



**U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE**  
National Oceanic and Atmospheric Administration  
National Marine Fisheries Service  
Southeast Fisheries Science Center  
75 Virginia Beach Drive Miami FL 33149  
TEL: 305-361-4226  
FAX: 305-365-4103  
EMAIL: john.lamkin@noaa.gov

## FORMULARIO ESTÁNDAR C

### REPORTE FINAL

Nombre/Número de Expedición:	F2014-098 Larval Bluefin Tuna Ecology Survey
------------------------------	----------------------------------------------

Autorizaciones:

Estado Costero	Documento Número de Autorización	Participantes Nacionales
Cuba	Ministerio de Relaciones Exteriores RS/3521 dated 9 December 2014	Julio Baisre Alvarez Naila Peña de la Cruz

Scientificos encargados en reportar:

Nombre:	John Lamkin
País/Nacionalidad:	USA
Afiliación:	NOAA/NMFS/SEFSC
Dirrección:	75 Virginia Beach Drive, Miami, FL 33149 USA
Teléfono:	305-361-4226
Correo Electrónico:	john.lamkin@noaa.gov
Sitio Web ( Para CV y imágenes ):	www.sefsc.noaa.gov/staff/johnlamkin.htm



NOTA: El crucero de investigación # F2014-098 tiene un identificador de crucero NF-15-02/03 de Administración Nacional Atmosférica y Oceánica. En los siguientes materiales, el "Enfoque B" del crucero # NF-1502 / 03 es sinónimo de F2014-098.

## **Encuesta de Ecología de Larvas de Atún Rojo (2015) REPORTE FINAL**

*(Larval Bluefin Tuna Ecology Survey (2015) - FINAL REPORT)*

**Desglose de actividades relacionadas al crucero (Ver apendices 1 y 2 para detalles sobre operaciones científicas realizadas durante cada parte del crucero)**

### **11 de abril de 2015 hasta 02 de junio de 2015 (NF-15-02/03)**

11 de abril de 2015 ..... Salida de Charlotte Amalie, St. Thomas, USVI (empieza NF-15-02 Parte I)

22 de abril de 2015..... Llegada a Montego Bay, Jamaica (termina NF-15-02 Parte I)

26 de abril de 2015..... Salida de Montego Bay, Jamaica (empieza NF-15-02 Parte II)

05 de mayo de 2015 ..... Llegada a Cozumel, Mexico (termina NF-15-02 Parte II)

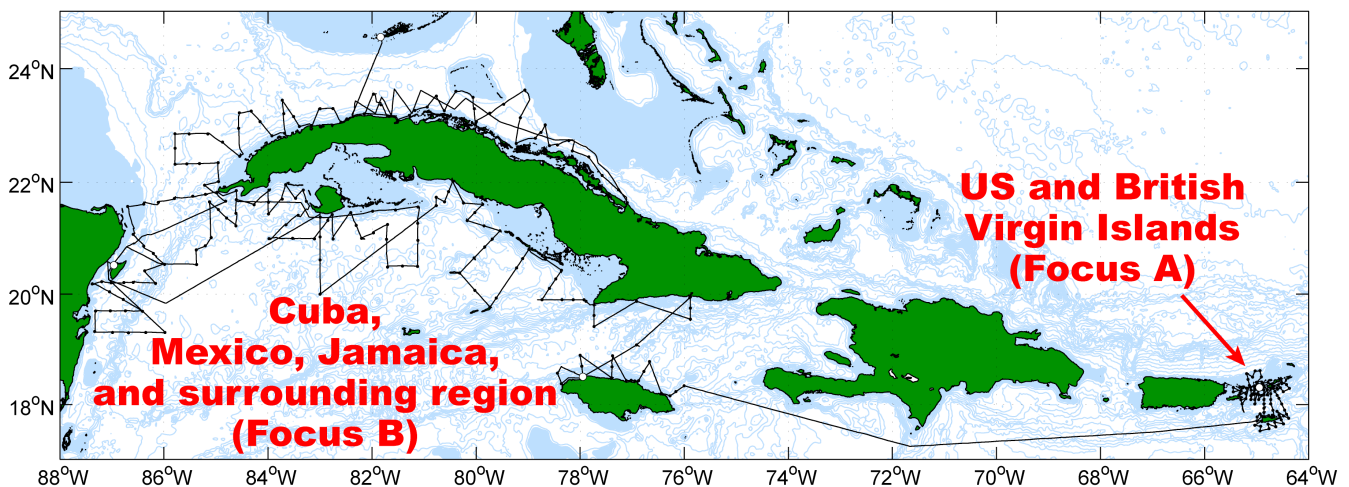
09 de mayo de 2015 ..... Salida de Cozumel, Mexico (empieza NF-15-03 Parte I)

20 de mayo de 2015 ..... Llegada a Cozumel, Mexico (termina NF-15-03 Parte I)

22 de mayo de 2015 ..... Salida de Cozumel, Mexico (empieza NF-15-03 Parte II)

02 de junio de 2015..... Llegada a Key West, Florida (termina NF-15-03 Parte II)

### **ÁREA GEOGRÁFICA DEL CRUCERO NF1502/03 (sinónimo con el # F2014-098)**



La trayectoria completa del crucero NF-15-02/03 esta presentada en la parte superior. Ver apéndices para detalles de la trayectoria y actividades de las estaciones.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

### ENFOQUE A. Investigación de Ecosistema de Arrecife de Coral

*Coral Reef Ecosystem Research (CRER)*

El banco de Grammanik localizado en las Islas Vírgenes de los Estados Unidos (USVI), ubicado al sur de St. Thomas, es el sitio de una agregación de desove de múltiples especies de peces de importancia económica, incluidos el mero aleta amarilla, el mero de Nassau, el mero tigre y el pargo perro. La presión de la pesca en esta supuesta fuente de reclutamiento de larvas llevó al Consejo de Administración Pesquera del Caribe de los Estados Unidos (CFMC) en 2005 a cerrar el banco anualmente de febrero hasta abril. Una serie de bancos al sur de St. Thomas y St. John, alrededor de St. Croix y al sur de las Islas Vírgenes Británicas (BVI) provee hábitats y sitios de agregación de desove similares. Antes del inicio de este estudio, los procesos biológicos y físicos que impulsan la producción en estos bancos y la circulación que conecta estas áreas no habían sido cuantificados. Como las decisiones de manejo de 2005 se tomaron en ausencia de estos datos, las designaciones regionales de áreas marinas protegidas (AMP) y los cierres temporales se basan actualmente en el juicio profesional en lugar de en información científica cuantificable y defendible. Además, cumplir con los nuevos requisitos de límite de captura anual (ACL) de la reautorización de Magnuson-Stevens se ha convertido en una prioridad del CFMC. Sin embargo, las limitaciones de los datos impiden realizar evaluaciones comprensivas de las poblaciones de la mayoría de las pesquerías de la región.

Para dirigirnos a esta brecha de datos, los científicos de la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica (NOAA) del Centro de Pescadería Científica del Sureste (SEFSC) y el Laboratorio Oceanográfico y Meteorológico del Atlántico (AOML) en Miami, Florida, en colaboración con científicos de la Universidad de las Islas Vírgenes ( UVI) y el Departamento de Planificación y Recursos Naturales (DPNR) en St. Thomas, actualmente están llevando a cabo un proyecto de investigación interdisciplinario de varios años utilizando el Barco Nancy Foster (NF) de la NOAA para realizar estudios oceanográficos biológicos y físicos del ecosistema de banco de las Islas Vírgenes (VI) y aguas regionales adyacentes. La sostenibilidad a largo plazo de las pesquerías en la VI y las regiones adyacentes dependerá de una comprensión integral de las agregaciones regionales de desove, el transporte de larvas y el reclutamiento general de larvas en el área de estudio.

Los datos recopilados de este programa no solo proporcionarán información sobre una región con pocos datos, sino que también tendrán el potencial de enfocar dos necesidades específicas adicionales. Primero, ¿deberían limitarse las especies económicas importantes de mero, pargo y pez loro de los grupos de las islas individuales (e.j., Puerto Rico, St. Thomas / St. John y St. Croix), del Caribe de los EE. UU. O de la región del Caribe en general? Este esfuerzo interdisciplinario proporcionará información sobre la interconectividad de las poblaciones de peces y ayudará en la delimitación de esta población. En segundo lugar, los índices de abundancia se han identificado como un componente crítico de los métodos de evaluación basados en la talla que se emplean actualmente en el Caribe. Sin embargo, faltan índices regionales, o en algunos casos no existen. Esta investigación servirá para mejorar los índices de abundancia existentes y generar nuevos para el área de estudio, incluidas no solo las aguas estadounidenses, sino también la región circundante.

Durante el ENFOQUE A de nuestro crucero de investigación de 2015 a bordo del NF, medimos las propiedades del agua de mar y recolectamos muestras de ictioplancton en sitios de Puerto Rico, las Islas Vírgenes Estadounidenses y las Islas Vírgenes Británicas. Estas estaciones se definen en los apéndices adjuntos. Los resultados de la prospección deberían proporcionar una mejor comprensión de la variación espacial regional en el suministro de peces en etapa de asentamiento entre las áreas manejadas y no manejadas en toda la región, así como también

información sobre la importancia relativa del Banco Grammanik como fuente de reclutamiento de peces juveniles. a las aguas del VI.

## **ENFOQUE B. Ecología del Atún Rojo – Colectas en territorios de México y Cuba**

### *Bluefin Tuna Ecology (BTE)*

El atún rojo del Atlántico (ABT) es la especie de atún atlántico de mayor valor en el mercado actual. La especie es una exportación importante para los pescadores estadounidenses, y la mayoría del producto se destina a los mercados japoneses. Estados Unidos también importa ABT para consumo de varias naciones. La gestión del ABT se lleva a cabo de acuerdo con los acuerdos de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) y el Servicio Nacional de Pesca Marina de los Estados Unidos (NMFS) que cubren el (i) Océano Atlántico, (ii) el Golfo de México, y (iii) Caribe de EE. UU. En aguas estadounidenses, los ABT están sujetos a dos regulaciones: la Ley de Manejo y Conservación de la Pesca Magnuson-Stevens y la Ley de la Convención del Atún Atlántico. Dado el comportamiento altamente migratorio de esta especie, la ordenación pesquera es una preocupación internacional compleja. Los ABT sufren sobrepesca en toda su área de distribución en el Océano Atlántico, y los niveles de población actuales se encuentran en un mínimo histórico. Desde el 1977 NMFS ha realizado anualmente estudios de plancton dirigidos a larvas de ABT en el norte del Golfo de México utilizando una red fija de estaciones. Sin embargo, esta estrategia actual de muestreo de ictioplancton se limita a la ZEE de EE. UU. En un esfuerzo por mejorar nuestra comprensión de la actividad de desove de ABT y las condiciones ambientales que afectan a los recursos pesqueros del Atlántico occidental, proponemos muestrear áreas adyacentes a zonas de desove confirmadas (el Golfo de México) en la ZEE de EE. UU.

