INIDEP

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PESQUERO

INFORME DE CAMPAÑA

Número	Páginas	Fecha de aprobación
019.	010	02 DIC 2013

Dirección: Dirección de Pesquerías Demersales

Programa / Gabinete: Pesquerías de Merluza y Fauna Acompañante

Código de Campaña: EH-04/13 (Etapas I y II)

Campaña global de evaluación de merluza (*Merluccius hubbsi*). Área al sur de 41°S. Invierno 2013.

Programa Merluza: La totalidad del área se cubrió en dos etapas debido a la autonomía del barco, entre el 9 de agosto y el 25 de octubre de 2013. Se realizaron los 150 lances de pesca programados con red de arrastre de fondo entre los 40 m y 230 m de profundidad, y entre los 41°S y los 48°S, con el diseño preestratificado utilizado en la misma campaña desde 1993. **Gabinete Hidroacústica:** Se realizaron registros ecoicos en diversas situaciones y frecuencias, monitoreando todo el derrotero en función de obtener toda la información necesaria para alcanzar el objetivo propuesto, tanto para merluza como para anchoita. Además, se realizaron lanzamientos con diferentes redes para identificar concentraciones que se evidenciaban en los registros acústicos. En este sentido, se trabajó con una red de pesca pelágica y una IKMT sobre posibles concentraciones de juveniles de peces - **Programa Crustáceos Bentónicos y Programa Cefalópodos:** En todos los lances donde se registró captura se realizó muestreo biológico de centolla (*Lithodes santolla*), langostino (*Pleoticus muelleri*), langostilla (*Munida spp*), calamar (*Illex argentinus*) y calamarete (*Loligo gahi*). –**Oceanografía:** Se realizaron 64 estaciones oceanográficas con CTD para la obtención de datos de temperatura, salinidad y densidad de toda la columna de agua. Además, se cumplió con todos los pedidos de material requeridos por el INIDEP y otras entidades científicas.
Los resultados obtenidos serán presentados a la brevedad en un informe técnico específico.

Citar Indicando la fuente. El contenido no debe ser reproducido total o parcialmente sin la expresa conformidad del INIDEP

PREPARADO POR	APROBADO POR
Firma: Nombre: Claudia V. Dato	Jefe de Programa / Gabinete
Firma: Nombre: Nombre	Director de área Lic. PATRICIA A. MARTÍNEZ A/C Dirección Pesquerías Demersales
Firma: Nombre: Nombre	Director Nacional de Investigación Dr. OTTO C. WÖHLER DIRECTOR Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
Firma: Nombre: Nombre	Director del INIDEP

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

INFORME DE LA CAMPAÑA GLOBAL DE EVALUACIÓN DE MERLUZA (*Merluccius hubbsi*). ÁREA AL SUR DE 41ºS. INVIERNO 2013.

Por Claudia V. Dato

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

1. PROYECTO: Merluza 2013.

2. BUQUE: BIP."Dr. Eduardo L. Holmberg"

3. NUMERO DE REFERENCIA DE LA CAMPAÑA: H-04/13 (primera y segunda etapa).

4. TITULO DE LA CAMPAÑA: Campaña global de evaluación de merluza. Área entre 41ºS y 48ºS.

5. OBJETIVOS PRINCIPALES:

5.1. Estimación de la biomasa total y de la abundancia total y por clase de edad.

5.2. Corroboración de los límites del área de veda de juveniles de merluza en el sector de cría patagónico.

6. OBJETIVOS SECUNDARIOS:

6.1. Determinación de la estructura de tallas y de edades.

6.2. Determinación de la ojiva de madurez por talla y edad.

6.3. Determinación de la distribución y densidad de las concentraciones pelágicas de merluza.

6.4. Estimación de la densidad de merluza por método acústico.

6.5. Descripción de campos de temperatura y salinidad. Caracterización de invierno.

6.6. Determinación de la distribución invernal de otros recursos de interés comercial como calamar, centolla y abadejo.

7. FECHAS DE ZARPADA Y ARRIBO Y PUERTO DE OPERACIONES: Puerto de Mar del Plata.

FECHA DE ZARPADA:
Primera etapa: 9 de agosto de 2013.
Segunda etapa: 2 de octubre de 2013.

FECHA DE ARRIBO:
Primera etapa: 5 de septiembre de 2013.
Segunda etapa: 25 de octubre de 2013.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

8. DURACION DE LA CAMPAÑA: 52 días.

Primera etapa: 28 días.
Segunda etapa: 24 días.

