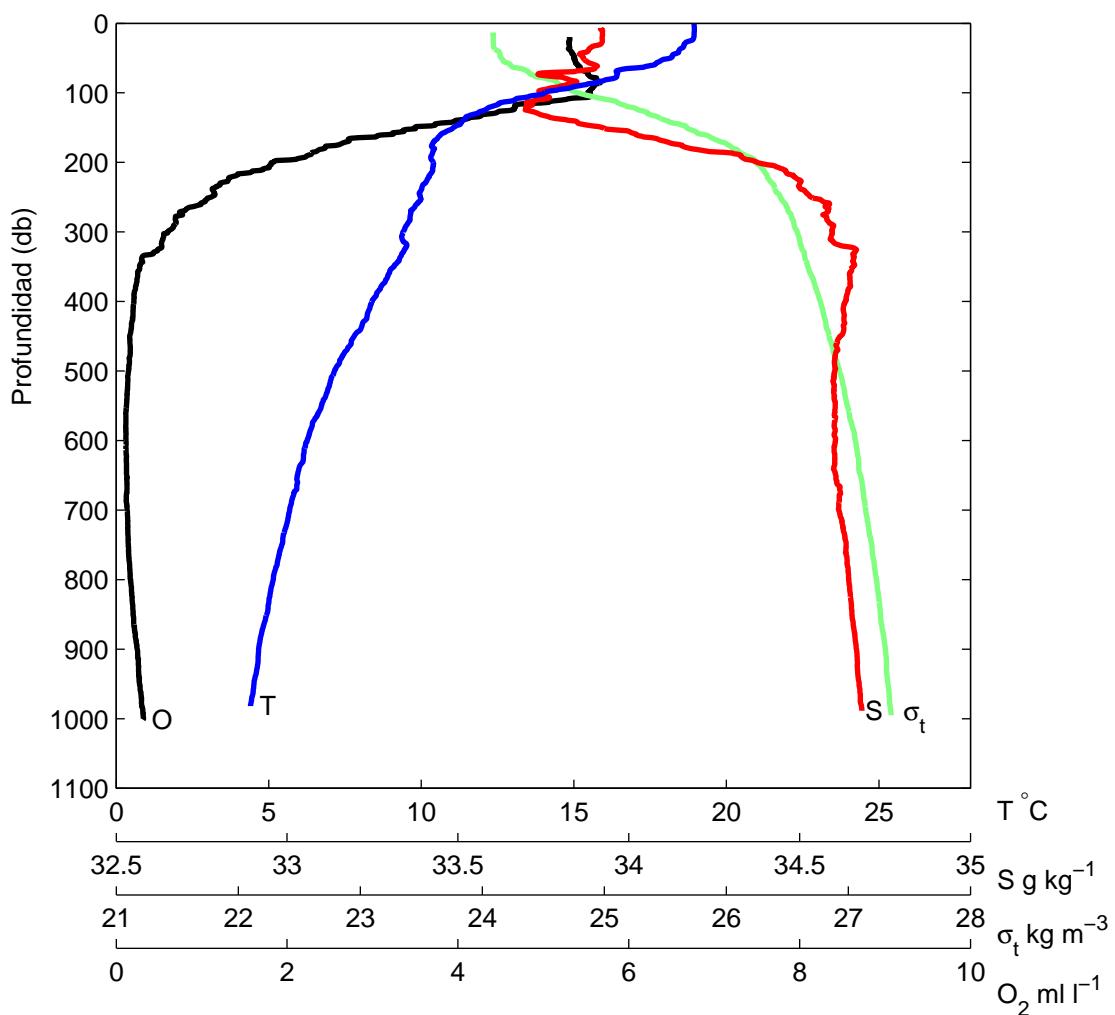
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.40 050 25°34.96 -113°46.41 03062013 23:38 0952 0952

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.872	33.918	5.30	24.105
10	18.770	33.915	5.33	24.129
20	18.627	33.911	5.32	24.161
30	18.534	33.899	5.42	24.175
50	16.193	33.820	5.61	24.673
75	13.701	33.676	4.77	25.103
100	11.836	33.724	3.99	25.505
125	10.974	34.056	2.43	25.919
150	10.739	34.261	1.78	26.118
200	10.356	34.488	1.12	26.361
250	10.319	34.682	0.41	26.518
300	09.739	34.683	0.26	26.617
400	08.338	34.626	0.19	26.796
500	07.480	34.622	0.12	26.919
600	06.543	34.623	0.09	27.048
700	05.844	34.625	0.12	27.139
800	05.293	34.640	0.16	27.217
900	04.810	34.657	0.23	27.286
952	04.595	34.667	0.28	27.317



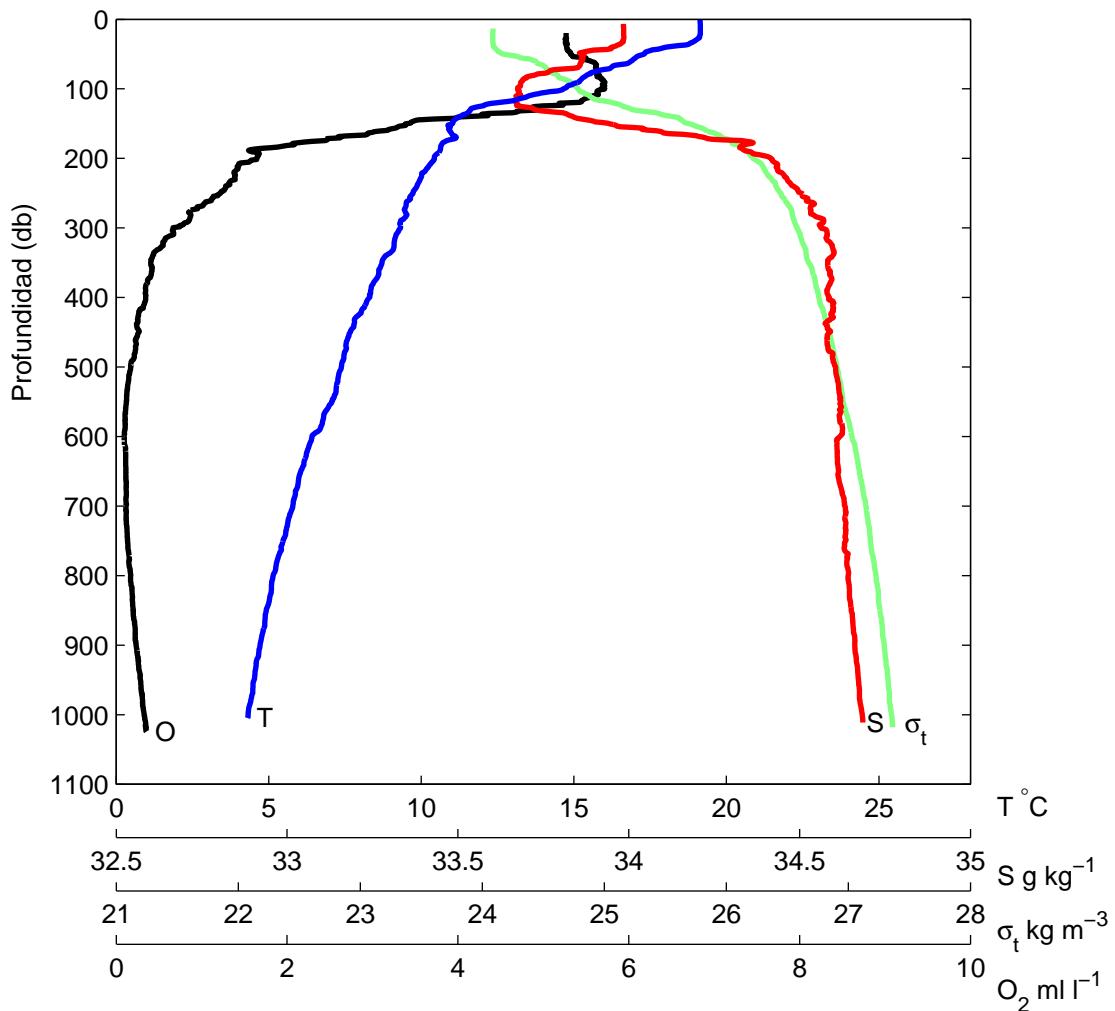
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.45 051 25°24.99 -114°05.50 04062013 04:05 0982 0982

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.940	33.917	5.30	24.087
10	18.948	33.923	5.30	24.090
20	18.937	33.922	5.32	24.092
30	18.618	33.884	5.37	24.143
50	18.165	33.881	5.50	24.253
75	16.415	33.827	5.57	24.628
100	14.044	33.768	4.67	25.102
125	12.056	33.742	3.73	25.477
150	11.044	34.004	2.72	25.865
200	10.393	34.431	1.40	26.311
250	09.972	34.569	0.80	26.490
300	09.401	34.592	0.53	26.602
400	08.391	34.629	0.20	26.790
500	07.157	34.602	0.13	26.948
600	06.261	34.603	0.12	27.070
700	05.688	34.619	0.13	27.153
800	05.143	34.645	0.18	27.238
900	04.668	34.668	0.26	27.310
982	04.403	34.682	0.31	27.350



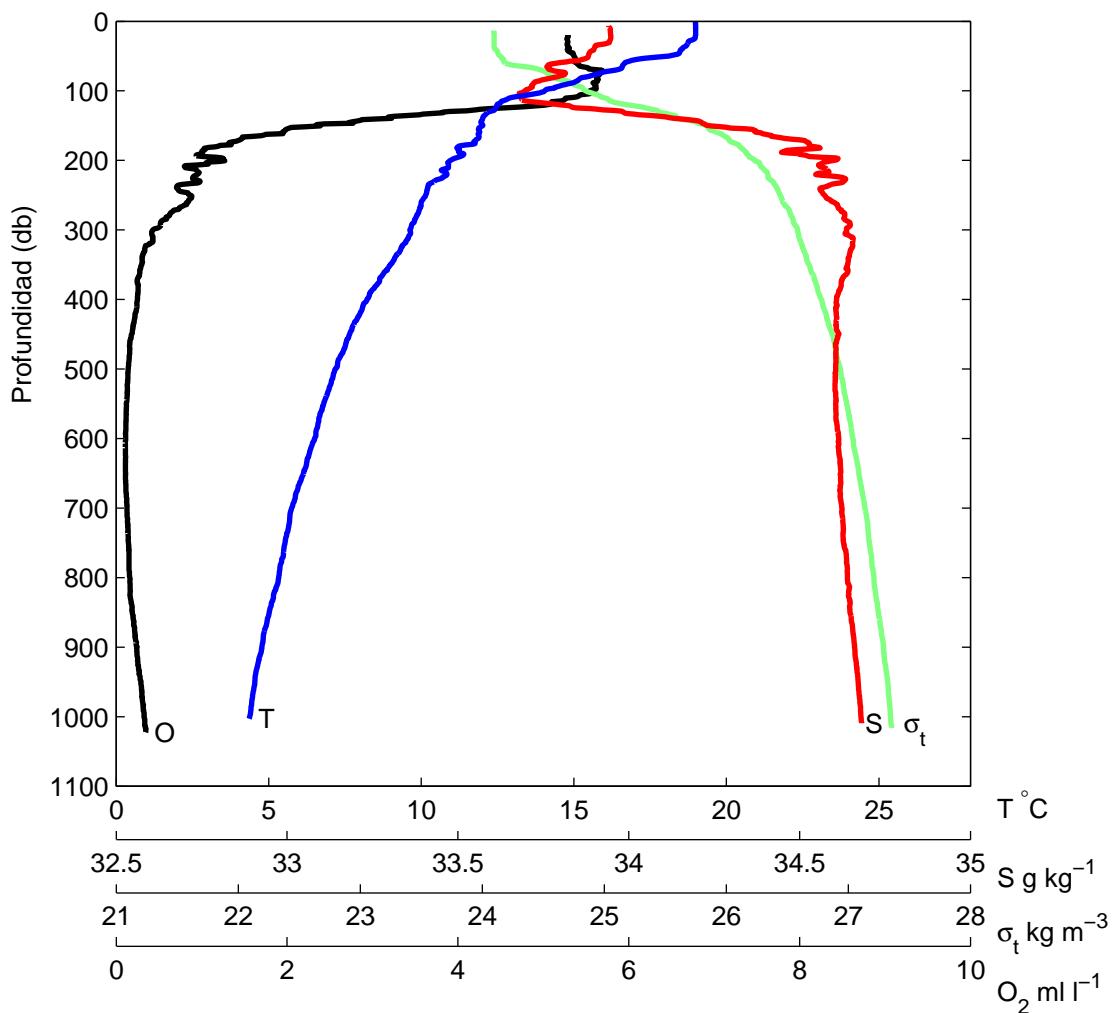
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.50 052 25°14.98 -114°24.51 04062013 08:35 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.142	33.984	5.27	24.087
10	19.147	33.985	5.26	24.086
20	19.147	33.986	5.27	24.087
30	19.001	33.971	5.31	24.113
50	17.306	33.865	5.61	24.449
75	15.714	33.713	5.71	24.700
100	14.657	33.678	5.43	24.904
125	11.931	33.742	3.53	25.500
150	11.026	34.040	2.63	25.896
200	10.424	34.428	1.38	26.303
250	09.730	34.519	0.95	26.492
300	09.317	34.581	0.55	26.607
400	08.308	34.597	0.27	26.778
500	07.378	34.606	0.14	26.921
600	06.415	34.608	0.11	27.053
700	05.787	34.634	0.11	27.153
800	05.143	34.642	0.19	27.237
900	04.715	34.662	0.26	27.300
1000	04.324	34.685	0.35	27.361
1005	04.309	34.685	0.35	27.362