Los datos de abundancia de larvas de las prospecciones del norte del Golfo de México se utilizan para calcular un índice de larvas de la biomasa de la población reproductora por científicos de la NOAA y de ICCAT. La variabilidad en el índice larvario actual es alta: hasta el 100% de la media y mayor. Es probable que los factores oceanográficos físicos contribuyan a esta variación, pero actualmente no se conocen bien las relaciones entre la distribución de las larvas de ABT y las condiciones ambientales. Además, se sabe poco sobre el desove de ABT fuera de la ZEE de EE. UU. Los análisis recientes de la abundancia de larvas de ABT desde 1977 hasta el presente indican que si bien las larvas se encuentran en todo el Golfo de México entre fines de abril y principios de junio, no está claro qué efecto, si es que tiene alguno, tienen las características de mesoescala en la distribución de las larvas. Esta incertidumbre es parcialmente un artefacto del diseño de los levantamientos de cuadrícula fija, ya que la distancia entre las estaciones muestreadas es lo suficientemente grande como para excluir correlaciones confiables entre las larvas de ABT y los gradientes ambientales. Además, el índice actual no tiene en cuenta las múltiples fuentes de larvas y la posibilidad de un desove regional extendido.

Durante el ENFOQUE B de nuestro crucero de investigación de 2015 a bordo del NF, ampliamos nuestro estudio anual de larvas de ABT al Caribe occidental, el sureste del Golfo de México y el Estrecho de Florida en un esfuerzo por determinar la extensión del desove de ABT en esta región. Adicional, utilizamos métodos de muestreo adaptativos para desarrollar aún más un modelo de hábitat larvario.

La identificación de las relaciones entre las larvas de ABT y los gradientes oceanográficos físicos mejorará en gran medida la comprensión actual de la dinámica del ciclo vital temprano de esta especie. Este trabajo también proporcionará información útil sobre la abundancia y distribución de las larvas de atún rojo en todo el Golfo de México y el Caribe occidental. Anticipamos que este trabajo reducirá la varianza en el cálculo del índice de larvas de ABT, lo que debería conducir a mejores evaluaciones de los recursos pesqueros en toda la región.

El trabajo asociado con los dos componentes del proyecto (áreas de enfoque A y B) descritos anteriormente incluyó a bordo neuston, mini-bongo y remolques de arrastre del Sistema de Detección Ambiental de Redes de Apertura y Cierre Múltiples (MOCNESS), así como Conductividad-Temperatura-Profundidad (CTD) mide la temperatura, la salinidad, el oxígeno disuelto, la clorofila, la materia orgánica disuelta coloreada (CDOM) y la velocidad del agua. También se recopilaron mediciones continuas de temperatura, salinidad, clorofila, CDOM y velocidad del agua en la superficie mediante el sistema de flujo continuo del barco y el perfilador de corriente Doppler acústico montado en el casco (ADCP). También se desplegaron 32 flotadores de superficie lagrangianos rastreados por satélite para estudiar la circulación regional. Se utilizarán imágenes satelitales de la temperatura de la superficie del mar, la altimetría y el color del océano para ayudar en la interpretación de los datos a bordo y las observaciones de la deriva.

### CALENDARIO ANTICIPADO DE LOS RESULTADOS FINALES:

Metadata:	enero 2017
Data Cruda:	Dado a solicitud después de enero 2017
Data Procesada:	enero 2017
Análisis de Data:	enero 2017
Registración de Data WODC (si aplica)	N/A
Data de Distribución de Métodos:	Este reporte final tiene un enlace al sitio electrónico donde los datos finales colectados durante el crucero serán archivados. Además, se enviará un conjunto completo de datos a cada estado costero a través de canales diplomáticos. Un conjunto de datos idénticos también estará disponible para la descarga pública de ftp para los estados costeros respectivos.

LOS DATOS PROCESADOS DEL PROYECTO ESTARÁN DISPONIBLES PÚBLICAMENTE EN ENERO DE 2017 EN EL SIGUIENTE SITIO FTP:

[ftp://ftp.aoml.noaa.gov/phod/pub/rsmith/CRER/data/NF1502\\_State\\_Dept\\_DVD/](ftp://ftp.aoml.noaa.gov/phod/pub/rsmith/CRER/data/NF1502_State_Dept_DVD/)

### APÉNDICE

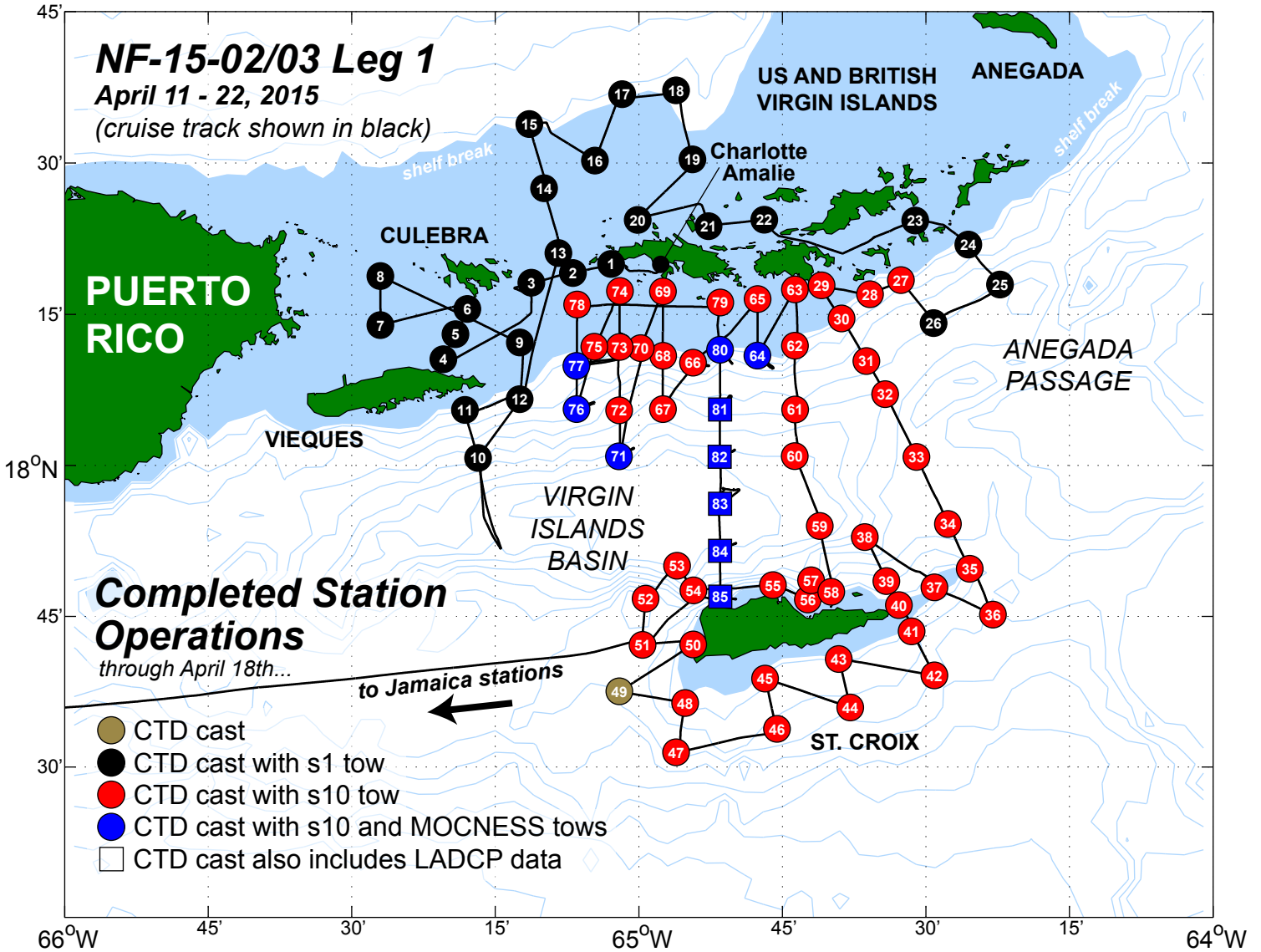
Las operaciones de la estación y la pista de crucero NF-15-02 / 03 (F2014-098) completadas se ilustran en las figuras contenidas en el Apéndice 1 (adjunto).

Una lista completa de todas las ubicaciones de las estaciones NF-15-02 / 03 (F2014-098), los tiempos de ocupación de las estaciones y las operaciones de las estaciones se detallan en la tabla que se encuentra en el Apéndice 2 (adjunto).

Los resultados del muestreo biológico para NF-15-02 / 03 (F2014-098) se detallan en el Apéndice 3 (adjunto).