9. PERSONAL CIENTIFICO-TECNICO

Primera etapa:

1. Claudia Dato	Jefe científico.
2. Darío Palmerola	Oceanografía.
3. Lía Chavarría	Computación.
4. Gustavo Alvarez Colombo	Hidroacústica y Muestreo.
5. Beatriz Elena	Programa Calamar y Muestreo.
6. Valeria Mango	Programa Crustáceos Bentónicos.
7. Paola Betti	Muestreo.
8. Luis Peyrot	Muestreo.
9. María Victoria Cuenca	Muestreo de condrictios
10. Esteban Gaitan	Muestreo de bentos.
11. Hugo Brachetta	Muestreo y Tecnología.
12. Claudio Remaggi	Muestreo.
13. María Vucica	Invitado provincia del Chubut

Segunda etapa:

1. Claudia Dato	Jefe científico.
2. Angel Rodriguez	Oceanografía.
3. Lía Chavarría	Computación.
4. Federico Castro Machado	Hidroacustica y Muestreo.
5. Beatriz Elena	Programa Calamar y Muestreo.
6. Mónica Fernandez	Programa Crustáceos Bentónicos.
7. Luis Peyrot	Muestreo.
8. Walter Glavina	Muestreo.
9. Hugo Brachetta	Muestreo y Tecnología.
10. María Victoria Cuenca	Muestreo de condrictios.
11. Juan Pablo Simonazzi	Muestreo de condrictios.
12. Esteban Gaitán	Bentos y muestreo.
13. María Vucica	Invitado provincia del Chubut.

10. TRIPULACION

Primera etapa:

Capitán: Alejandro Latte
1º Oficial: Daniel De Tomaso
Jefe de Máquinas: Jorge Sanchez
Contramaestre: Andres Marín

Segunda etapa:

Capitán: Daniel Bulthe
1º Oficial: Daniel De Tomaso
Jefe de Máquinas: Jorge Sanchez
Contramaestre: Andres Marín

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

11. DISEÑO DE CAMPAÑA

Las posiciones preestablecidas de los lances de pesca en el plan de campaña se respetaron siempre que las condiciones de clima y tipo de fondo fueron apropiadas. Se realizaron todos los lances programados.

12. EQUIPOS DE PESCA

Red de arrastre de fondo Engel de 35,3 m de relinga superior y 40,0 m de relinga inferior. Portones polivalentes de 1200 Kg. Luz de malla en el copo de 103 mm y con forro interno de 22 mm de luz de malla. El equipo fue del mismo tipo que el utilizado en la campaña de Poder de Pesca entre los BIPs "Dr. E. L. Holmberg" y "Cap. Oca Balda" y en todas las campañas de evaluación.

Se equipó a la red con los sensores SCANMAR para recibir información de abertura vertical, distancia entre portones y profundidad del arte de pesca.

13. DESARROLLO DE LA CAMPAÑA

La distancia recorrida en cada lance fue de 2 millas náuticas consideradas a partir de la estabilización del equipo en el fondo. La velocidad promedio de arrastre fue de 4 nudos y la duración de los lances de pesca fue de 30 minutos aproximadamente. La abertura horizontal entre portones se mantuvo en un promedio de 108 m y la abertura vertical alrededor de los 4,3 m.

En los estratos previstos se realizaron un total de 150 lances de pesca (Figura 1) con red de arrastre de fondo desde los 40 hasta los 230 m de profundidad, entre 41°S y 48°S. Los números de los lances de pesca realizados durante la campaña corresponden a los determinados en el plan de campaña y no guardan un orden cronológico de acuerdo al desarrollo de la misma. Este tipo de numeración facilita la comparación de los datos lance a lance de esta campaña a través de los años.

Las áreas cubiertas en cada etapa se detallan a continuación:

Primera etapa: entre 45ºS y 48ºS y Golfo San Jorge completo.

Segunda etapa: entre 41ºS y 45ºS.

13.1. *Lances de pesca*

Los lances de pesca se realizaron durante el día cuando la especie se encontró concentrada sobre el fondo, esto se corroboró con registros ecoicos previos a cada lance.