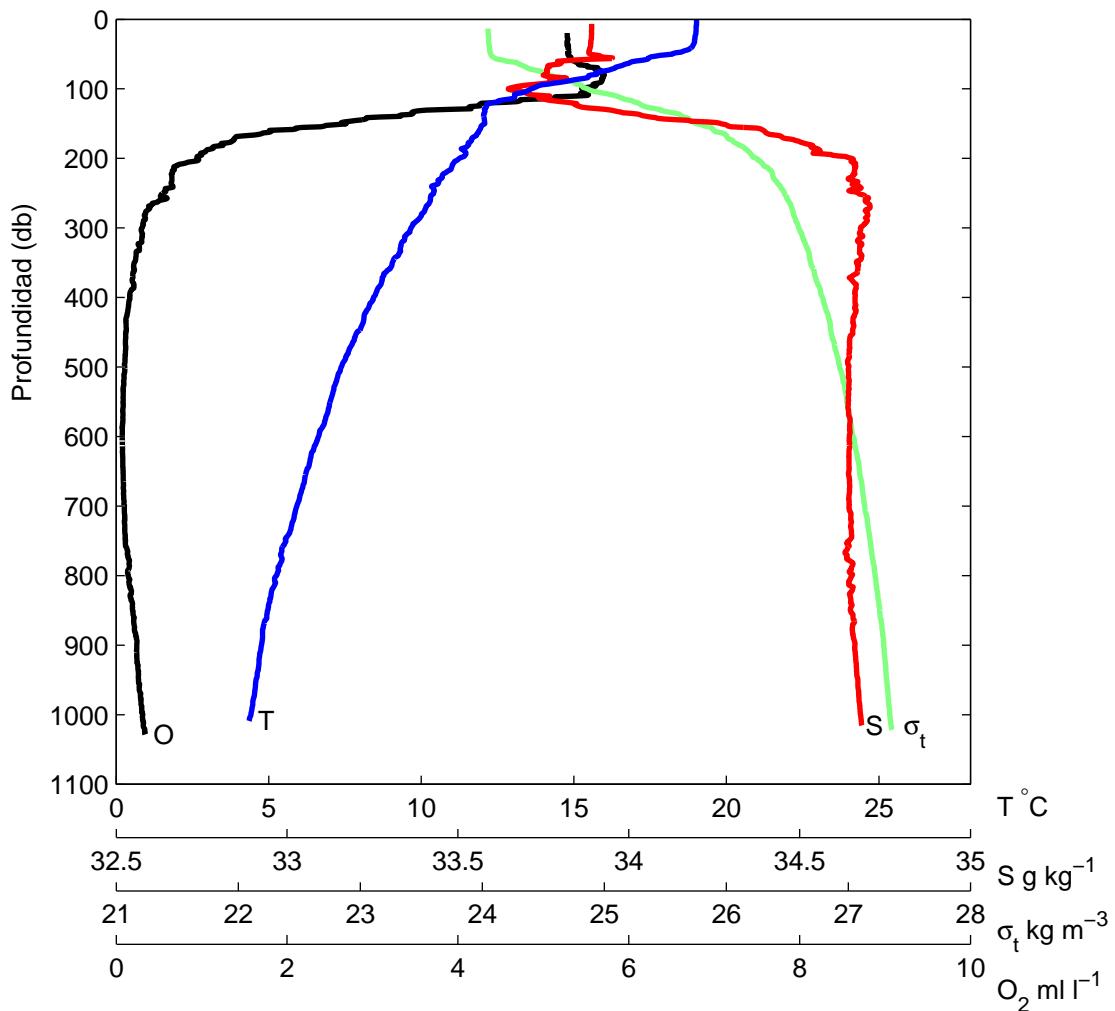
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.55 053 25°04.99 -114°43.75 04062013 13:39 1003 1003

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.989	33.941	5.29	24.093
10	18.991	33.947	5.29	24.097
20	18.991	33.946	5.29	24.096
30	18.748	33.901	5.36	24.123
50	18.102	33.854	5.62	24.247
75	15.838	33.776	5.58	24.720
100	14.044	33.684	5.08	25.037
125	12.437	33.987	2.76	25.593
150	12.012	34.367	1.46	25.967
200	10.961	34.556	0.96	26.307
250	10.140	34.589	0.74	26.476
300	09.623	34.635	0.39	26.599
400	08.223	34.608	0.22	26.799
500	07.177	34.604	0.13	26.947
600	06.499	34.614	0.11	27.047
700	05.749	34.623	0.13	27.149
800	05.326	34.641	0.16	27.214
900	04.778	34.662	0.25	27.293
1000	04.372	34.681	0.35	27.352
1003	04.357	34.682	0.35	27.354



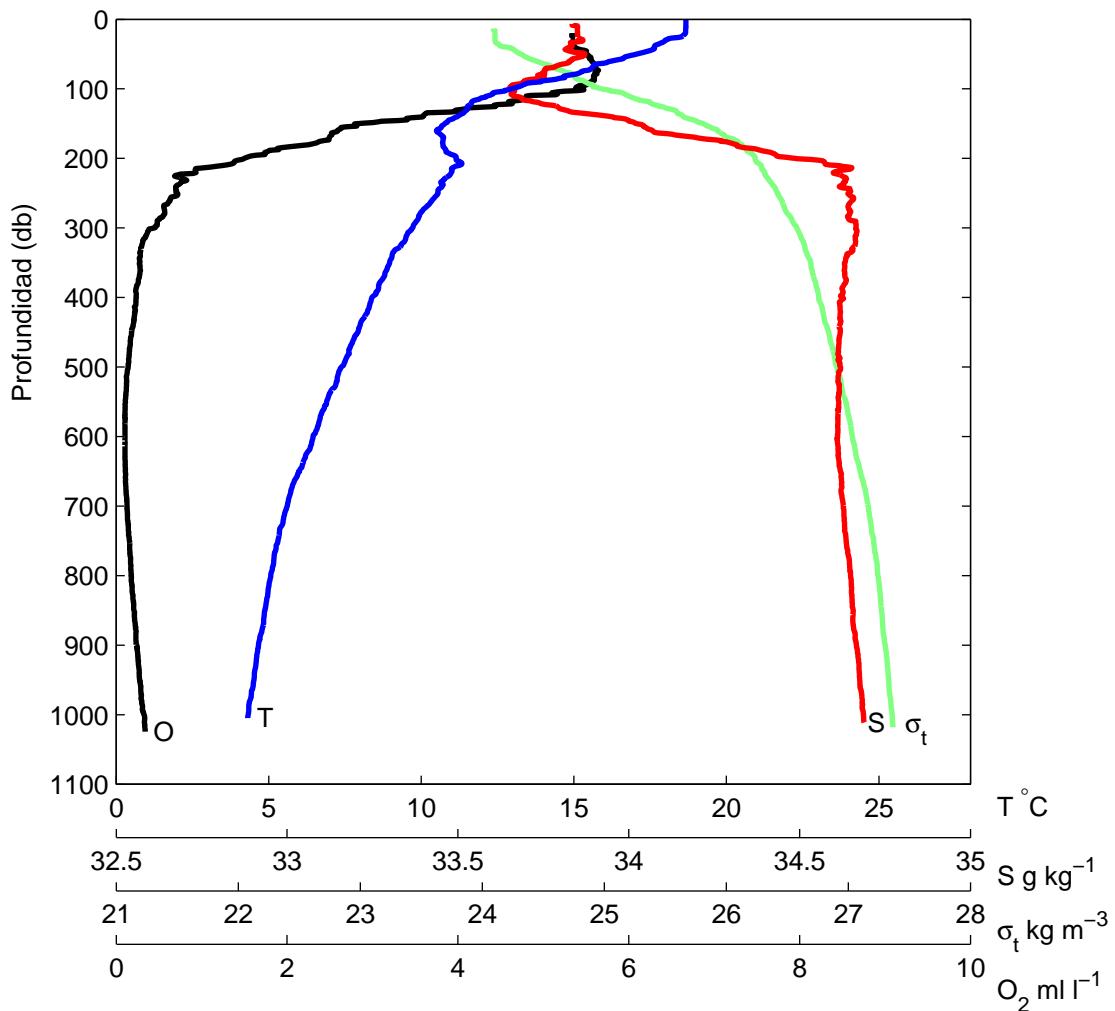
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 133.60 054 24°55.03 -115°02.69 04062013 18:31 1009 1009

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.020	33.891	5.28	24.047
10	19.007	33.891	5.29	24.050
20	19.001	33.891	5.29	24.052
30	18.958	33.889	5.29	24.061
50	18.236	33.950	5.64	24.288
75	15.866	33.756	5.61	24.698
100	13.602	33.700	4.56	25.141
125	12.139	33.957	2.87	25.627
150	12.081	34.375	1.40	25.960
200	11.250	34.662	0.66	26.337
250	10.407	34.701	0.39	26.517
300	09.664	34.676	0.30	26.624
400	08.435	34.662	0.14	26.810
500	07.378	34.643	0.09	26.950
600	06.635	34.645	0.07	27.053
700	05.918	34.646	0.10	27.146
800	05.259	34.647	0.17	27.227
900	04.761	34.662	0.24	27.295
1000	04.415	34.680	0.33	27.347
1009	04.354	34.683	0.34	27.355



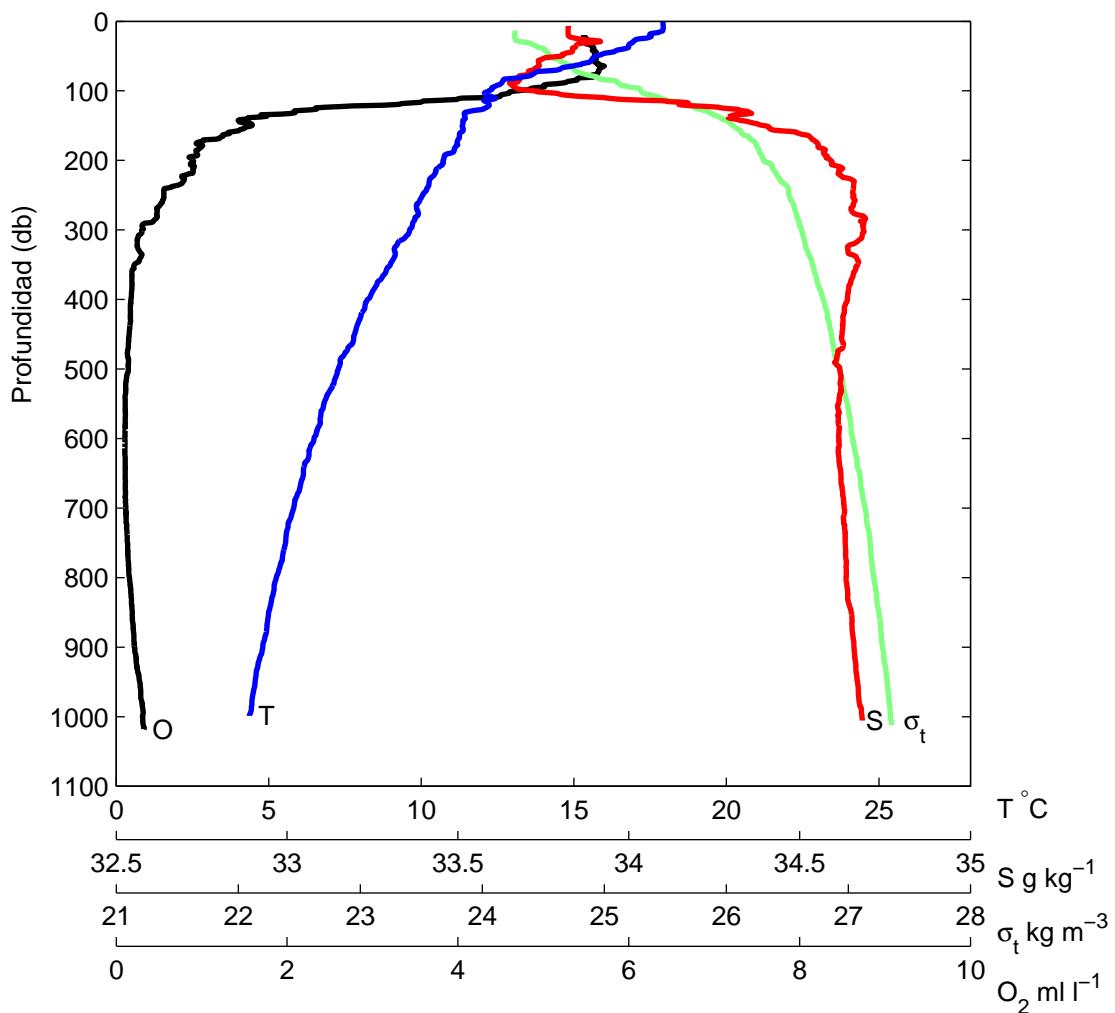
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 137.60 055 24°19.77 -114°40.32 05062013 04:24 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.672	33.834	5.34	24.091
10	18.670	33.850	5.34	24.104
20	18.655	33.853	5.36	24.110
30	17.998	33.831	5.50	24.256
50	17.057	33.838	5.60	24.487
75	15.246	33.744	5.50	24.827
100	12.955	33.656	4.62	25.237
125	11.513	33.823	3.41	25.640
150	10.768	34.053	2.50	25.952
200	11.144	34.574	0.93	26.288
250	10.548	34.658	0.56	26.460
300	09.714	34.667	0.31	26.609
400	08.379	34.617	0.22	26.783
500	07.379	34.616	0.12	26.928
600	06.452	34.611	0.10	27.050
700	05.608	34.630	0.13	27.172
800	05.066	34.651	0.19	27.253
900	04.663	34.669	0.26	27.312
1000	04.324	34.687	0.34	27.363
1005	04.312	34.689	0.34	27.365