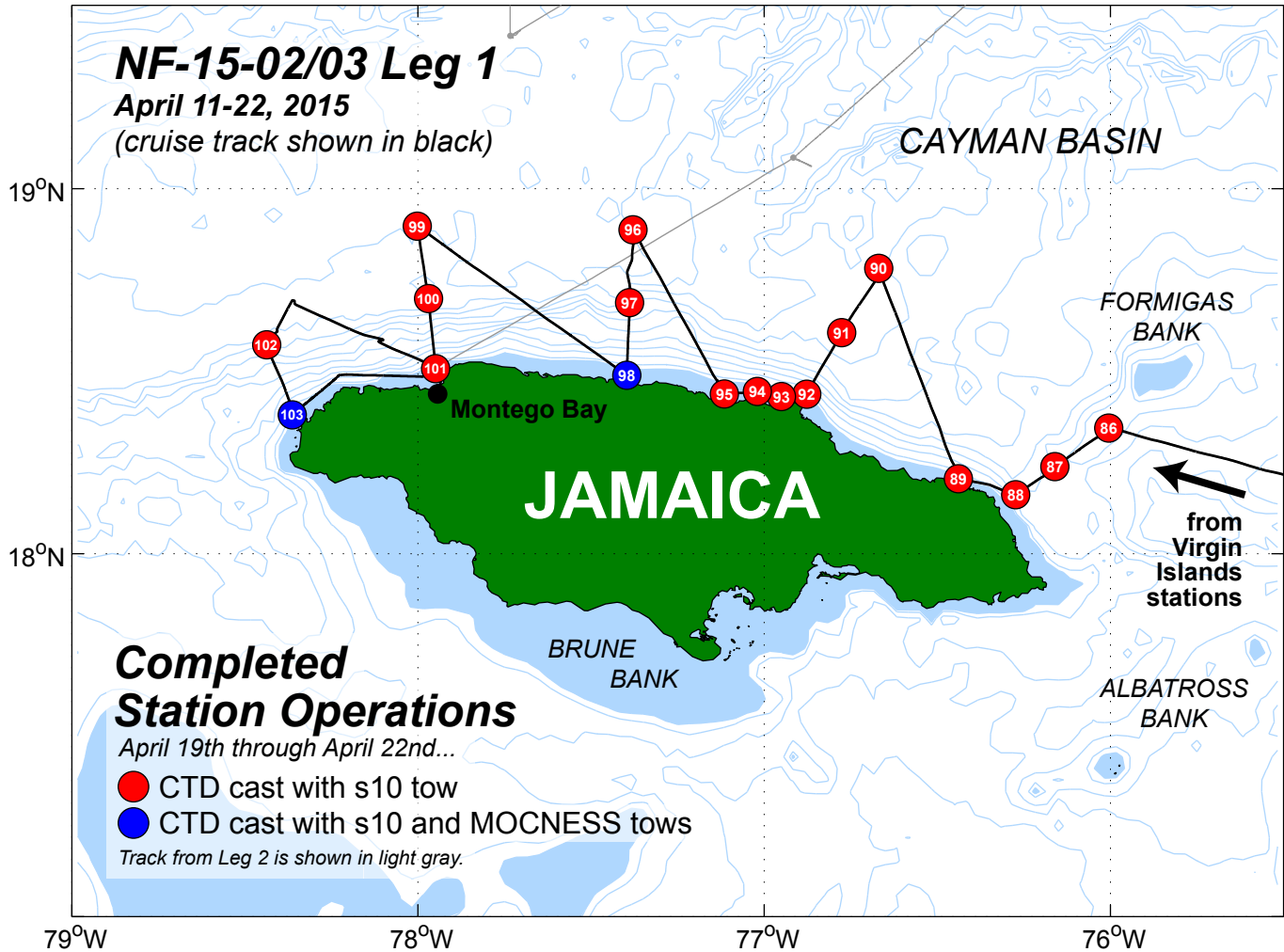
APPENDIX 1

NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: CHARTLETS



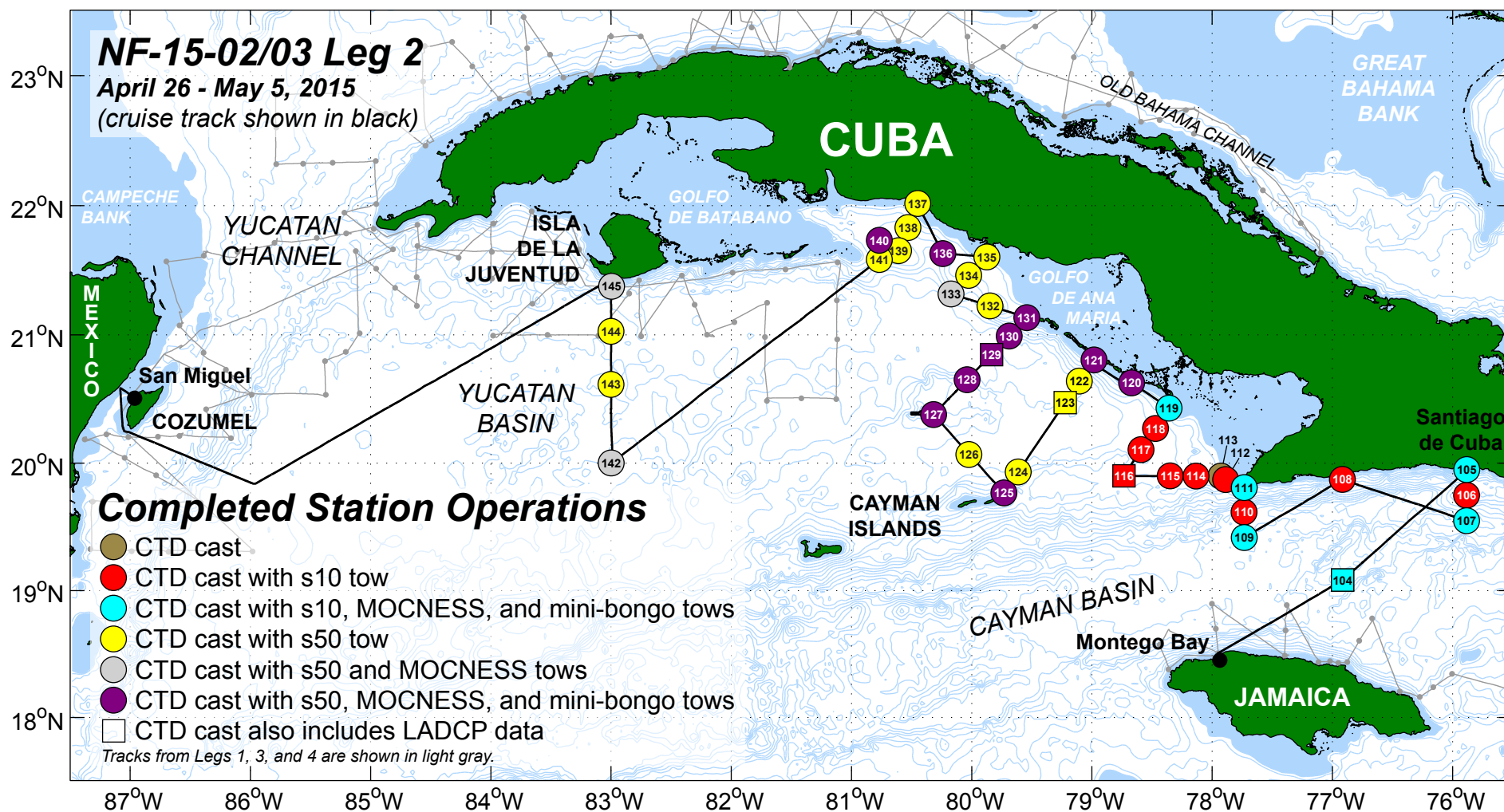
**Figure 1.** The completed Virgin Islands cruise track and station locations for Leg 1 of research cruise NF-15-02/03 are shown above (April 11-18, 2015). Scientific activities conducted at each station are indicated by the color and shape assigned to the station marker (as described in the legend). Leg 1 originated in Charlotte Amalie, St. Thomas, US Virgin Islands on April 11, 2015.

NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: CHARTLETS (CONTINUED)



**Figure 2.** The completed Jamaica cruise track and station locations for Leg 1 of research cruise NF-15-02/03 are shown above (April 19-22, 2015). Scientific activities conducted at each station are indicated by the color assigned to the station marker (as described in the legend). Leg 1 concluded in Montego Bay, Jamaica on April 22, 2015. The track from Leg 2 is also shown (light gray).

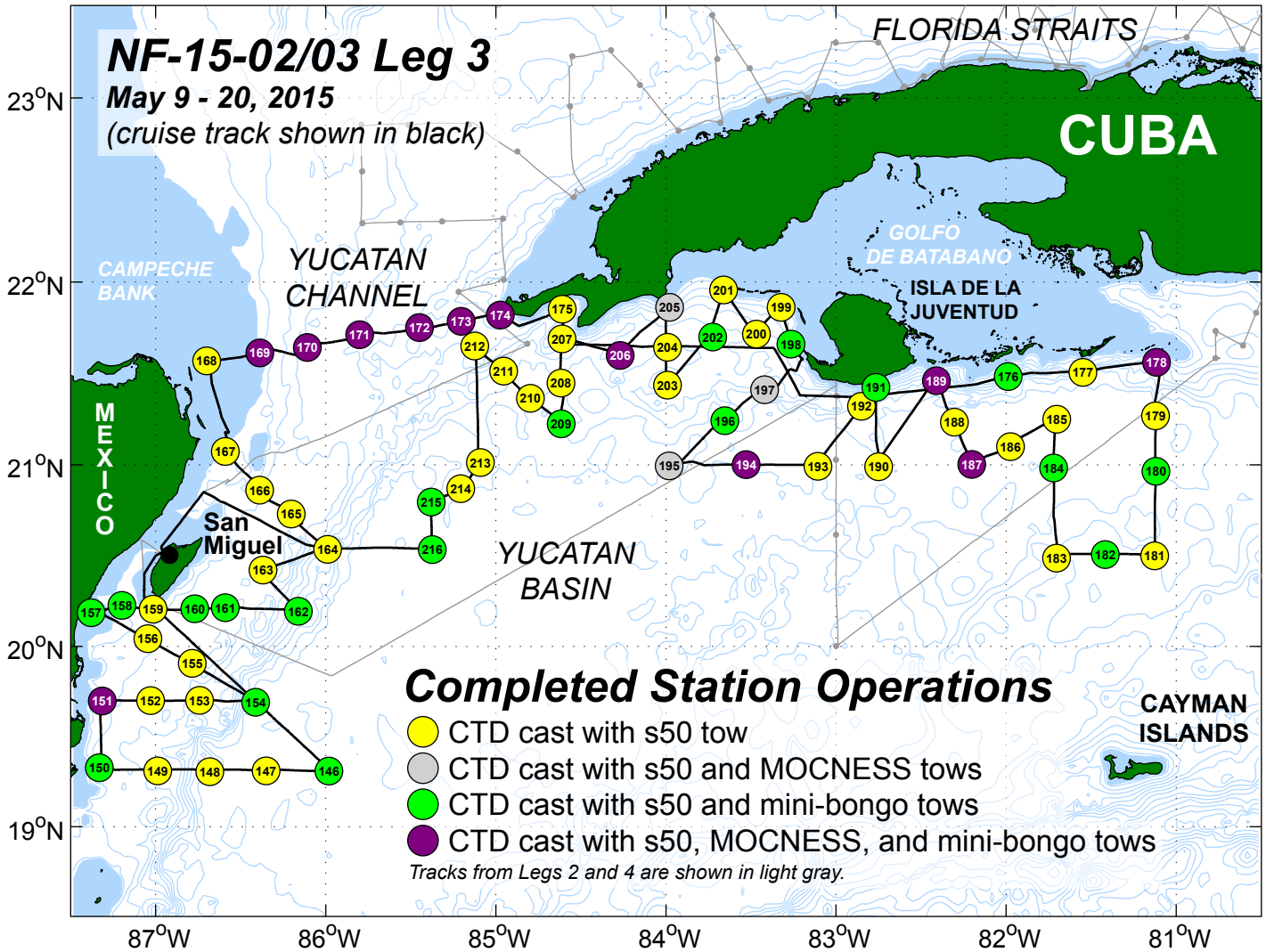
NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: CHARTLETS (CONTINUED)