Los valores de los parámetros sobre la geometría de la red se registraron en cada lance con un intervalo de tiempo aproximado de 5 minutos tomando los valores promedio en cada intervalo, lo cual permitió componer un conjunto de 7 registros completos del SCANMAR por lance donde se consignaba tiempo de arrastre, distancia entre portones, abertura vertical y profundidad. Los valores promedio de estos datos básicos se utilizaron para el cálculo del área barrida en cada lance. La distancia recorrida durante el lance y la velocidad de arrastre se tomaron del GPS del puente. Las dos millas recorridas se tomaron a partir del momento en que el SCANMAR indicó la estabilización del equipo de pesca en el fondo.

13.2. *Estaciones de Oceanografía*

Se realizaron 64 estaciones oceanográficas (Figura 2) con CTD para la obtención de datos de temperatura, salinidad y densidad del agua de mar. Las posiciones corresponden a las planificadas cubriendo el área con un diseño de transectas que deberá repetirse en cada campaña de invierno, de acuerdo a lo asesorado por el Proyecto Oceanografía del INIDEP. En cada día de trabajo se asoció al CTD una botella para la obtención de muestras de agua de mar.

13.3. *Registro acústico*

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Se llevó a cabo un muestreo acústico continuo a lo largo de la derrota de la campaña en las frecuencias de 38 Khz., 120 khz y 200 kHz. Para esto se utilizó la ecosonda científica SIMRAD EK500 conectada a transductores operando en las mencionadas frecuencias. Con el objeto de obtener la mayor resolución vertical posible en la frecuencia de 38 kHz, se empleó un pulso de sonido de 0.3 ms (pulso corto). De esta manera, se optimizó la discriminación de los blancos en cercanías del fondo (mayoritariamente merluzas) del intenso eco producido por el mismo. En el caso de las frecuencias mayores y con el objeto de lograr un mayor alcance en profundidad con una relación señal/ruido aceptable, se emplearon pulsos de sonido largo (1 ms y 0.6 ms para las frecuencias de 120 y 200 kHz, respectivamente).

13.4. *Estaciones con Red Pelágica e IKMT.*

El monitoreo continuo de los registros de la ecosonda permitió observar aspectos particulares en la distribución de los organismos, en particular de estadios juveniles y prerreclutas de la merluza y de diferentes agregaciones de crustáceos planctónicos. En función de estas observaciones se definió el área más representativa para llevar a cabo muestreos dirigidos a la profundidad de los eco-registros, concentrando esta actividad en uno/dos días por área. Esta metodología fue indispensable para poder incluir esta actividad durante la campaña sin comprometer los tiempos necesarios para cumplir con los objetivos principales, ya que para utilizar el arte de pesca pelágico se debe desarmar el equipo de fondo utilizado para los lances de evaluación.

Se realizaron 5 lances con red pelágica y 1 lance con red IKMT (*Issaks-Kidd Mid-water Trawl*) en el Golfo San Jorge (Figura 3). Dado que estos muestreadores mostraron cierta inestabilidad durante el arrastre (por corrientes o el mismo movimiento del barco) y que también se observó que las marcas podían variar su ubicación en la columna de agua, se determinó como metodología de estandarización un tiempo de arrastre de 15 minutos efectivos sobre de la marca objetivo. En cada lance se registraron todos los datos del arrastre (posición, hora, profundidad de fondo, profundidad de arrastre, velocidad de arrastre, abertura de la boca de la red, distancia recorrida) y de la marca objetivo (altura de la marca, distancia al fondo) y sus variaciones para estudios posteriores.

14. INFORMACION RECOLECTADA

En todos los lances de pesca realizados se encajonó toda la captura por especie y se pesaron hasta 30 cajones por especie para estimar su captura total. También se tomó el número de ejemplares por kilo de todas las especies con el fin de poder calcular la densidad en número de individuos.

Programa Pesquería de Merluza y Fauna Acompañante:

a) Merluza *(Merluccius hubbsi)*: En cada lance de pesca se tomó al azar y pesó una muestra que asegure la representatividad de la captura, en general no menor a 400 individuos, registrando la frecuencia de individuos por sexo y por intervalo de talla de un centímetro.

Se realizó una submuestra de merluza por estrato como mínimo, incrementando el número en función del tamaño y número de lances del estrato y la variación en la estructura de tallas observada, con el objetivo de obtener muestras efectivamente representativas. En cada una de ellas se tomó el primer ejemplar de cada cinco por sexo e intervalo de clase de talla de un centímetro. De cada ejemplar se obtuvieron los siguientes datos: talla, peso individual, sexo, estadio sexual, repleción y contenido estomacal y extracción de otolitos.