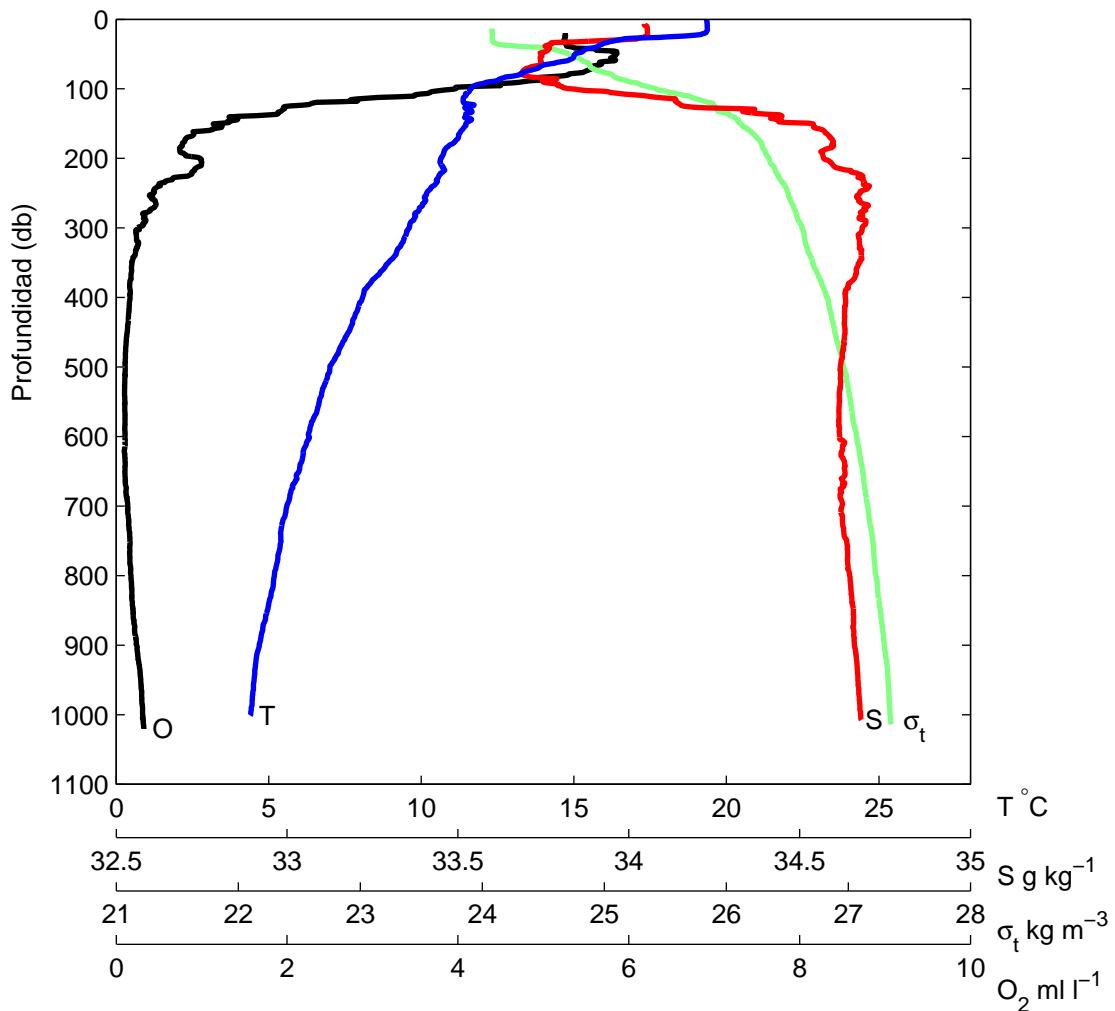
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 137.55 056 24°29.82 -114°21.27 05062013 09:04 0999 0999

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.923	33.823	5.48	24.268
10	17.928	33.823	5.49	24.266
20	17.494	33.866	5.59	24.405
30	16.922	33.844	5.60	24.523
50	15.716	33.735	5.65	24.717
75	13.697	33.682	5.01	25.108
100	12.214	33.818	3.32	25.506
125	12.064	34.354	1.44	25.948
150	11.346	34.424	1.16	26.136
200	10.713	34.594	0.84	26.381
250	10.044	34.661	0.47	26.549
300	09.622	34.684	0.25	26.637
400	08.245	34.634	0.17	26.817
500	07.284	34.620	0.11	26.945
600	06.485	34.615	0.10	27.050
700	05.817	34.632	0.12	27.148
800	05.245	34.637	0.17	27.220
900	04.804	34.660	0.23	27.289
999	04.366	34.684	0.33	27.355



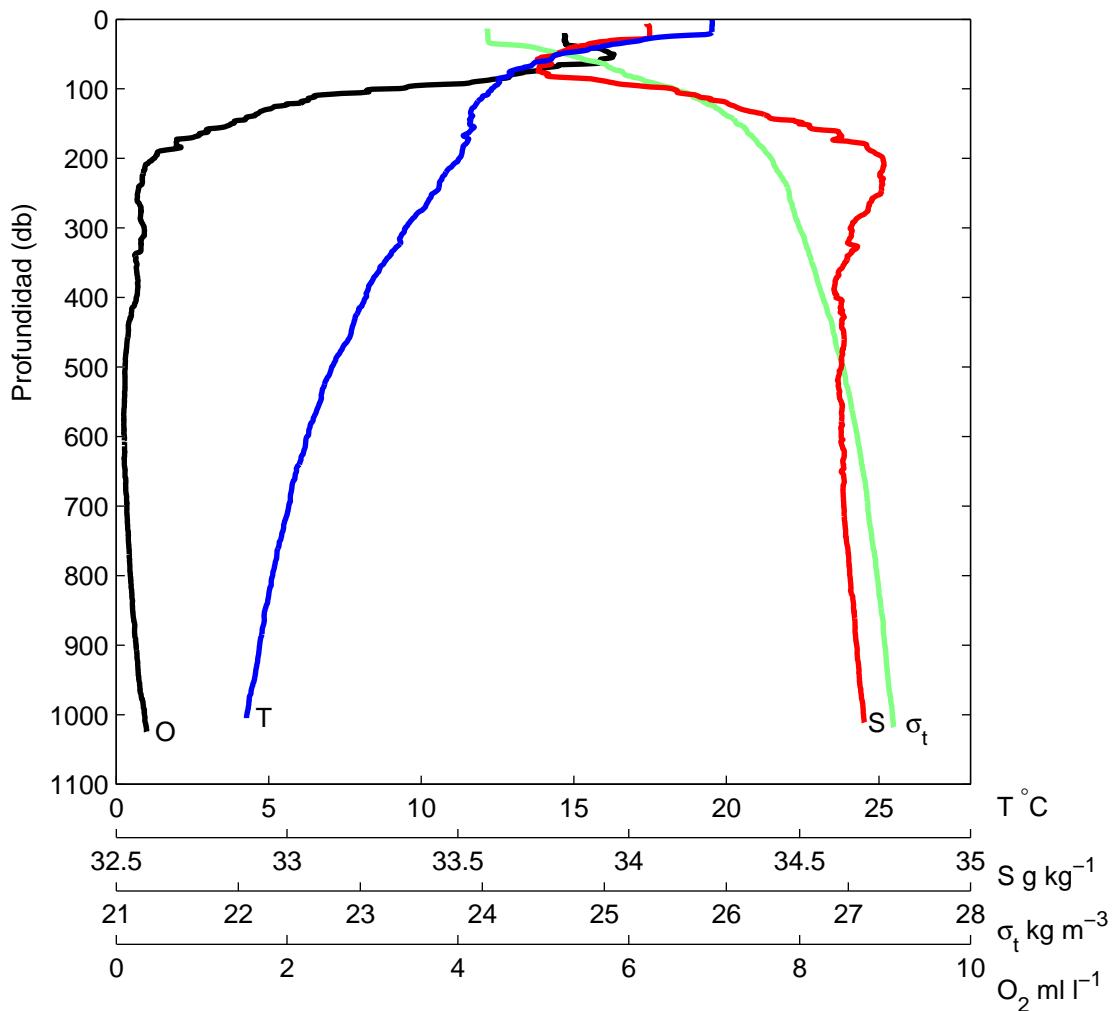
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 137.50 057 24°39.61 -114°02.49 05062013 13:52 1001 1001

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.359	34.046	5.26	24.078
10	19.373	34.055	5.24	24.081
20	19.288	34.037	5.32	24.089
30	16.445	33.768	5.86	24.576
50	15.036	33.741	5.56	24.871
75	13.428	33.703	4.47	25.179
100	11.616	33.965	2.34	25.732
125	11.597	34.344	1.42	26.028
150	11.461	34.547	0.83	26.210
200	10.648	34.592	0.89	26.391
250	10.175	34.668	0.45	26.532
300	09.604	34.681	0.24	26.638
400	08.074	34.635	0.15	26.843
500	07.004	34.620	0.10	26.984
600	06.323	34.628	0.10	27.081
700	05.589	34.621	0.15	27.168
800	05.185	34.648	0.18	27.236
900	04.689	34.663	0.25	27.305
1000	04.400	34.680	0.32	27.348
1001	04.389	34.681	0.32	27.351



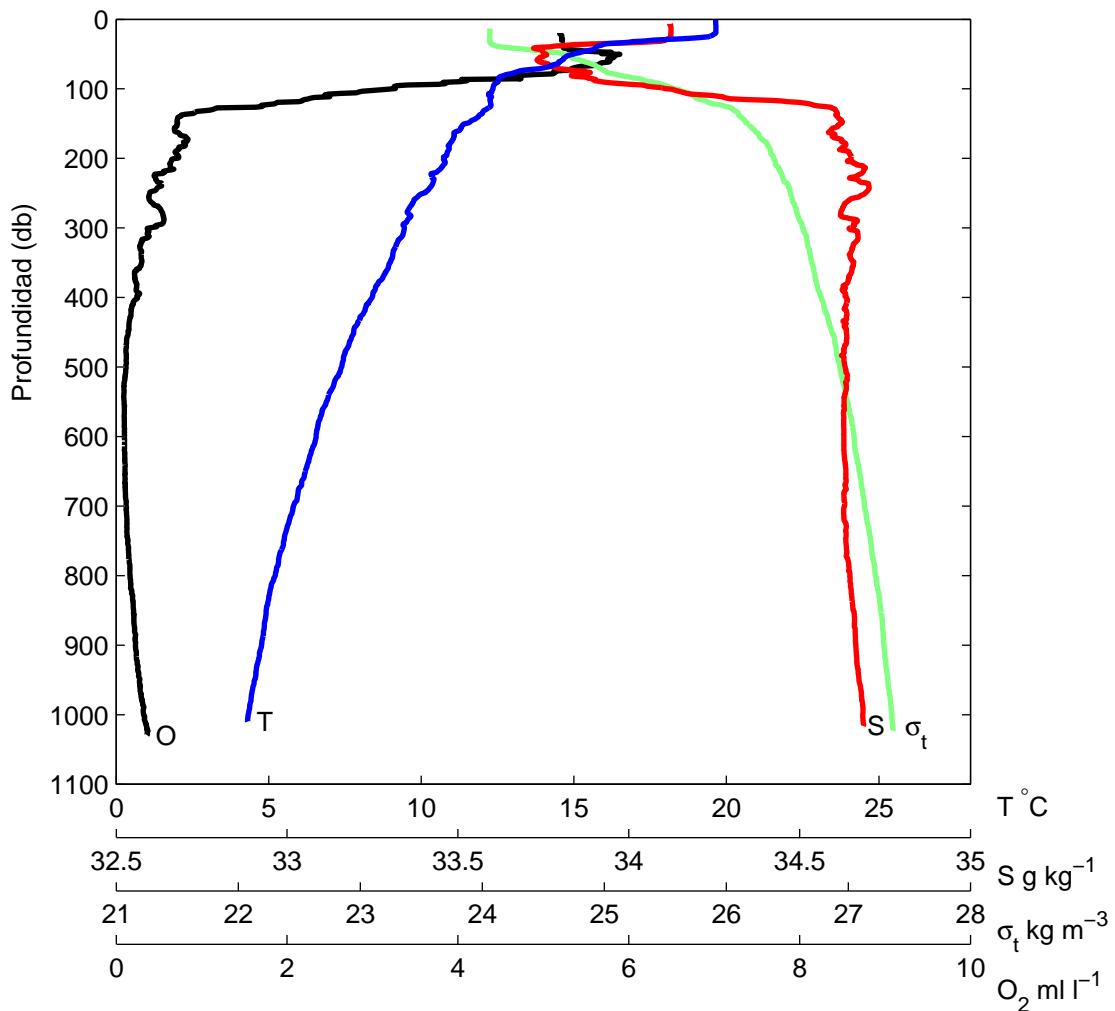
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 137.45 058 24°49.77 -113°43.47 05062013 20:17 1005 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.535	34.053	5.25	24.038
10	19.531	34.061	5.25	24.045
20	19.504	34.059	5.38	24.051
30	17.225	33.883	5.79	24.481
50	14.537	33.738	5.02	24.977
75	12.911	33.761	3.63	25.327
100	12.302	34.152	2.18	25.747
125	11.750	34.349	1.51	26.003
150	11.589	34.532	0.91	26.174
200	11.239	34.747	0.32	26.405
250	10.399	34.717	0.29	26.531
300	09.474	34.653	0.29	26.638
400	08.186	34.622	0.18	26.816
500	07.063	34.616	0.10	26.973
600	06.252	34.621	0.10	27.085
700	05.654	34.631	0.13	27.167
800	05.127	34.648	0.18	27.243
900	04.700	34.669	0.24	27.307
1000	04.281	34.688	0.36	27.368
1005	04.269	34.689	0.35	27.370