**Figure 3.** The completed cruise track and station locations for Leg 2 of research cruise NF-15-02/03 are shown above (April 26 – May 5, 2015). Scientific activities conducted at each station are indicated by the color and shape assigned to the station marker (as described in the legend). Leg 2 originated in Montego Bay, Jamaica, and concluded in San Miguel, Cozumel, Mexico. Tracks from Legs 1, 3, and 4 are also shown (light gray).

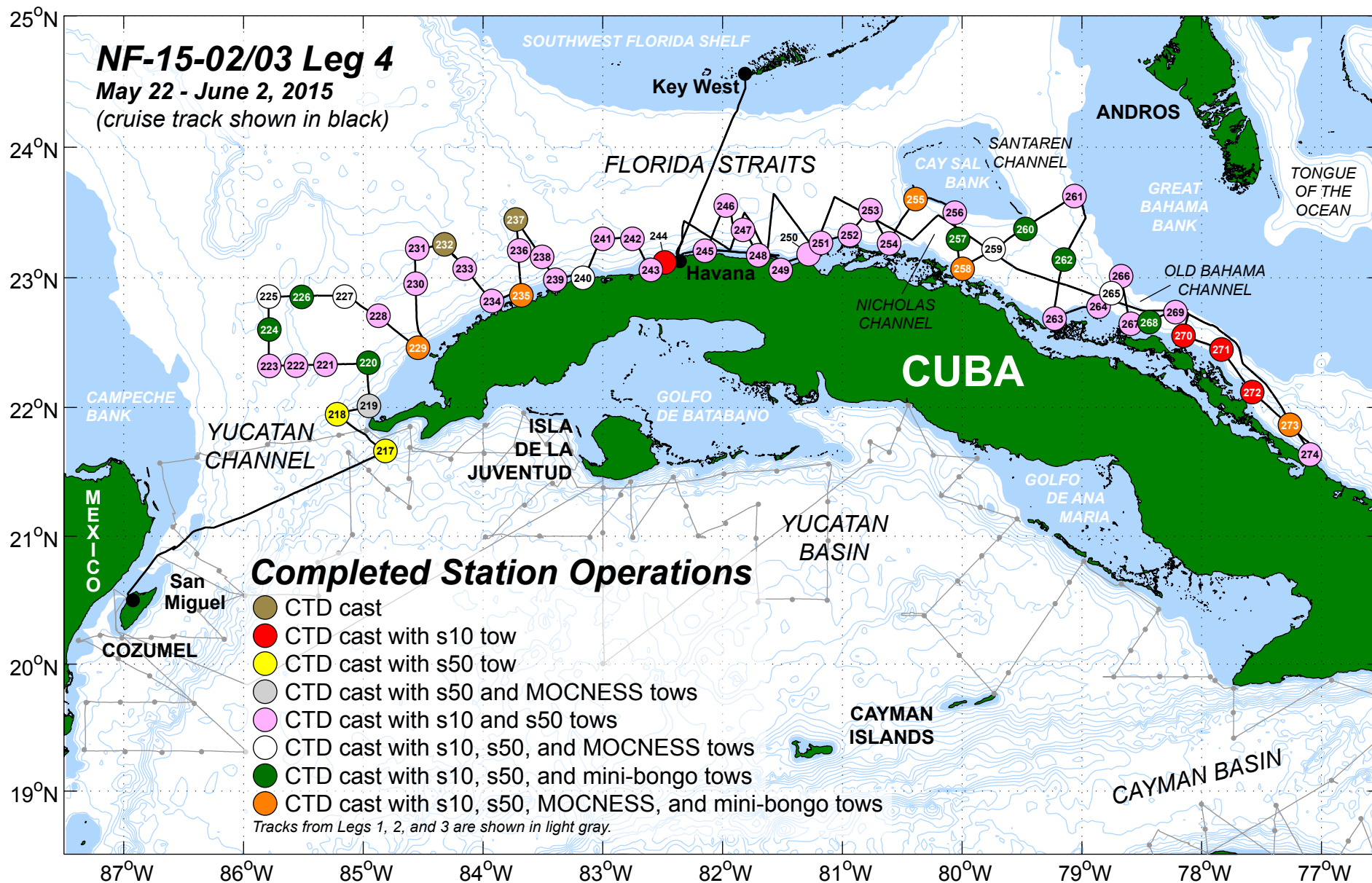


NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: CHARTLETS (CONTINUED)



**Figure 4.** The completed cruise track and station locations for Leg 3 of research cruise NF-15-02/03 are shown above (May 9-20, 2015). Scientific activities conducted at each station are indicated by the color assigned to the station marker (as described in the legend). Leg 3 originated in San Miguel, Cozumel, Mexico. San Miguel was also the terminus for Leg 3. Tracks from Legs 2 and 4 are shown in light gray.

NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: CHARTLETS (CONTINUED)



**Figure 5.** The completed cruise track and station locations for Leg 4 of research cruise NF-15-02/03 are shown above (May 22 – June 2, 2015). Scientific activities conducted at each station are indicated by the color assigned to the station marker (as described in the legend). Leg 4 originated in San Miguel, Cozumel, Mexico and concluded in Key West, Florida. Tracks from Legs 1-3 are also shown (light gray).

**APPENDIX 2**

**NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: TABLE**

<b>Station #</b>	<b>Leg #</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Date/Time</b>	<b>Operations Completed</b>
001	1	18°20.00'N	065°02.90'W	11-Apr-15, 23:14z	CTD cast, s1 tow
002	1	18°19.11'N	065°06.89'W	12-Apr-15, 00:11z	CTD cast, s1 tow
003	1	18°18.15'N	065°11.24'W	12-Apr-15, 01:39z	CTD cast, s1 tow
004	1	18°10.56'N	065°20.43'W	12-Apr-15, 04:34z	CTD cast, s1 tow
005	1	18°13.03'N	065°19.15'W	12-Apr-15, 05:32z	CTD cast, s1 tow
006	1	18°15.53'N	065°17.92'W	12-Apr-15, 06:25z	CTD cast, s1 tow
007	1	18°13.93'N	065°27.00'W	12-Apr-15, 08:13z	CTD cast, s1 tow
008	1	18°18.80'N	065°27.00'W	12-Apr-15, 09:19z	CTD cast, s1 tow
009	1	18°12.21'N	065°12.43'W	12-Apr-15, 11:23z	CTD cast, s1 tow
010	1	18°00.74'N	065°16.80'W	12-Apr-15, 13:51z	CTD cast, s1 tow
011	1	18°05.52'N	065°18.16'W	12-Apr-15, 17:14z	CTD cast, s1 tow
012	1	18°06.58'N	065°12.46'W	12-Apr-15, 18:46z	CTD cast, s1 tow
013	1	18°21.09'N	065°08.41'W	12-Apr-15, 21:05z	CTD cast, s1 tow
014	1	18°27.51'N	065°09.91'W	12-Apr-15, 22:30z	CTD cast, s1 tow
015	1	18°33.87'N	065°11.45'W	13-Apr-15, 00:19z	CTD cast, s1 tow
016	1	18°30.24'N	065°04.58'W	13-Apr-15, 02:42z	CTD cast, s1 tow
017	1	18°36.82'N	065°01.75'W	13-Apr-15, 04:39z	CTD cast, s1 tow
018	1	18°37.20'N	064°56.11'W	13-Apr-15, 05:57z	CTD cast, s1 tow
019	1	18°30.36'N	064°54.41'W	13-Apr-15, 07:18z	CTD cast, s1 tow
020	1	18°24.36'N	065°00.11'W	13-Apr-15, 08:36z	CTD cast, s1 tow
021	1	18°23.75'N	064°52.72'W	13-Apr-15, 09:59z	CTD cast, s1 tow
022	1	18°24.39'N	064°46.90'W	13-Apr-15, 11:06z	CTD cast, s1 tow
023	1	18°24.30'N	064°31.12'W	13-Apr-15, 14:01z	CTD cast, s1 tow
024	1	18°21.92'N	064°25.58'W	13-Apr-15, 15:27z	CTD cast, s1 tow
025	1	18°17.96'N	064°22.27'W	13-Apr-15, 16:53z	CTD cast, s1 tow
026	1	18°14.13'N	064°29.19'W	13-Apr-15, 18:36z	CTD cast, s1 tow
027	1	18°18.41'N	064°32.62'W	13-Apr-15, 19:58z	CTD cast, s10 tow
028	1	18°17.00'N	064°35.85'W	13-Apr-15, 21:19z	CTD cast, s10 tow
029	1	18°17.89'N	064°40.90'W	13-Apr-15, 22:36z	CTD cast, s10 tow
030	1	18°14.60'N	064°38.82'W	13-Apr-15, 23:41z	CTD cast, s10 tow
031	1	18°10.37'N	064°36.22'W	14-Apr-15, 01:07z	CTD cast, s10 tow
032	1	18°07.09'N	064°34.25'W	14-Apr-15, 02:15z	CTD cast, s10 tow
033	1	18°00.85'N	064°31.00'W	14-Apr-15, 04:01z	CTD cast, s10 tow
034	1	17°54.19'N	064°27.70'W	14-Apr-15, 05:35z	CTD cast, s10 tow
035	1	17°49.73'N	064°25.42'W	14-Apr-15, 06:55z	CTD cast, s10 tow
036	1	17°45.17'N	064°23.00'W	14-Apr-15, 08:12z	CTD cast, s10 tow
037	1	17°47.89'N	064°29.11'W	14-Apr-15, 09:43z	CTD cast, s10 tow
038	1	17°52.88'N	064°36.40'W	14-Apr-15, 11:13z	CTD cast, s10 tow
039	1	17°48.50'N	064°34.13'W	14-Apr-15, 12:32z	CTD cast, s10 tow
040	1	17°46.11'N	064°32.83'W	14-Apr-15, 13:38z	CTD cast, s10 tow
041	1	17°43.50'N	064°31.50'W	14-Apr-15, 14:36z	CTD cast, s10 tow
042	1	17°39.12'N	064°29.12'W	14-Apr-15, 15:54z	CTD cast, s10 tow
043	1	17°40.76'N	064°39.10'W	14-Apr-15, 17:50z	CTD cast, s10 tow
044	1	17°35.93'N	064°37.90'W	14-Apr-15, 19:06z	CTD cast, s10 tow
045	1	17°38.80'N	064°46.80'W	14-Apr-15, 20:57z	CTD cast, s10 tow
046	1	17°33.80'N	064°45.56'W	14-Apr-15, 22:14z	CTD cast, s10 tow
047	1	17°31.47'N	064°56.11'W	15-Apr-15, 00:12z	CTD cast, s10 tow
048	1	17°36.37'N	064°55.16'W	15-Apr-15, 01:34z	CTD cast, s10 tow
049	1	17°37.53'N	065°02.04'W	15-Apr-15, 03:13z	CTD cast
050	1	17°42.19'N	064°54.31'W	15-Apr-15, 04:38z	CTD cast, s10 tow

**NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: TABLE (CONTINUED)**

<b>Station #</b>	<b>Leg #</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Date/Time</b>	<b>Operations Completed</b>
051	1	17°42.15'N	064°59.62'W	15-Apr-15, 05:52z	CTD cast, s10 tow
052	1	17°46.76'N	064°59.30'W	15-Apr-15, 07:07z	CTD cast, s10 tow
053	1	17°50.03'N	064°56.01'W	15-Apr-15, 08:22z	CTD cast, s10 tow
054	1	17°47.58'N	064°54.29'W	15-Apr-15, 09:29z	CTD cast, s10 tow
055	1	17°48.11'N	064°45.99'W	15-Apr-15, 11:16z	CTD cast, s10 tow
056	1	17°46.67'N	064°42.33'W	15-Apr-15, 12:41z	CTD cast, s10 tow
057	1	17°48.58'N	064°42.00'W	15-Apr-15, 13:41z	CTD cast, s10 tow
058	1	17°47.44'N	064°39.89'W	15-Apr-15, 14:41z	CTD cast, s10 tow
059	1	17°53.98'N	064°41.09'W	15-Apr-15, 16:09z	CTD cast, s10 tow
060	1	18°00.92'N	064°43.70'W	15-Apr-15, 17:41z	CTD cast, s10 tow
061	1	18°05.57'N	064°43.67'W	15-Apr-15, 19:11z	CTD cast, s10 tow
062	1	18°11.90'N	064°43.69'W	15-Apr-15, 20:48z	CTD cast, s10 tow
063	1	18°17.48'N	064°43.69'W	15-Apr-15, 22:16z	CTD cast, s10 tow
064	1	18°10.91'N	064°47.61'W	16-Apr-15, 00:03z	CTD cast, s10 and MOCNESS tows
065	1	18°16.51'N	064°47.58'W	16-Apr-15, 02:36z	CTD cast, s10 tow
066	1	18°10.20'N	064°54.33'W	16-Apr-15, 05:20z	CTD cast, s10 tow
067	1	18°05.60'N	064°57.49'W	16-Apr-15, 06:36z	CTD cast, s10 tow
068	1	18°10.89'N	064°57.46'W	16-Apr-15, 07:53z	CTD cast, s10 tow
069	1	18°17.29'N	064°57.49'W	16-Apr-15, 09:18z	CTD cast, s10 tow
070	1	18°11.66'N	064°59.81'W	16-Apr-15, 10:25z	CTD cast, s10 tow
071	1	18°00.90'N	065°02.07'W	16-Apr-15, 12:56z	CTD cast, s10 and MOCNESS tows
072	1	18°05.48'N	065°02.05'W	16-Apr-15, 15:03z	CTD cast, s10 tow
073	1	18°11.78'N	065°02.00'W	16-Apr-15, 16:28z	CTD cast, s10 tow
074	1	18°17.33'N	065°01.98'W	16-Apr-15, 18:00z	CTD cast, s10 tow
075	1	18°11.80'N	065°04.64'W	16-Apr-15, 19:06z	CTD cast, s10 tow
076	1	18°05.60'N	065°06.50'W	16-Apr-15, 20:47z	CTD cast, s10 and MOCNESS tows
077	1	18°09.89'N	065°06.52'W	16-Apr-15, 23:11z	CTD cast, s10 and MOCNESS tows
078	1	18°15.97'N	065°06.45'W	17-Apr-15, 02:36z	CTD cast, s10 tow
079	1	18°16.17'N	064°51.48'W	17-Apr-15, 05:42z	CTD cast, s10 tow
080	1	18°11.50'N	064°51.51'W	17-Apr-15, 08:10z	CTD cast, s10 and MOCNESS tows
081	1	18°05.56'N	064°51.51'W	17-Apr-15, 10:58z	CTD/LADCP cast, s10 and MOCNESS tows
082	1	18°00.87'N	064°51.55'W	17-Apr-15, 15:15z	CTD/LADCP cast, s10 and MOCNESS tows
083	1	17°56.20'N	064°51.52'W	17-Apr-15, 22:46z	CTD/LADCP cast, s10 and MOCNESS tows
084	1	17°51.51'N	064°51.51'W	18-Apr-15, 05:58z	CTD/LADCP cast, s10 and MOCNESS tows
085	1	17°46.96'N	064°51.48'W	18-Apr-15, 11:15z	CTD/LADCP cast, s10 and MOCNESS tows
086	1	18°20.70'N	076°00.28'W	20-Apr-15, 22:12z	CTD cast, s10 tow
087	1	18°14.35'N	076°09.63'W	21-Apr-15, 00:08z	CTD cast, s10 tow
088	1	18°09.70'N	076°16.42'W	21-Apr-15, 01:48z	CTD cast, s10 tow
089	1	18°12.33'N	076°26.33'W	21-Apr-15, 03:35z	CTD cast, s10 tow
090	1	18°46.94'N	076°40.15'W	21-Apr-15, 07:56z	CTD cast, s10 tow
091	1	18°36.35'N	076°46.57'W	21-Apr-15, 09:47z	CTD cast, s10 tow
092	1	18°26.26'N	076°52.60'W	21-Apr-15, 12:08z	CTD cast, s10 tow
093	1	18°25.85'N	076°57.01'W	21-Apr-15, 13:21z	CTD cast, s10 tow
094	1	18°26.71'N	077°01.17'W	21-Apr-15, 14:48z	CTD cast, s10 tow
095	1	18°26.29'N	077°06.91'W	21-Apr-15, 16:07z	CTD cast, s10 tow
096	1	18°53.23'N	077°22.73'W	21-Apr-15, 19:52z	CTD cast, s10 tow
097	1	18°41.29'N	077°23.33'W	21-Apr-15, 21:56z	CTD cast, s10 tow
098	1	18°29.35'N	077°23.79'W	22-Apr-15, 00:18z	CTD cast, s10 and MOCNESS tows
099	1	18°53.83'N	078°00.13'W	22-Apr-15, 06:26z	CTD cast, s10 tow
100	1	18°41.97'N	077°58.18'W	22-Apr-15, 08:24z	CTD cast, s10 tow
101	1	18°30.44'N	077°56.93'W	22-Apr-15, 10:52z	CTD cast, s10 tow
102	1	18°34.36'N	078°26.21'W	22-Apr-15, 16:41z	CTD cast, s10 tow

**NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: TABLE (CONTINUED)**

Station #	Leg #	Latitude	Longitude	Date/Time	Operations Completed
103	1	18°22.86'N	078°21.79'W	22-Apr-15, 19:15z	CTD cast, s10 and MOCNESS tows
104	2	19°05.06'N	076°54.93'W	27-Apr-15, 00:18z	CTD/LADCP cast, s10, MOCNESS, and mini-bongo tows
105	2	19°56.99'N	075°52.90'W	27-Apr-15, 14:51z	CTD cast, s10, MOCNESS, and mini-bongo tows
106	2	19°44.97'N	075°52.98'W	27-Apr-15, 17:36z	CTD cast, s10 tow
107	2	19°32.98'N	075°53.03'W	27-Apr-15, 20:15z	CTD cast, s10, MOCNESS, and mini-bongo tows
108	2	19°52.36'N	076°54.98'W	28-Apr-15, 03:21z	CTD cast, s10 tow
109	2	19°25.02'N	077°44.00'W	28-Apr-15, 10:02z	CTD cast, s10, MOCNESS, and mini-bongo tows
110	2	19°37.08'N	077°44.11'W	28-Apr-15, 12:41z	CTD cast, s10 tow
111	2	19°48.53'N	077°44.02'W	28-Apr-15, 14:30z	CTD cast, s10, MOCNESS, and mini-bongo tows
112	2	19°52.30'N	077°53.30'W	28-Apr-15, 17:38z	CTD cast, s10 tow
113	2	19°53.96'N	077°55.60'W	28-Apr-15, 18:33z	CTD cast
114	2	19°54.00'N	078°07.98'W	28-Apr-15, 20:11z	CTD cast, s10 tow
115	2	19°54.08'N	078°20.97'W	28-Apr-15, 22:13z	CTD cast, s10 tow
116	2	19°54.03'N	078°44.01'W	29-Apr-15, 01:41z	CTD/LADCP cast, s10 tow
117	2	20°06.38'N	078°35.53'W	29-Apr-15, 05:23z	CTD cast, s10 tow
118	2	20°16.32'N	078°28.28'W	29-Apr-15, 07:21z	CTD cast, s10 tow
119	2	20°25.81'N	078°21.54'W	29-Apr-15, 10:26z	CTD cast, s10, MOCNESS, and mini-bongo tows
120	2	20°37.64'N	078°40.22'W	29-Apr-15, 15:44z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
121	2	20°48.31'N	078°59.01'W	29-Apr-15, 19:46z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
122	2	20°38.44'N	079°06.25'W	29-Apr-15, 22:19z	CTD cast, s50 tow
123	2	20°28.38'N	079°13.37'W	30-Apr-15, 01:02z	CTD/LADCP cast, s50 tow
124	2	19°55.89'N	079°36.83'W	30-Apr-15, 07:33z	CTD cast, s50 tow
125	2	19°46.10'N	079°43.97'W	30-Apr-15, 11:00z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
126	2	20°04.07'N	080°01.43'W	30-Apr-15, 14:39z	CTD cast, s50 tow
127	2	20°22.80'N	080°19.00'W	30-Apr-15, 22:10z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
128	2	20°39.06'N	080°02.29'W	1-May-15, 02:30z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
129	2	20°50.83'N	079°50.11'W	1-May-15, 05:20z	CTD/LADCP cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
130	2	20°59.42'N	079°41.27'W	1-May-15, 12:33z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
131	2	21°08.06'N	079°32.51'W	1-May-15, 16:12z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
132	2	21°13.49'N	079°50.90'W	1-May-15, 19:02z	CTD cast, s50 tow
133	2	21°19.04'N	080°10.32'W	1-May-15, 22:50z	CTD cast, s50 and MOCNESS tows
134	2	21°27.72'N	080°01.52'W	2-May-15, 00:54z	CTD cast, s50 tow
135	2	21°36.30'N	079°52.48'W	2-May-15, 03:01z	CTD cast, s50 tow
136	2	21°37.81'N	080°14.47'W	2-May-15, 07:08z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
137	2	22°01.00'N	080°26.96'W	2-May-15, 13:07z	CTD cast, s50 tow
138	2	21°49.92'N	080°31.80'W	2-May-15, 15:13z	CTD cast, s50 tow
139	2	21°39.17'N	080°36.49'W	2-May-15, 17:21z	CTD cast, s50 tow
140	2	21°44.01'N	080°46.10'W	2-May-15, 20:29z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
141	2	21°35.06'N	080°46.13'W	2-May-15, 22:39z	CTD cast, s50 tow
142	2	20°00.10'N	082°59.97'W	4-May-15, 00:05z	CTD cast, s50 and MOCNESS tows
143	2	20°36.92'N	083°00.03'W	4-May-15, 04:17z	CTD cast, s50 tow
144	2	21°01.61'N	083°00.01'W	4-May-15, 07:41z	CTD cast, s50 tow
145	2	21°22.64'N	082°59.78'W	4-May-15, 11:52z	CTD cast, s50 and MOCNESS tows
146	3	19°18.54'N	085°58.89'W	10-May-15, 03:20z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
147	3	19°18.64'N	086°21.03'W	10-May-15, 06:21z	CTD cast, s50 tow
148	3	19°18.31'N	086°40.88'W	10-May-15, 09:29z	CTD cast, s50 tow
149	3	19°18.58'N	086°59.29'W	10-May-15, 12:45z	CTD cast, s50 tow
150	3	19°19.66'N	087°19.84'W	10-May-15, 15:58z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
151	3	19°41.88'N	087°18.85'W	10-May-15, 20:07z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
152	3	19°42.02'N	087°01.75'W	10-May-15, 22:54z	CTD cast, s50 tow
153	3	19°42.06'N	086°44.51'W	11-May-15, 01:28z	CTD cast, s50 tow
154	3	19°41.46'N	086°24.74'W	11-May-15, 04:32z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows

**NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: TABLE (CONTINUED)**

<b>Station #</b>	<b>Leg #</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Date/Time</b>	<b>Operations Completed</b>
155	3	19°54.37'N	086°47.06'W	11-May-15, 07:45z	CTD cast, s50 tow
156	3	20°02.54'N	087°02.76'W	11-May-15, 10:24z	CTD cast, s50 tow
157	3	20°11.10'N	087°22.76'W	11-May-15, 13:51z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
158	3	20°13.53'N	087°11.86'W	11-May-15, 17:22z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
159	3	20°12.28'N	087°00.90'W	11-May-15, 20:30z	CTD cast, s50 tow
160	3	20°12.47'N	086°46.18'W	11-May-15, 22:37z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
161	3	20°12.79'N	086°35.38'W	12-May-15, 02:01z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
162	3	20°11.65'N	086°09.69'W	12-May-15, 05:38z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
163	3	20°25.24'N	086°22.14'W	12-May-15, 08:23z	CTD cast, s50 tow
164	3	20°32.10'N	085°59.31'W	12-May-15, 11:32z	CTD cast, s50 tow
165	3	20°43.79'N	086°12.20'W	12-May-15, 14:34z	CTD cast, s50 tow
166	3	20°51.67'N	086°23.34'W	12-May-15, 16:55z	CTD cast, s50 tow
167	3	21°04.37'N	086°35.38'W	12-May-15, 19:55z	CTD cast, s50 tow
168	3	21°34.15'N	086°41.95'W	12-May-15, 23:39z	CTD cast, s50 tow
169	3	21°36.79'N	086°23.27'W	13-May-15, 03:59z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
170	3	21°38.55'N	086°06.46'W	13-May-15, 08:05z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
171	3	21°42.76'N	085°48.01'W	13-May-15, 12:19z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
172	3	21°45.08'N	085°26.90'W	13-May-15, 15:26z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
173	3	21°47.13'N	085°12.22'W	13-May-15, 19:48z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
174	3	21°49.21'N	084°58.44'W	13-May-15, 22:29z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
175	3	21°51.12'N	084°36.59'W	14-May-15, 02:25z	CTD cast, s50 tow
176	3	21°29.02'N	081°59.31'W	14-May-15, 18:22z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
177	3	21°30.41'N	081°32.89'W	14-May-15, 21:35z	CTD cast, s50 tow
178	3	21°33.67'N	081°06.96'W	15-May-15, 00:44z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
179	3	21°16.10'N	081°07.28'W	15-May-15, 04:23z	CTD cast, s50 tow
180	3	20°57.87'N	081°07.13'W	15-May-15, 07:12z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
181	3	20°29.98'N	081°07.58'W	15-May-15, 10:27z	CTD cast, s50 tow
182	3	20°30.35'N	081°25.03'W	15-May-15, 13:04z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
183	3	20°29.17'N	081°42.23'W	15-May-15, 15:55z	CTD cast, s50 tow
184	3	20°58.98'N	081°43.24'W	15-May-15, 20:16z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
185	3	21°14.98'N	081°42.12'W	15-May-15, 22:50z	CTD cast, s50 tow
186	3	21°05.98'N	081°58.47'W	16-May-15, 01:26z	CTD cast, s50 tow
187	3	21°00.14'N	082°12.15'W	16-May-15, 04:04z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
188	3	21°14.03'N	082°18.27'W	16-May-15, 08:04z	CTD cast, s50 tow
189	3	21°27.64'N	082°24.63'W	16-May-15, 10:44z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
190	3	20°59.38'N	082°44.98'W	16-May-15, 15:36z	CTD cast, s50 tow
191	3	21°25.44'N	082°45.93'W	16-May-15, 19:21z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
192	3	21°19.25'N	082°50.99'W	16-May-15, 20:55z	CTD cast, s50 tow
193	3	20°59.52'N	083°06.36'W	17-May-15, 00:05z	CTD cast, s50 tow
194	3	21°00.05'N	083°31.68'W	17-May-15, 03:33z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
195	3	20°59.67'N	083°58.86'W	17-May-15, 08:04z	CTD cast, s50 and MOCNESS tows
196	3	21°14.50'N	083°39.24'W	17-May-15, 12:12z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
197	3	21°24.69'N	083°25.22'W	17-May-15, 14:31z	CTD cast, s50 and MOCNESS tows
198	3	21°39.67'N	083°15.91'W	17-May-15, 19:46z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
199	3	21°51.69'N	083°19.37'W	17-May-15, 21:55z	CTD cast, s50 tow
200	3	21°42.92'N	083°28.10'W	18-May-15, 00:03z	CTD cast, s50 tow
201	3	21°57.43'N	083°39.63'W	18-May-15, 03:04z	CTD cast, s50 tow
202	3	21°42.02'N	083°43.52'W	18-May-15, 05:43z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
203	3	21°26.20'N	083°59.47'W	18-May-15, 09:01z	CTD cast, s50 tow
204	3	21°38.66'N	083°59.47'W	18-May-15, 11:17z	CTD cast, s50 tow
205	3	21°51.71'N	083°58.73'W	18-May-15, 13:34z	CTD cast, s50 and MOCNESS tows
206	3	21°35.94'N	084°16.10'W	18-May-15, 17:46z	CTD cast, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows

**NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: TABLE (CONTINUED)**

Station #	Leg #	Latitude	Longitude	Date/Time	Operations Completed
207	3	21°41.39'N	084°36.63'W	18-May-15, 21:31z	CTD cast, s50 tow
208	3	21°26.86'N	084°37.05'W	18-May-15, 23:44z	CTD cast, s50 tow
209	3	21°13.47'N	084°36.92'W	19-May-15, 02:30z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
210	3	21°21.86'N	084°47.76'W	19-May-15, 04:35z	CTD cast, s50 tow
211	3	21°30.83'N	084°57.25'W	19-May-15, 06:29z	CTD cast, s50 tow
212	3	21°39.03'N	085°07.43'W	19-May-15, 08:22z	CTD cast, s50 tow
213	3	21°00.76'N	085°05.42'W	19-May-15, 13:23z	CTD cast, s50 tow
214	3	20°52.10'N	085°12.36'W	19-May-15, 15:31z	CTD cast, s50 tow
215	3	20°47.74'N	085°22.80'W	19-May-15, 17:56z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
216	3	20°32.02'N	085°22.41'W	19-May-15, 20:10z	CTD cast, s50 and mini-bongo tows
217	4	21°39.81'N	084°48.88'W	23-May-15, 05:53z	CTD cast, s50 tow
218	4	21°56.82'N	085°13.10'W	23-May-15, 09:39z	CTD cast, s50 tow
219	4	22°00.76'N	084°57.17'W	23-May-15, 11:57z	CTD cast, s50 and MOCNESS tows
220	4	22°20.72'N	084°57.43'W	23-May-15, 15:56z	CTD cast, s10, s50, and mini-bongo tows
221	4	22°19.83'N	085°18.95'W	23-May-15, 18:55z	CTD cast, s10 and s50 tows
222	4	22°19.46'N	085°33.69'W	23-May-15, 21:11z	CTD cast, s10 and s50 tows
223	4	22°19.23'N	085°47.06'W	23-May-15, 23:16z	CTD cast, s10 and s50 tows
224	4	22°36.13'N	085°47.11'W	24-May-15, 02:05z	CTD cast, s10, s50, and mini-bongo tows
225	4	22°51.40'N	085°47.37'W	24-May-15, 04:30z	CTD cast, s10, s50, and MOCNESS tows
226	4	22°51.22'N	085°30.87'W	24-May-15, 08:52z	CTD cast, s10, s50, and mini-bongo tows
227	4	22°51.38'N	085°09.37'W	24-May-15, 12:13z	CTD cast, s10, s50, and MOCNESS tows
228	4	22°42.57'N	084°52.38'W	24-May-15, 16:08z	CTD cast, s10 and s50 tows
229	4	22°27.70'N	084°32.61'W	24-May-15, 20:02z	CTD cast, s10, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
230	4	22°57.31'N	084°33.82'W	25-May-15, 01:52z	CTD cast, s10 and s50 tows
231	4	23°13.55'N	084°32.98'W	25-May-15, 04:45z	CTD cast, s10 and s50 tows
232	4	23°15.48'N	084°19.35'W	25-May-15, 07:27z	CTD cast
233	4	23°04.26'N	084°09.21'W	25-May-15, 10:21z	CTD cast, s10 and s50 tows
234	4	22°49.34'N	083°55.55'W	25-May-15, 13:35z	CTD cast, s10 and s50 tows
235	4	22°51.93'N	083°40.78'W	25-May-15, 16:12z	CTD cast, s10, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
236	4	23°12.64'N	083°41.87'W	25-May-15, 20:48z	CTD cast, s10 and s50 tows
237	4	23°26.88'N	083°43.63'W	26-May-15, 00:10z	CTD cast
238	4	23°09.65'N	083°30.46'W	26-May-15, 03:28z	CTD cast, s10 and s50 tows
239	4	22°59.15'N	083°23.75'W	26-May-15, 05:52z	CTD cast, s10 and s50 tows
240	4	23°00.06'N	083°10.00'W	26-May-15, 08:50z	CTD cast, s10, s50, and MOCNESS tows
241	4	23°17.96'N	083°00.07'W	26-May-15, 12:52z	CTD cast, s10 and s50 tows
242	4	23°18.03'N	082°45.14'W	26-May-15, 16:08z	CTD cast, s10 and s50 tows
243	4	23°03.66'N	082°35.89'W	26-May-15, 19:23z	CTD cast, s10 and s50 tows
244	4	23°07.13'N	082°29.04'W	26-May-15, 21:43z	CTD cast, s10 tow
245	4	23°12.52'N	082°08.88'W	27-May-15, 11:47z	CTD cast, s10 and s50 tows
246	4	23°33.28'N	081°58.35'W	27-May-15, 16:00z	CTD cast, s10 and s50 tows
247	4	23°22.10'N	081°49.82'W	27-May-15, 18:59z	CTD cast, s10 and s50 tows
248	4	23°10.39'N	081°42.14'W	27-May-15, 21:20z	CTD cast, s10 and s50 tows
249	4	23°03.69'N	081°30.84'W	28-May-15, 00:04z	CTD cast, s10 and s50 tows
250	4	23°10.91'N	081°16.92'W	28-May-15, 02:38z	CTD cast, s10 and s50 tows
251	4	23°16.07'N	081°10.72'W	28-May-15, 04:12z	CTD cast, s10 and s50 tows
252	4	23°19.70'N	080°56.31'W	28-May-15, 06:33z	CTD cast, s10 and s50 tows
253	4	23°31.13'N	080°45.92'W	28-May-15, 09:45z	CTD cast, s10 and s50 tows
254	4	23°15.88'N	080°36.57'W	28-May-15, 12:53z	CTD cast, s10 and s50 tows
255	4	23°36.29'N	080°23.32'W	28-May-15, 16:51z	CTD cast, s10, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
256	4	23°30.00'N	080°03.70'W	28-May-15, 21:18z	CTD cast, s10 and s50 tows
257	4	23°17.91'N	080°02.07'W	28-May-15, 23:37z	CTD cast, s10, s50, and mini-bongo tows
258	4	23°04.19'N	079°59.74'W	29-May-15, 02:14z	CTD cast, s10, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows

**NF-15-02/03 COMPLETED STATION OPERATIONS: TABLE (CONTINUED)**

<b>Station #</b>	<b>Leg #</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Date/Time</b>	<b>Operations Completed</b>
259	4	23°13.21'N	079°44.24'W	29-May-15, 05:51z	CTD cast, s10, s50, and MOCNESS tows
260	4	23°22.56'N	079°28.31'W	29-May-15, 10:16z	CTD cast, s10, s50, and mini-bongo tows
261	4	23°37.66'N	079°03.72'W	29-May-15, 14:09z	CTD cast, s10 and s50 tows
262	4	23°08.47'N	079°09.05'W	29-May-15, 19:54z	CTD cast, s10, s50, and mini-bongo tows
263	4	22°41.20'N	079°13.70'W	29-May-15, 23:23z	CTD cast, s10 and s50 tows
264	4	22°46.74'N	078°51.59'W	30-May-15, 02:24z	CTD cast, s10 and s50 tows
265	4	22°52.94'N	078°45.16'W	30-May-15, 04:07z	CTD cast, s10, s50, and MOCNESS tows
266	4	23°00.82'N	078°40.35'W	30-May-15, 07:01z	CTD cast, s10 and s50 tows
267	4	22°38.78'N	078°35.49'W	30-May-15, 10:15z	CTD cast, s10 and s50 tows
268	4	22°39.56'N	078°26.19'W	30-May-15, 12:26z	CTD cast, s10, s50, and mini-bongo tows
269	4	22°44.20'N	078°13.13'W	30-May-15, 14:47z	CTD cast, s10 and s50 tows
270	4	22°33.27'N	078°09.09'W	30-May-15, 17:48z	CTD cast, s10 tow
271	4	22°26.91'N	077°50.11'W	30-May-15, 20:13z	CTD cast, s10 tow
272	4	22°07.14'N	077°34.70'W	30-May-15, 23:13z	CTD cast, s10 tow
273	4	21°51.96'N	077°15.77'W	31-May-15, 02:23z	CTD cast, s10, s50, MOCNESS, and mini-bongo tows
274	4	21°38.15'N	077°05.72'W	31-May-15, 09:55z	CTD cast, s10 and s50 tows



## Resultados de datos biológicos: plancton

## Resumen divide por 'enfoque'

Equipo de plancton	ENFOQUE A		ENFOQUE B		Total
	USVI	Cuba	Mexico	Jamaica	
MOCNESS	37	168	16	8	<b>229</b>
S10	58	68	0	18	<b>144</b>
S50	0	123	26	n/a	<b>149</b>
NEUSTON	26	n/a	n/a	n/a	<b>26</b>
Bongo-20		48	11	n/a	<b>59</b>
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>407</b>	<b>53</b>	<b>26</b>	<b>607</b>

Tabla 1. Resumen de muestras biológicas (plancton) colectadas durante enfoque A y B NF1502-03 usando múltiples redes de plancton.

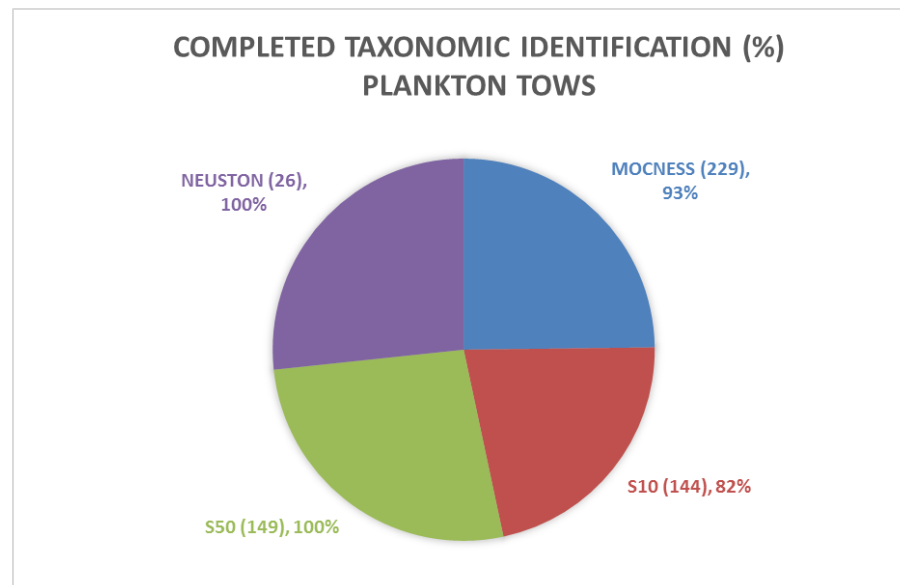


Figura 1. Resumen de porcentajes (%) de las identificaciones taxonómicas. En parentesis ( ) estan el numero de muestras de plankton colectadas por cada equipo (MOCNESS, Neuston, S50 y S10) durante el crucero NF1502-03. Enfoques A y B combinado.