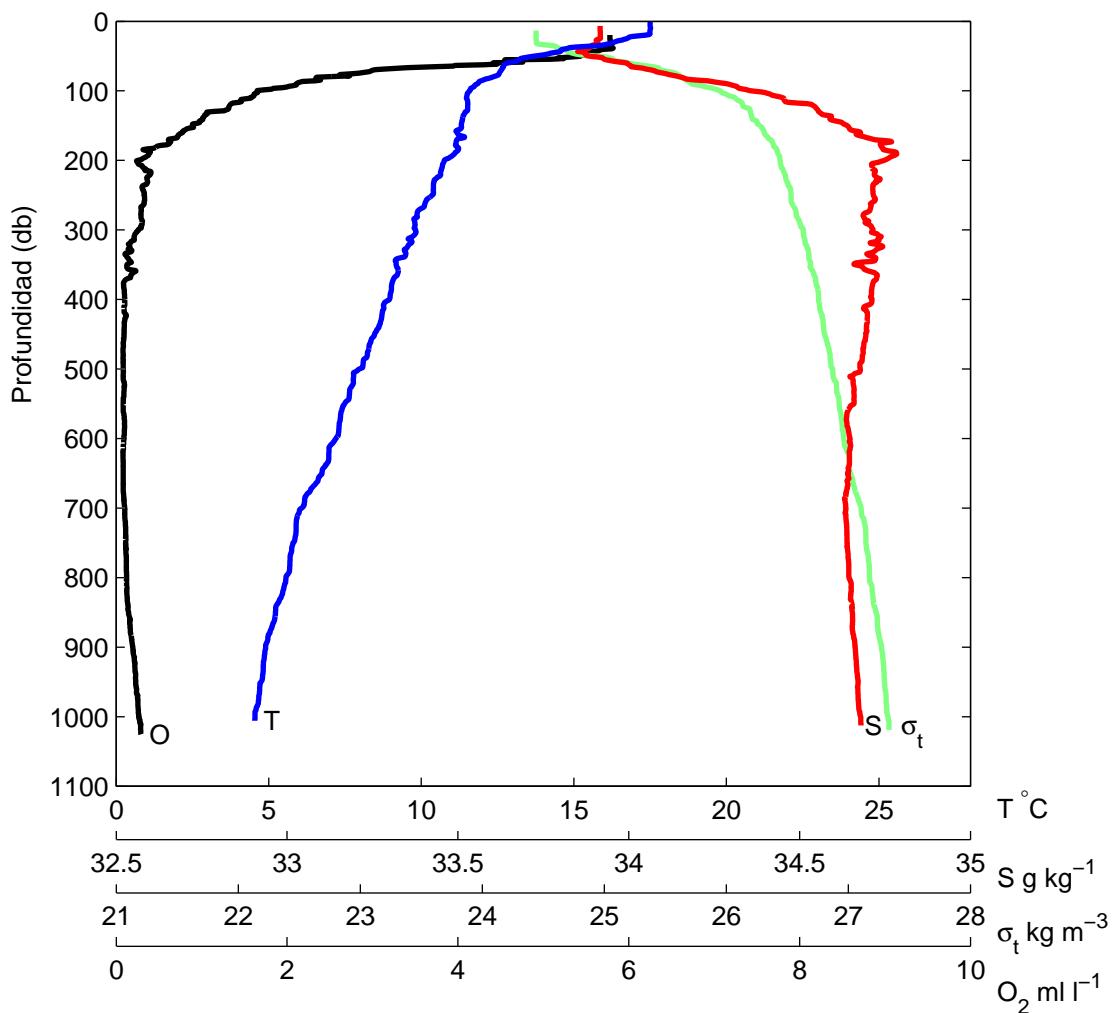
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 137.40 059 24°59.77 -113°24.45 06062013 01:52 1010 1010

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.650	34.120	5.19	24.059
10	19.654	34.124	5.21	24.061
20	19.647	34.122	5.24	24.062
30	17.618	33.842	5.68	24.356
50	14.983	33.736	5.36	24.878
75	13.180	33.832	3.41	25.328
100	12.350	34.167	1.89	25.749
125	12.277	34.606	0.71	26.102
150	11.432	34.596	0.82	26.253
200	10.738	34.660	0.55	26.427
250	10.073	34.663	0.49	26.546
300	09.442	34.670	0.30	26.656
400	08.385	34.639	0.18	26.799
500	07.387	34.636	0.10	26.943
600	06.551	34.630	0.10	27.052
700	05.812	34.629	0.13	27.146
800	05.215	34.648	0.17	27.232
900	04.761	34.665	0.24	27.298
1000	04.326	34.686	0.36	27.361
1010	04.306	34.687	0.36	27.364



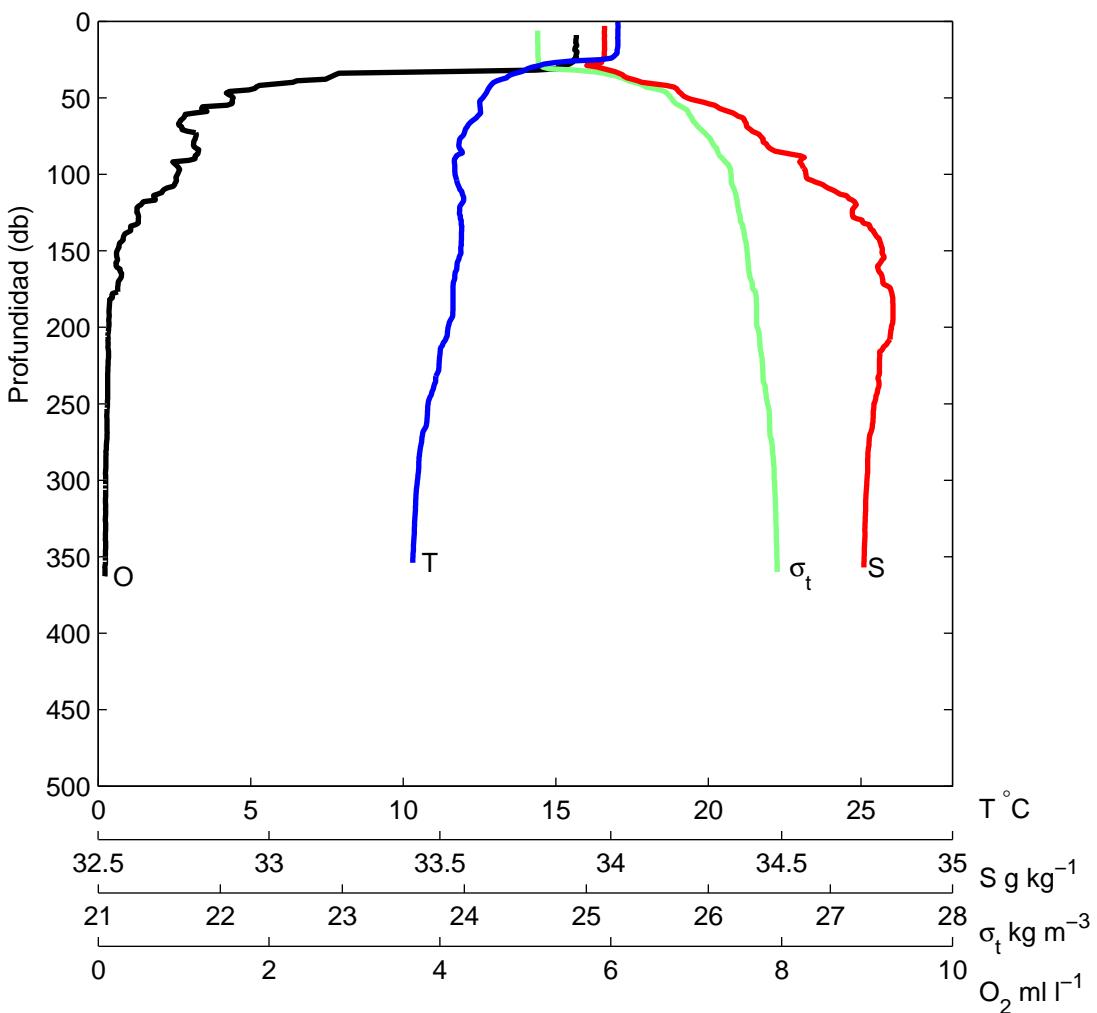
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 137.35 060 25°09.71 -113°05.42 06062013 06:50 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.499	33.916	5.78	24.442
10	17.515	33.917	5.78	24.438
20	17.332	33.907	5.80	24.474
30	16.328	33.890	5.42	24.697
50	13.708	33.945	3.03	25.309
75	12.553	34.160	2.00	25.705
100	11.588	34.420	1.34	26.088
125	11.519	34.560	0.98	26.209
150	11.311	34.652	0.62	26.318
200	10.755	34.711	0.40	26.464
250	10.356	34.722	0.29	26.543
300	09.813	34.729	0.16	26.640
400	08.953	34.708	0.10	26.764
500	07.962	34.662	0.09	26.879
600	07.200	34.648	0.08	26.978
700	06.077	34.633	0.11	27.116
800	05.563	34.650	0.13	27.193
900	04.898	34.664	0.22	27.281
1000	04.547	34.679	0.29	27.332
1006	04.543	34.680	0.29	27.333



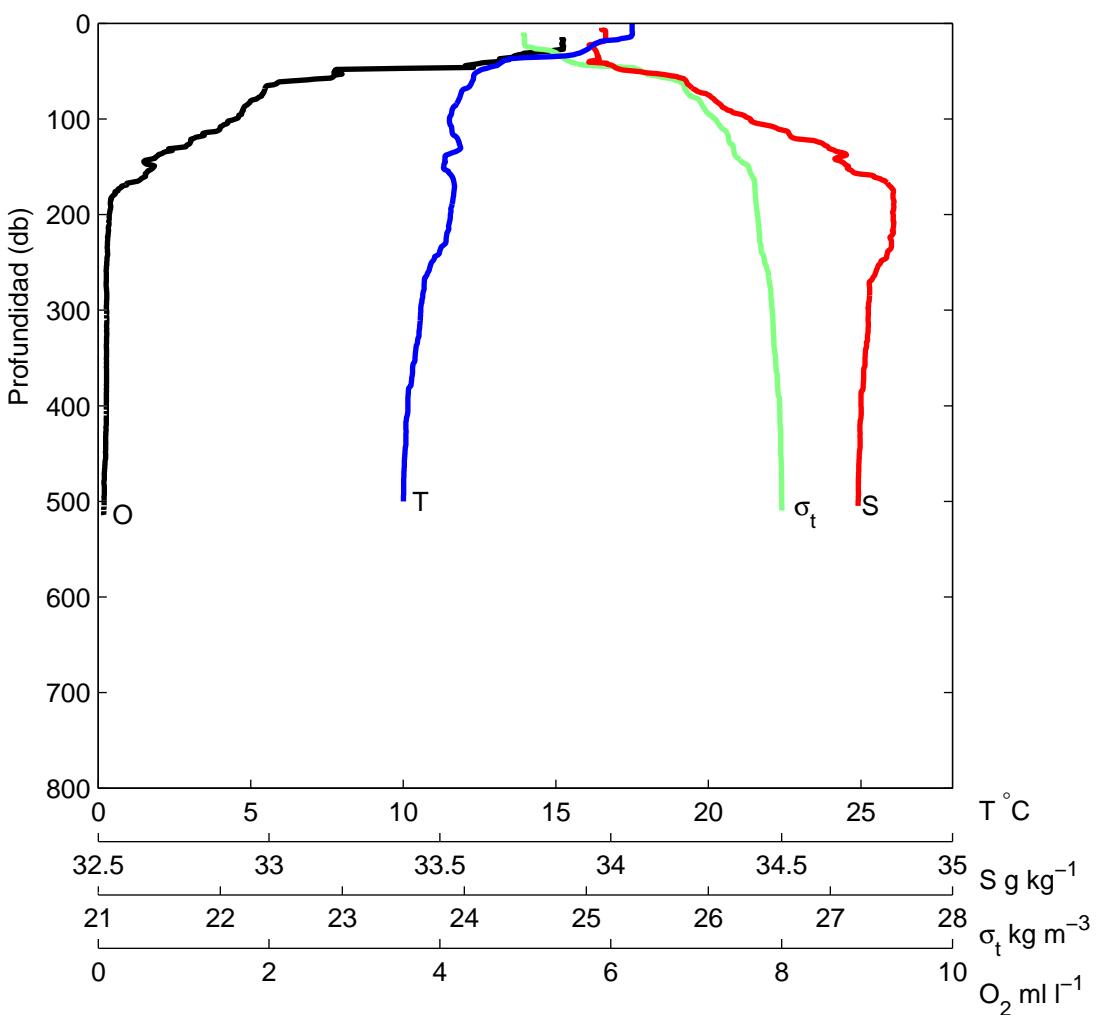
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 137.30 061 25°19.68 -112°46.36 06062013 11:57 0354 0354

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.037	33.982	5.60	24.601
10	17.030	33.982	5.58	24.603
20	17.015	33.982	5.47	24.607
30	14.217	34.013	2.33	25.255
50	12.602	34.272	1.27	25.783
75	11.943	34.446	1.18	26.043
100	11.695	34.575	0.81	26.188
125	11.842	34.709	0.38	26.264
150	11.886	34.798	0.21	26.324
200	11.468	34.819	0.11	26.419
250	10.816	34.770	0.10	26.498
300	10.466	34.749	0.09	26.544
354	10.308	34.741	0.08	26.565



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 138.30 062 25°11.86 -112°42.88 06062013 14:03 0500 0500

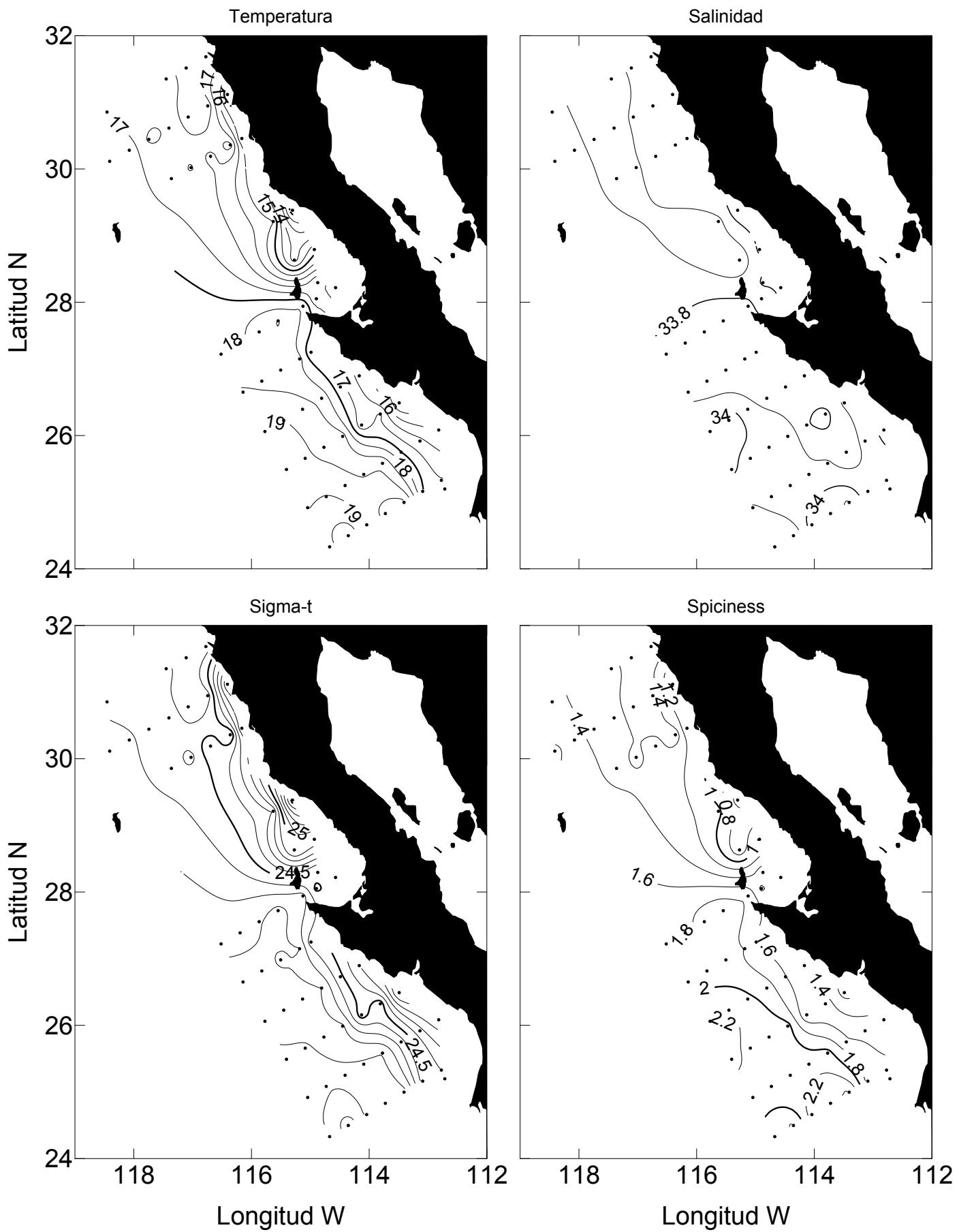
PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.502	33.974	5.43	24.485
10	17.505	33.985	5.45	24.493
20	16.392	33.949	4.87	24.727
30	15.854	33.964	4.30	24.861
50	12.463	34.175	2.05	25.734
75	11.879	34.303	1.70	25.945
100	11.511	34.428	1.26	26.109
125	11.833	34.637	0.69	26.210
150	11.326	34.707	0.48	26.358
200	11.543	34.826	0.12	26.410
250	10.932	34.782	0.10	26.487
300	10.575	34.754	0.10	26.529
400	10.150	34.733	0.09	26.585
500	10.001	34.724	0.07	26.603