Resultados de datos biológicos: Abundancias larvales

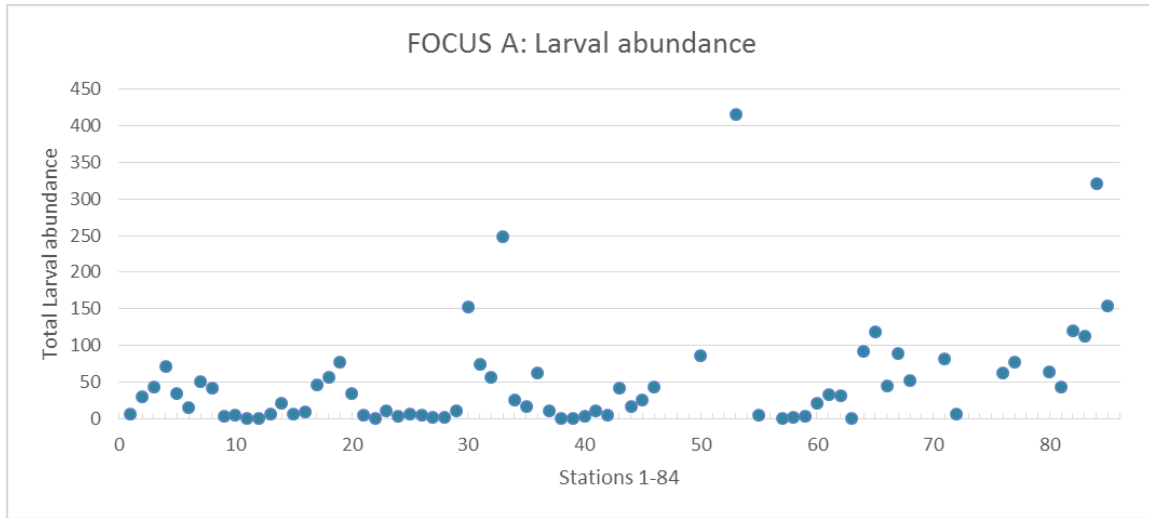


Figura 2: Abundancias de larvas de peces durante el enfoque A (NF1502 estaciones 1-84)

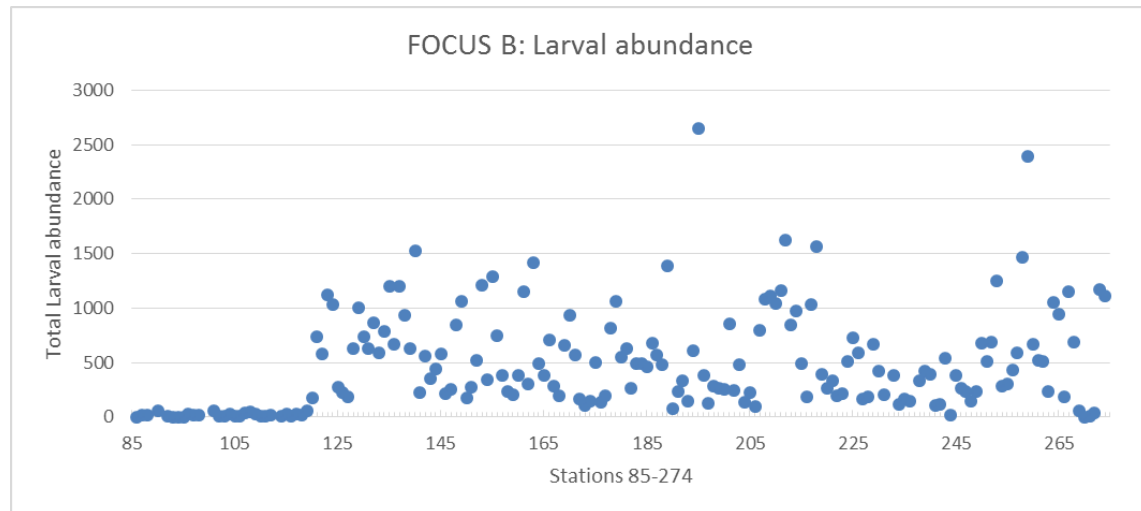


Figura 3: Abundancias de larvas de peces durante el enfoque B (NF1502-03 estaciones 85-274)

## NF1502 Datos Biológicos

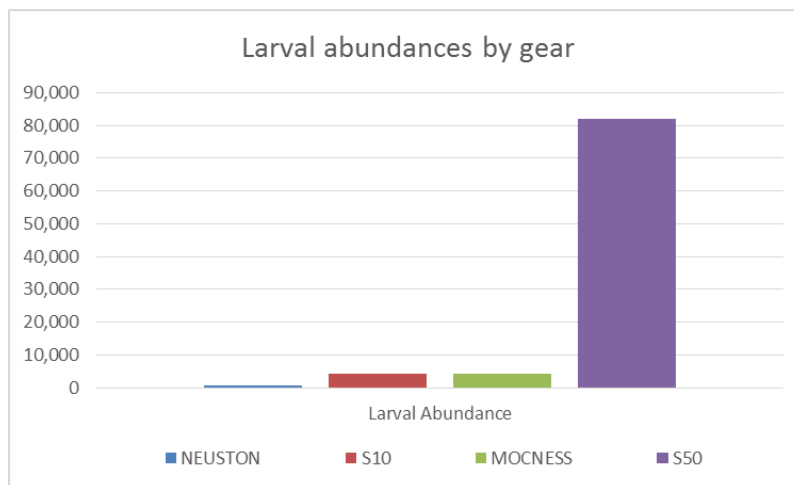


Figura 4: Abundancias totales enfoque A y B (NF1502-03).

### Resultados de datos biológicos: Identificaciones taxonomicas

<b>Region</b>	<b>Family</b>	<b>Genus</b>	<b>Species</b>	<b>n</b>
USVI	Istiophoridae			45
USVI	Lutjanidae	<i>Lutjanus</i>	<i>spp</i>	41
USVI	Lutjanidae			49
USVI	Lutjanidae	<i>Pristipomoides</i>	<i>spp</i>	1
USVI	Scaridae	<i>Cryptotomus</i>	<i>roseus</i>	128
USVI	Scaridae			151
USVI	Scaridae	<i>Scarus</i>	<i>spp</i>	460
USVI	Scaridae	<i>Sparisoma</i>	<i>spp</i>	1,667
USVI	Scombridae	<i>Thunnus</i>	<i>spp</i>	476
USVI	Scorpaenidae	<i>Pterois</i>	<i>spp</i>	19
USVI	Serranidae	<i>Anthiinae</i>		17
USVI	Serranidae	<i>Epinephelinae</i>		1
USVI	Serranidae	<i>Grammastinae</i>		50
USVI	Serranidae	<i>Liopropominae</i>		46
USVI	Serranidae	<i>Serraninae</i>		271
USVI	Serranidae			5
USVI	Xiphiidae	<i>Xiphias</i>	<i>gladius</i>	2
				3,433

Tabla 2. Resultados de las identificaciones taxonomicas completadas del enfoque A of the NF1502 survey as of date of completion for this report.

NF1502 Datos Biológicos

Family	n	Family	n	Family	n
Acanthuridae	1,088	Diretmidae	1	Neoscopelidae	1
Achiridae	1	Echeneidae	27	Nettastomatidae	12
Acropomatidae	42	Elopidae	27	Nomeidae	80
Albulidae	7	Elopiformes	1	Notosudidae	146
Alepisauroides	1	Engraulidae	183	Ophichthidae	234
Anguillidae	5	Epigonidae	3	Ophidiidae	88
Anguilliformes	73	Evermannellidae	123	Ophidiiformes	2
Anomalopidae	1	Exocoetidae	79	Opisthognathidae	17
Apogonidae	527	Fistulariidae	41	Ostraciidae	4
Argentinidae	1	Gempylidae	1,010	Paralepididae	468
Argentinoidei	1	Gerreidae	338	Paralichthyidae	112
Astronesthidae	17	Gibberichthyidae	2	Percoidei	246
Atherinidae	1	Giganturidae	4	Phosichthyidae	1,498
Atherinopsidae	9	Gobiesocidae	9	Pleuronectiformes	1
Aulopiformes	1	Gobiidae	5,711	Pomacanthidae	121
Aulostomidae	4	Gonostomatidae	4,636	Pomacentridae	865
Balistidae	617	Gonostomatoidei	2	Priacanthidae	273
Barbourisidae	1	Haemulidae	183	Rachycentridae	3
Belonidae	10	Hemiramphidae	69	Radiicephalidae	1
Blenniidae	54	Holocentridae	1,669	Scaridae	17,220
Blennioidei	15	Howellidae	49	Scombridae	4,447
Bothidae	3,768	Ipnopidae	9	Scombroidei	9
Bramidae	145	Istiophoridae	286	Scombrolabracidae	61
Bregmacerotidae	151	Kyphosidae	36	Scopelarchidae	2
Bythitidae	3	Labridae	10,386	Scorpaenidae	272
Callionymidae	268	Labroidei	6	Scorpaeniformes	15
Caproidae	212	Lampridae	3	Serranidae	1,626
Carangidae	2,435	Lampridiformes	5	Sparidae	75
Carapidae	8	Lobotidae	7	Sphyraenidae	1,627
Ceratioidei	136	Lutjanidae	1,746	Sternoptychidae	2
Cetomimidae	1	Malacanthidae	22	Stomiidae	2
Chaetodontidae	116	Megalopidae	90	Stomiiformes	33
Chauliodontidae	2	Melamphidae	4	Stomioidei	7
Chiasmodontidae	7	Melanostomiidae	54	Stromateidae	5
Chlopsidae	6	Microdesmidae	181	Syngnathidae	94
Chlorophthalmidae	3,633	Microstometidae	1	Syngnathiformes	1
Cirrhitidae	9	Monacanthidae	542	Synodontidae	572
Clupeidae	618	Moringuidae	15	Tetraodontidae	129
Clupeiformes	399	Mugilidae	38	Tetraodontiformes	37
Congridae	232	Mullidae	337	Trachipteridae	5
Coryphaenidae	407	Muraenidae	46	Trichiuridae	7
Cynoglossidae	25	Myctophidae	14,133	Triglidae	7
Dactylopteridae	10	Myctophiformes	19	Uranoscopidae	8
Diodontidae	23	Nemichthyidae	2	Xiphiidae	23

Tabla 3. Identificaciones taxonomicas del enfoque B (NF15-02-03)