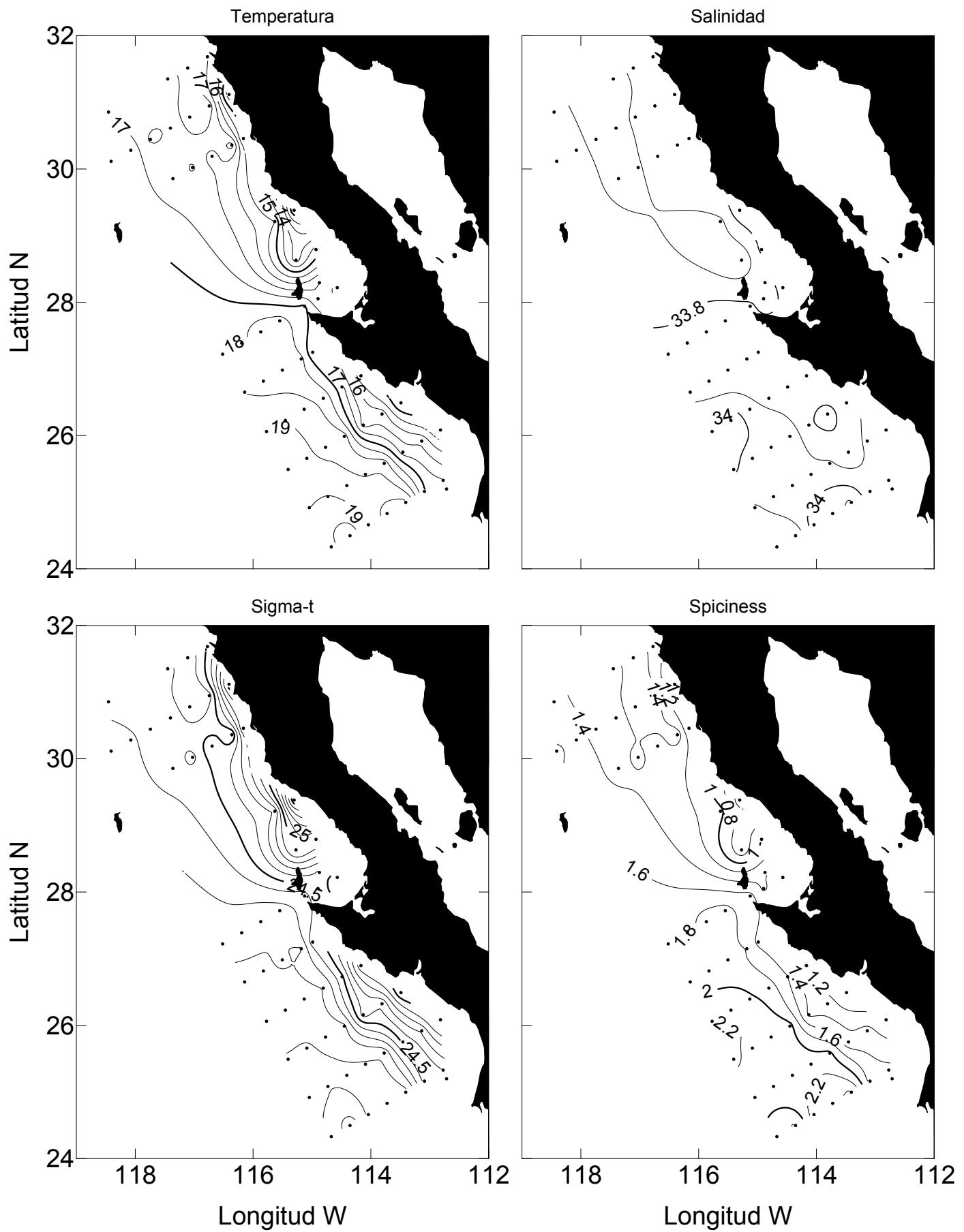
Apéndice D

Mapas de temperatura, salinidad, sigma-t y *spiciness* para profundidades seleccionadas del muestreo.

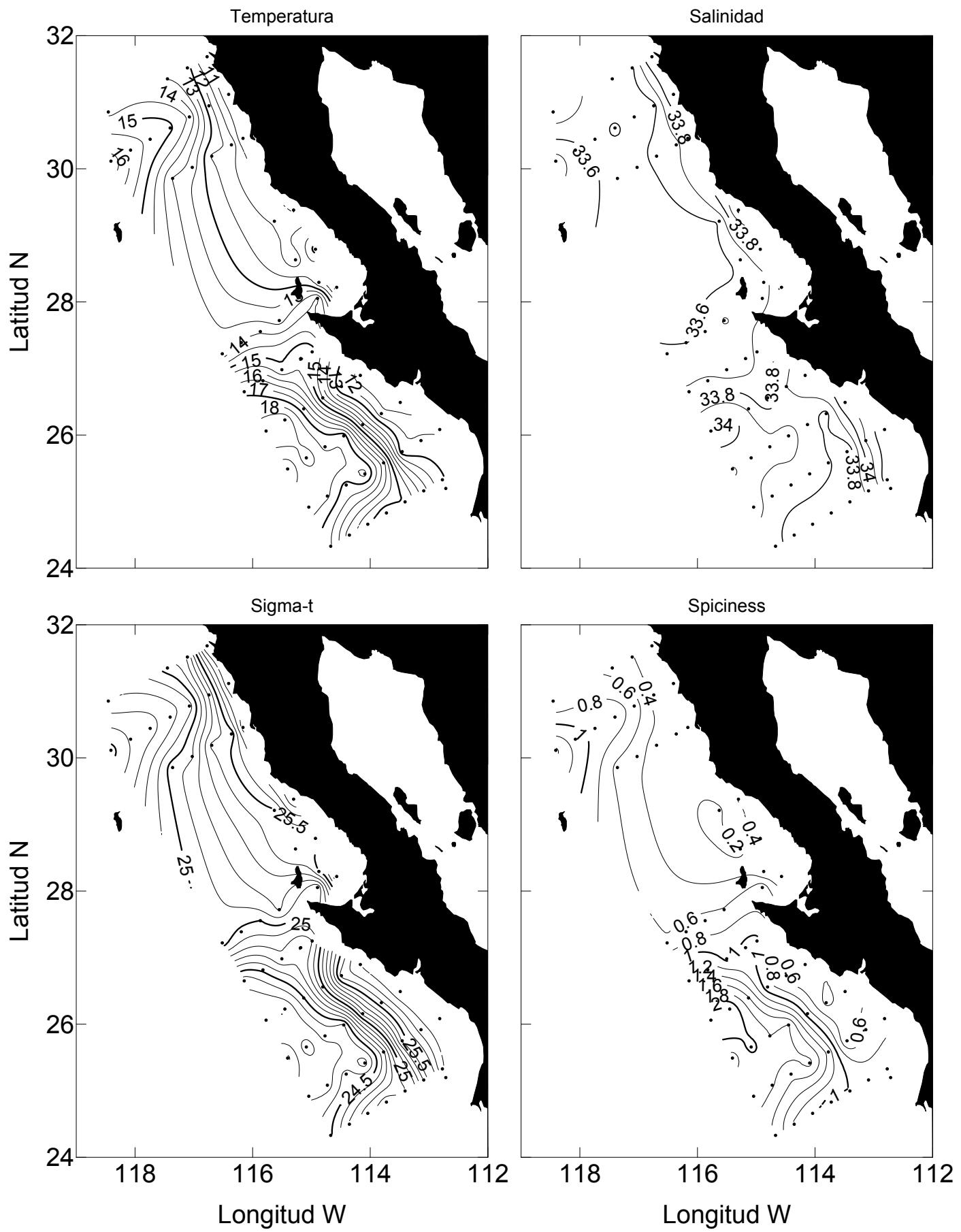
Variables a 0m, crucero 1304



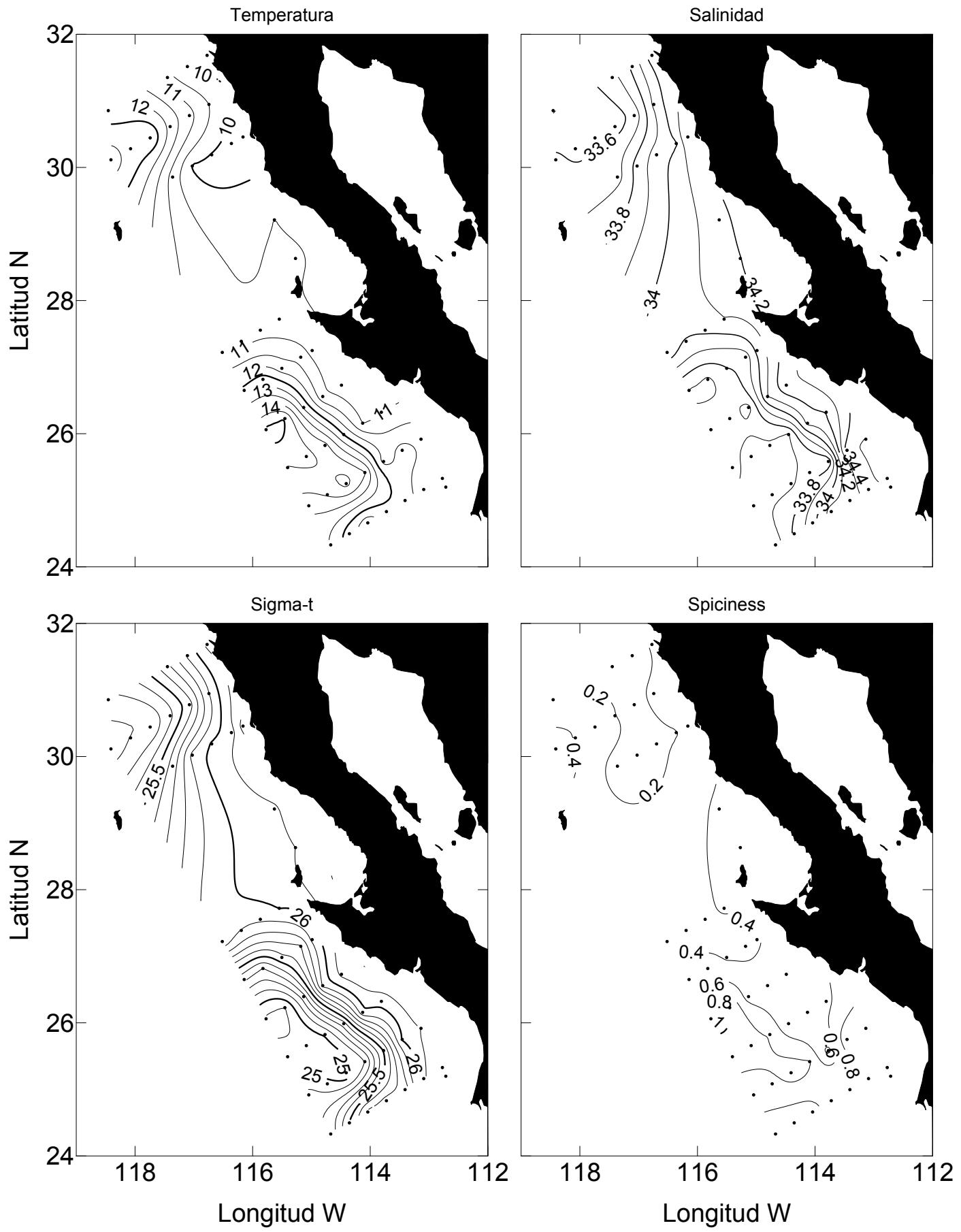
Variables a 10m, crucero 1304



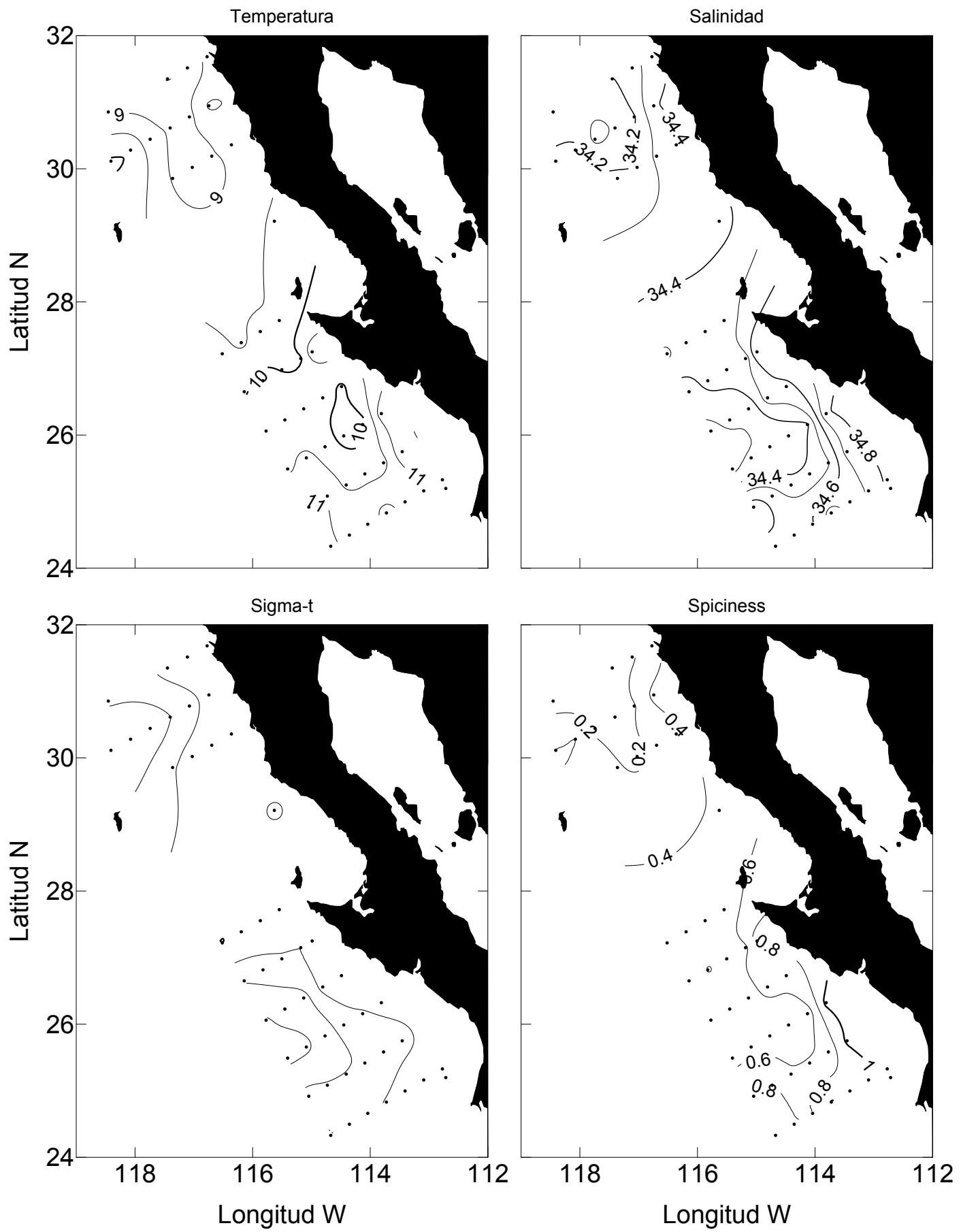
Variables a 50m, crucero 1304



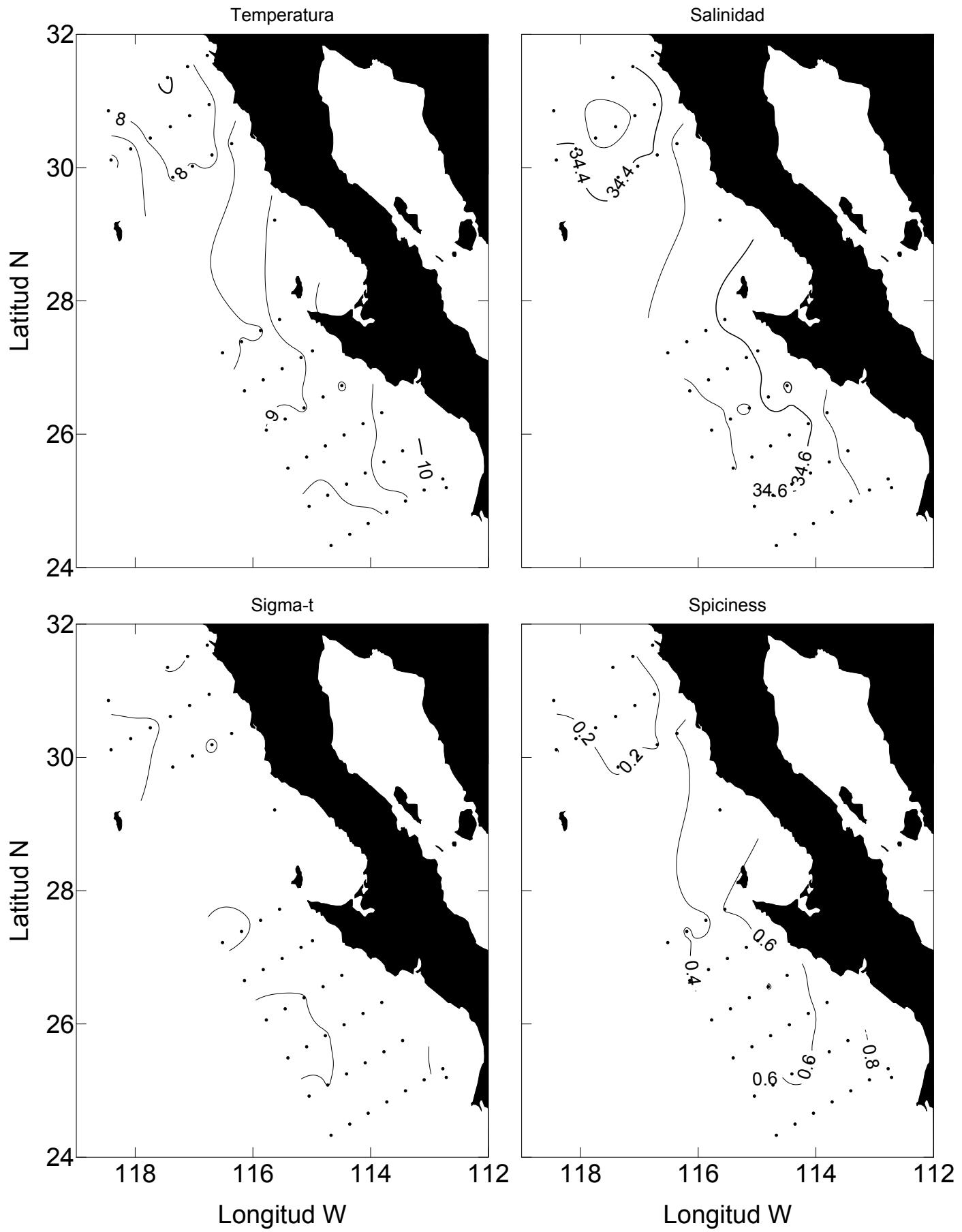
Variables a 100m, crucero 1304



Variables a 200m, crucero 1304



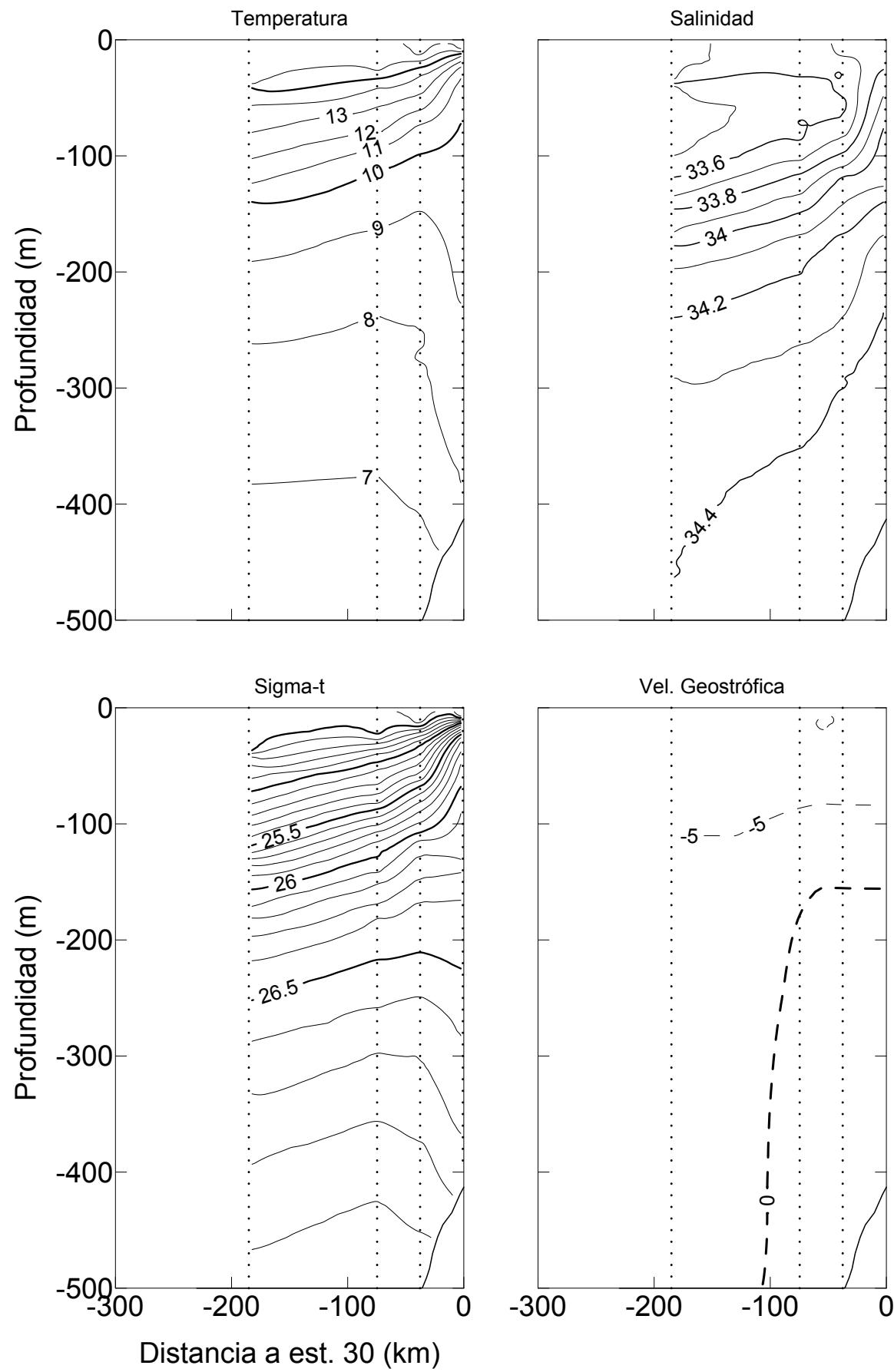
Variables a 300m, crucero 1304



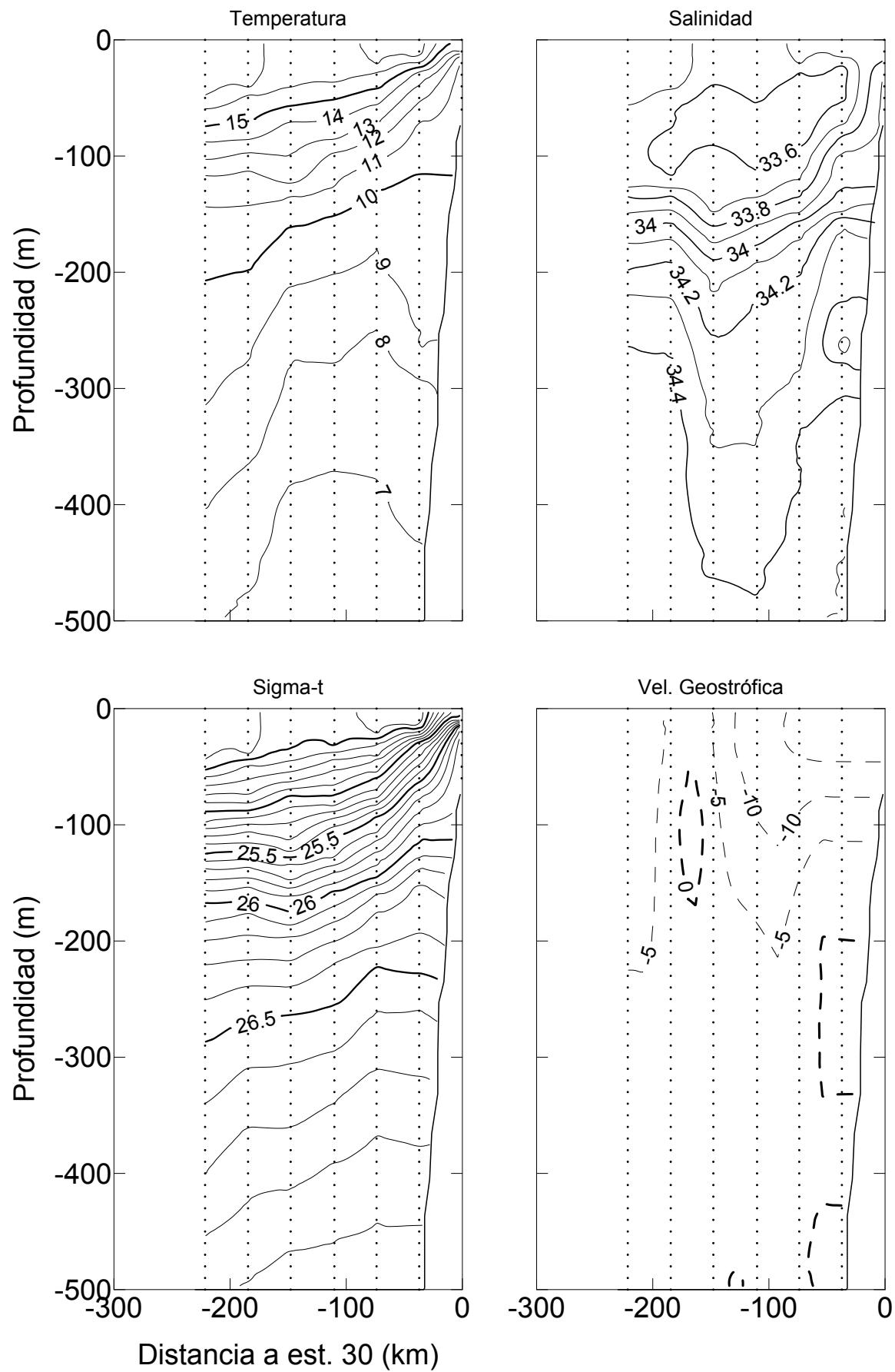
Apéndice E

Contornos verticales de temperatura, salinidad y velocidad geostrófica

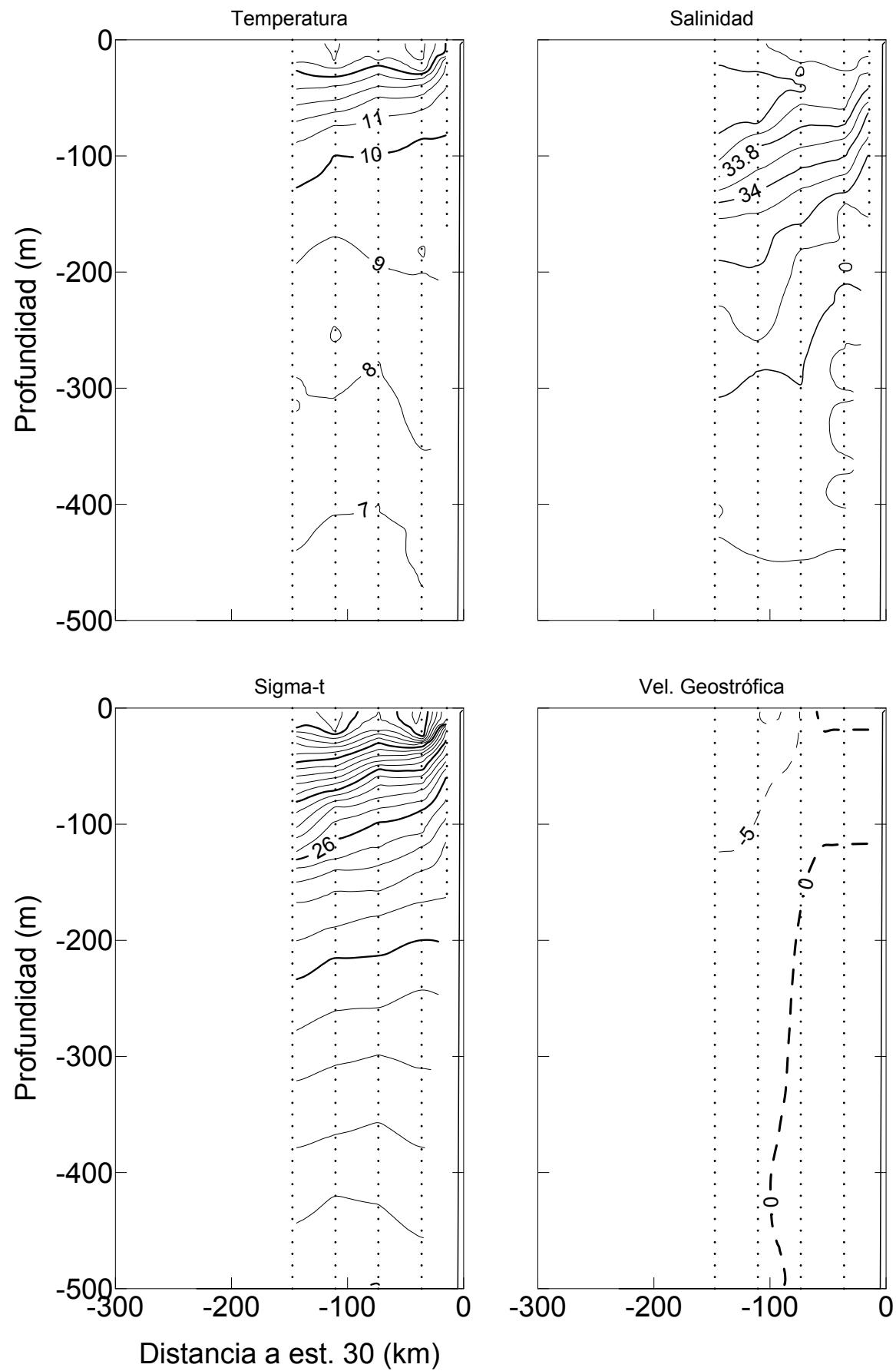
Sección 100, crucero 1304



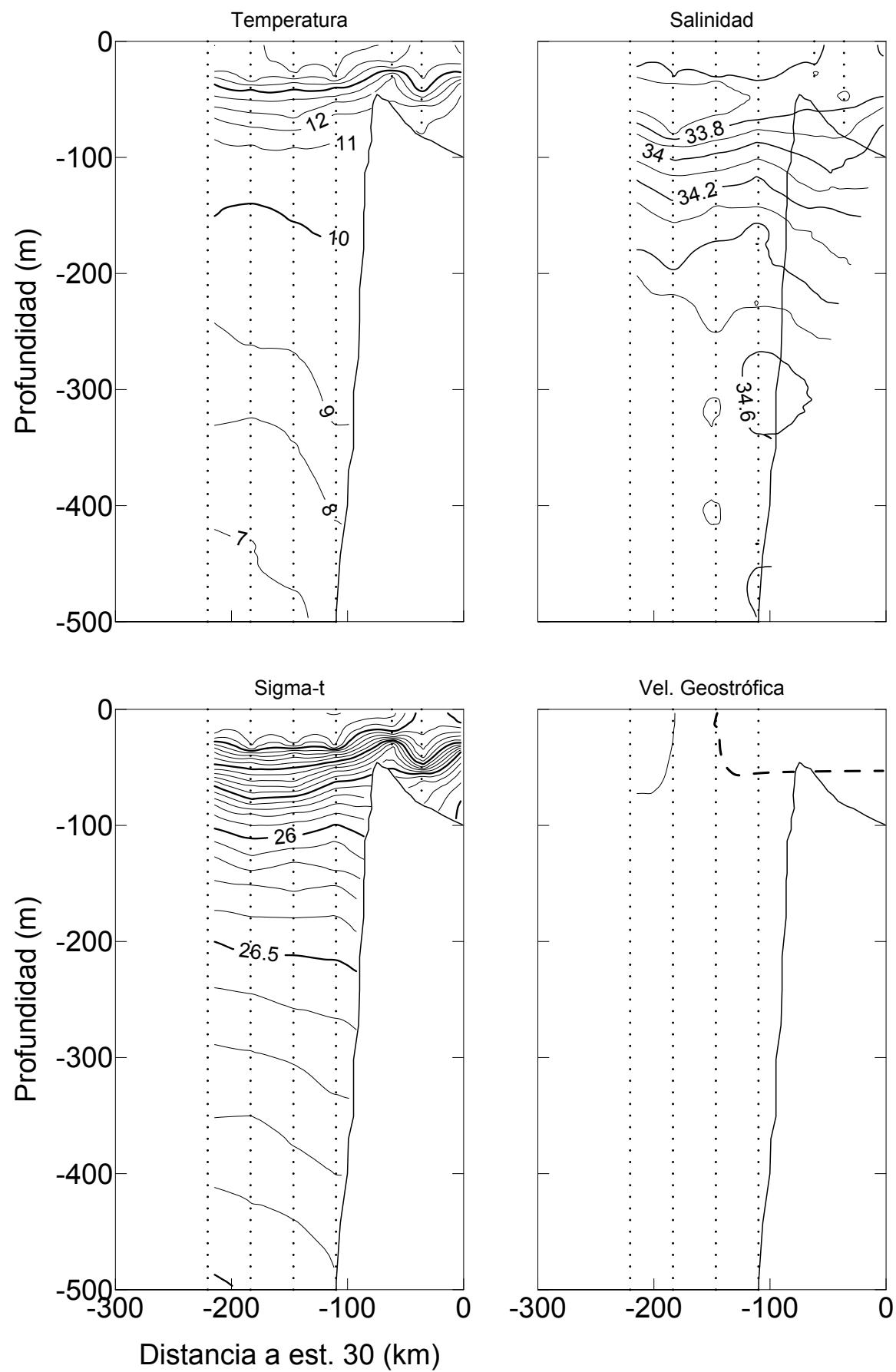
Sección 103, crucero 1304



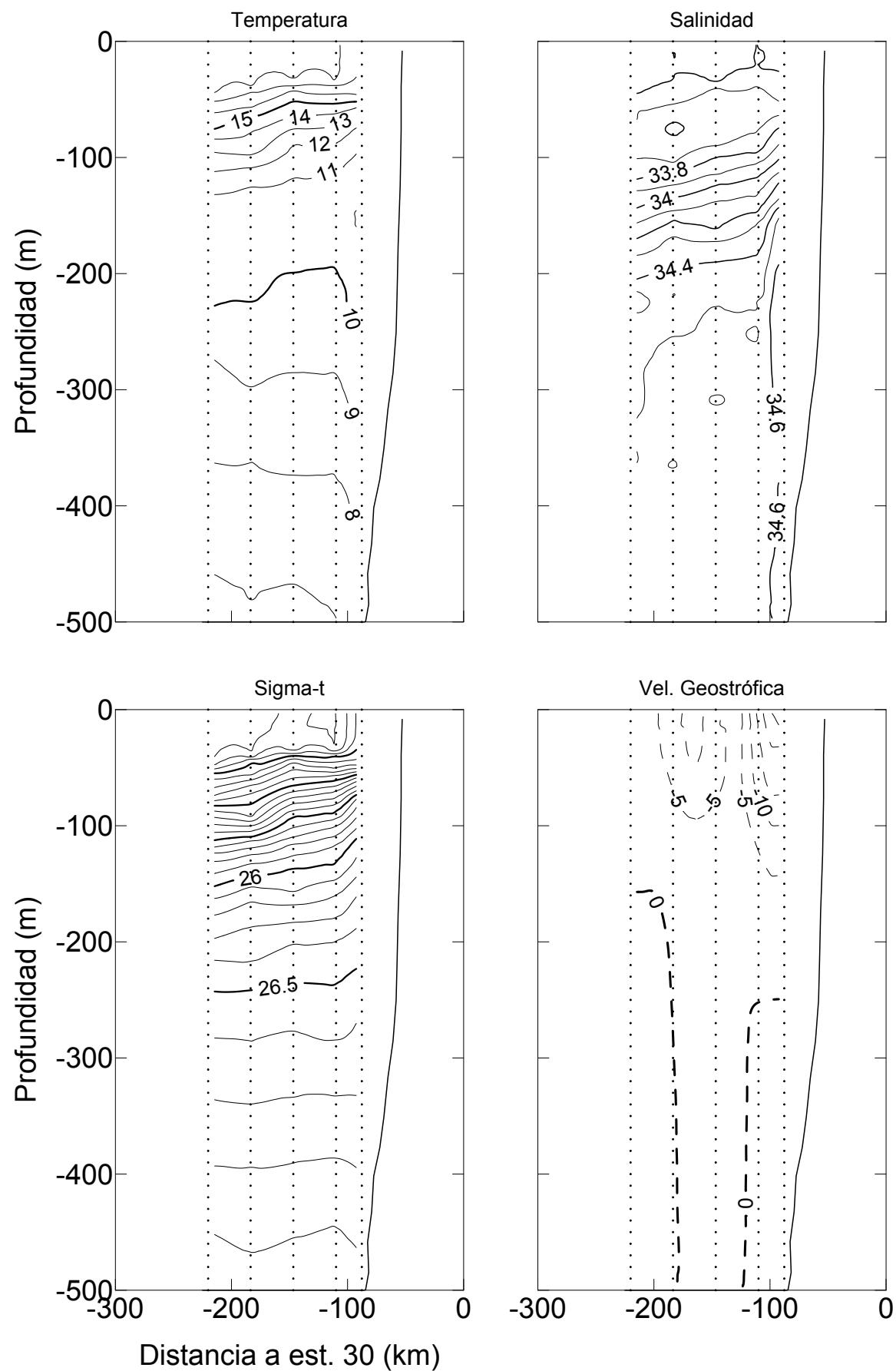
Sección 107, crucero 1304



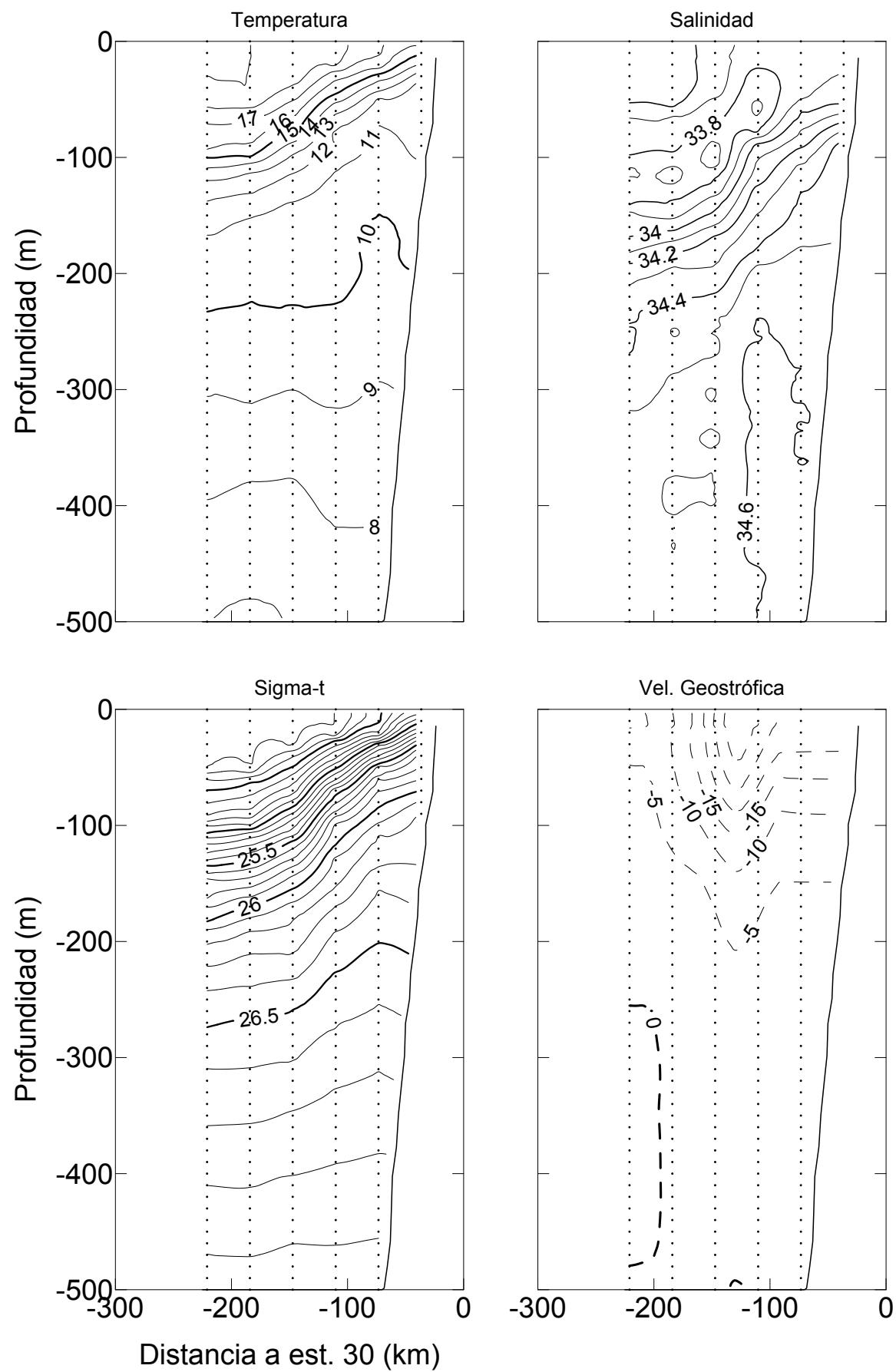
Sección 120, crucero 1304



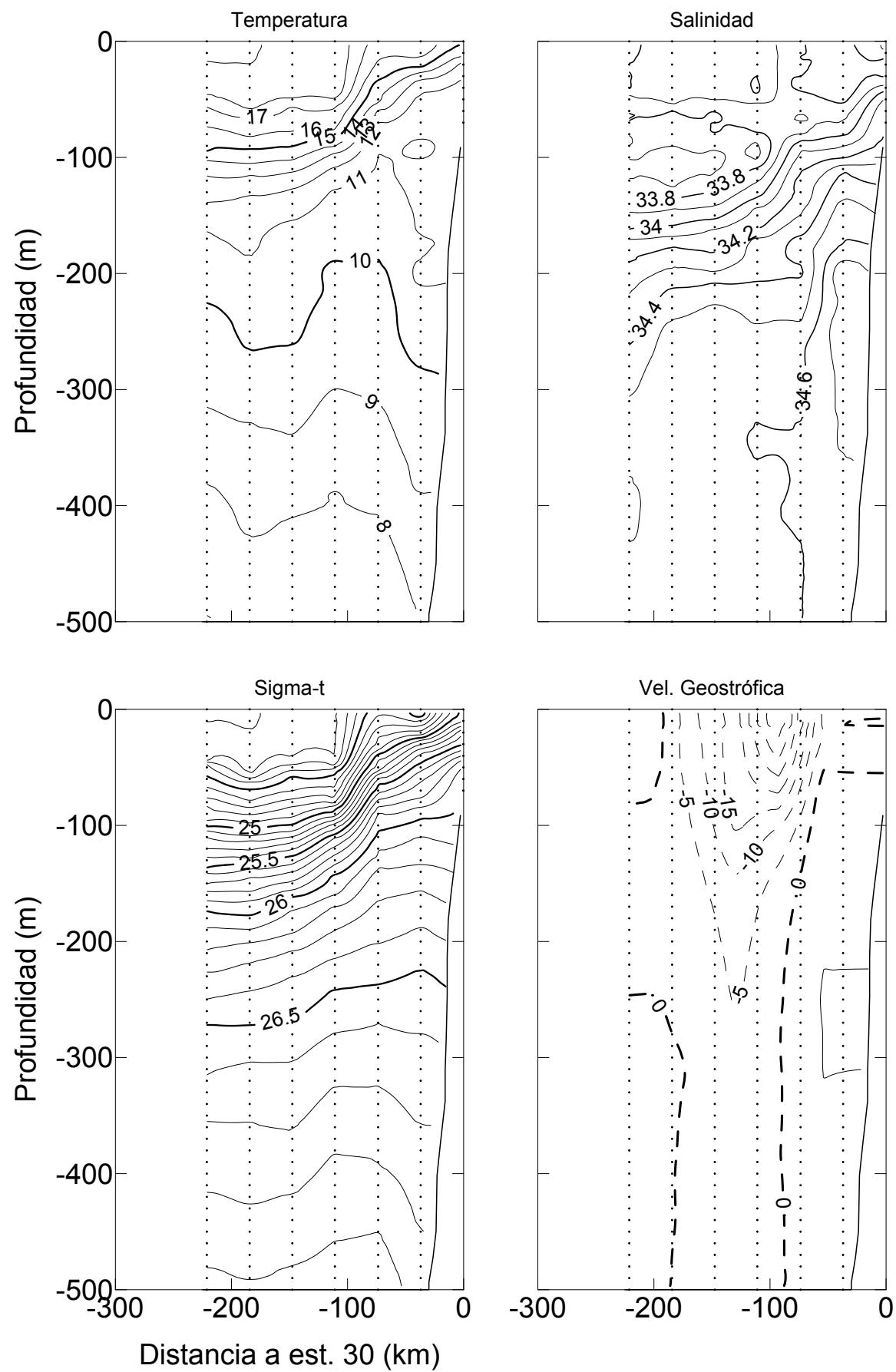
Sección 123, crucero 1304



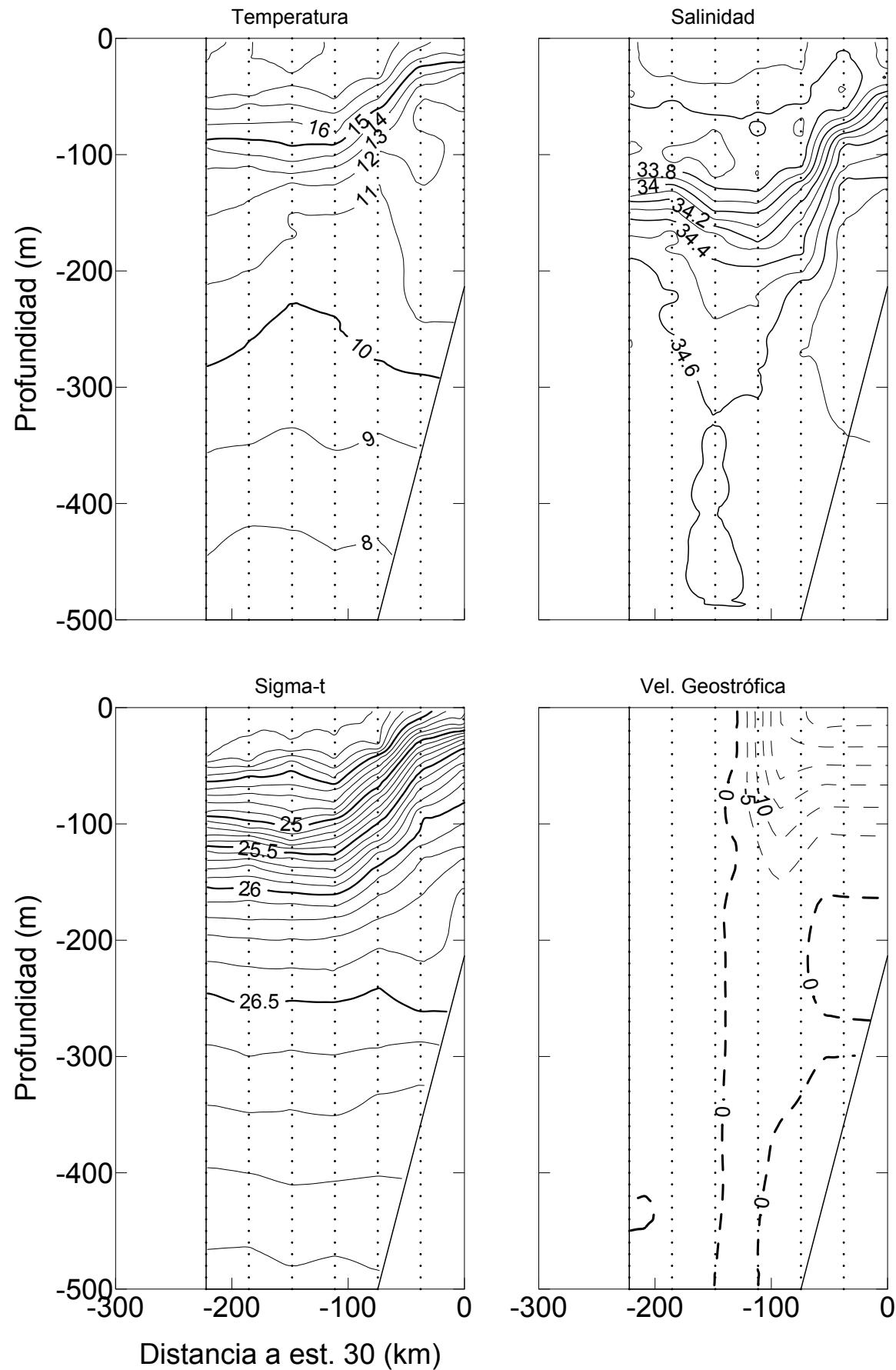
Sección 127, crucero 1304



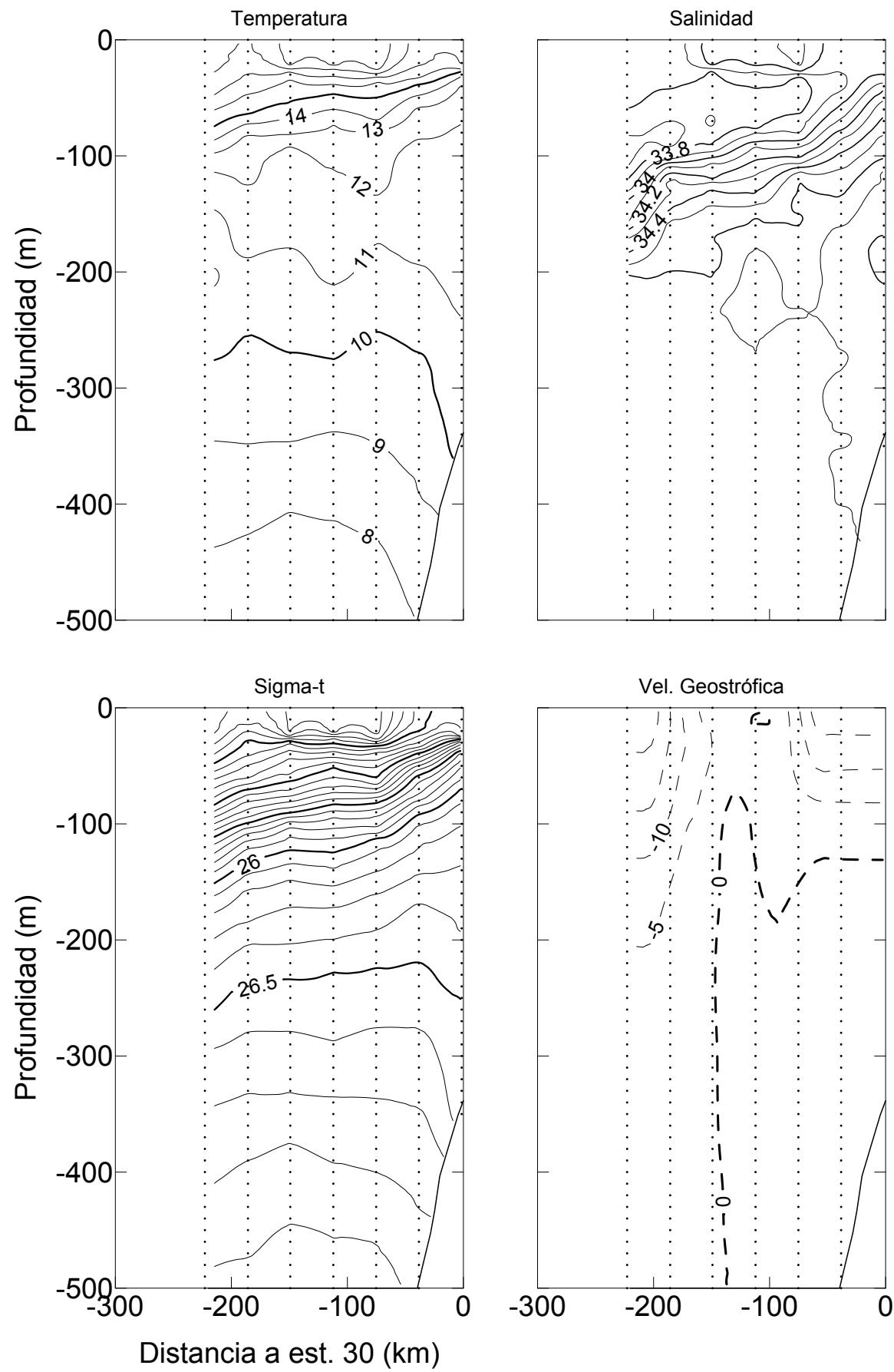
Sección 130, crucero 1304



Sección 133, crucero 1304



Sección 137, crucero 1304



Apéndice F

Participantes científicos en IMECOCAL 1304

Nombre	Actividad
Emiliano Nelson Gorr Pozzi	FÍSICA
Ing. José Ramón López Chico	FÍSICA
M.C. Martín de la Cruz Orozco	FÍSICA
José Luis Cadena Ramírez	BIOLOGÍA
Eduardo Alcalá	BIOLOGÍA
Andrés Arturo Aguilar Abaroa	BIOLOGÍA
Alejandra de Jesús Castillo Ramírez	QUÍMICA
Gustavo Alejandro Arce Vidales	QUÍMICA
Ana Cristina Miranda Álvarez	QUÍMICA
Martín de la Cruz Orozco	PROD. PRIMARIA