Los ejemplares menores a 15 cm de talla (Grupo de edad 0) se guardaron congelados en todos los lances para muestrearlos en laboratorio siguiendo el protocolo adecuado para ejemplares pequeños.

b) Abadejo *(Genypterus blacodes)*: Se submuestrearon todos los ejemplares capturados, exceptuando los lances que presentaron más de 50 individuos en los cuales se realizó una muestra de talla y sexo.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Otros Programas:

Programa Crustáceos Comerciales:

a) Centolla (*Lithodes santolla*) y cangrejos comerciales: En cada ejemplar se realizó el muestreo de rutina para la centolla y se tomaron muestras de ovocitos fijados en formol.

b) Langostino (*Pleoticus muelleri*): Se desarrolló muestreo biológico en todos los lances donde fueron capturados. En cada ejemplar se realizó el muestreo de rutina para la especie, conservando muestras congeladas y formalizadas para estudios posteriores en laboratorio.

c) Langostilla (*Munida spp*): Se guardaron muestras congeladas y formalizadas para estudios posteriores en laboratorio.

Estas tareas estuvieron a cargo de Valeria Mango (Etapa I) y Mónica Fernandez (Etapa II).

Programa Cefalópodos: Se realizó muestreo y submuestreo de calamar (*Illex argentinus*) y calamarete (*Loligo gahi*) en todos los lances en que se registró captura. Estas tareas estuvieron a cargo de Beatriz Elena en ambas etapas.

Programa Pesquerías Demersales Australes y Subantárticas: Se conservaron congelados los ejemplares capturados de merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) para estudios en laboratorio.

Programa Condrictios: Los ejemplares de condrictios fueron identificados a nivel específico. La identificación, el muestreo y congelado de ejemplares de rayas y tiburones estuvo a cargo de Victoria Cuenca (Etapa I) y Juan Pablo Simonazzi (Etapa II).

Programa Pesquerías de Especies Pelágicas: Se guardaron muestras representativas en cada captura de anchoita (*Engraulis anchoita*), caballa (*Scomber japonicus*) y sardina fueguina (*Sprattus fueguensis*).

Programa Ecología Pesquera:

a) Medusas: Se identificaron todas las medusas que fueron capturadas, registrando talla y peso de cada ejemplar. El protocolo de muestreo y la cartilla de identificación de especies fueron provistos por Agustín Schiaritti, conjuntamente con el pedido de muestreo. Para confirmar identificaciones específicas dudosas se conservaron ejemplares en formol o se tomaron fotografías. Dicha tarea estuvo a cargo de Claudia Dato en ambas etapas y Gustavo Álvarez Colombo en la Etapa I.

b) Organismos bentónicos: En la Etapa I se realizó el muestreo con identificación y cuantificación de todos los componentes de la fauna bentónica en cada lance, cuya tarea estuvo a cargo de Esteban Gaitan. En la Etapa II se guardaron congeladas muestras de la fauna bentónica en todos los lances, cuya tarea estuvo a cargo de Claudia Dato.

c) Agua de mar oceánica: A pedido de Agustín Schiaritti se colectaron 160 litros distribuídos en 8 bidones de 20 lts cada uno, con el fin de proveer agua de mar sin contaminación costera a los cultivos que realiza en INIDEP.

Además de lo referido en párrafos anteriores, se guardaron muestras congeladas de diversos organismos requeridas tanto por el INIDEP como por otras instituciones científicas, a saber:

- Dr. Venerus (CENPAT): *Sebastes oculatus* (todos los ejemplares capturados).
- María Eugenia Lattuca (CADIC): *Cottoperca gobio* (todos los ejemplares capturados).
- Área de Maricultura del INIDEP: Muestreo y conservación de gónadas de chernia, además de calamar congelado para alimentar los cultivos de besugo.

Todas las muestras congeladas que se trajeron a las cámaras frigoríficas del INIDEP fueron almacenadas a bordo siguiendo el protocolo de identificación (por color de cajón y rotulado) propuesto por el personal responsable de dichas instalaciones. Salvo casos especificados particularmente, la recolección de todas las muestras congeladas acorde a este protocolo fue realizado por Claudia Dato con la asistencia de Hugo Brachetta y Luis Peyrot.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

15. EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA CAMPAÑA

Equipo Utilizado

El equipo utilizado estuvo compuesto por un CTD y botellas para Oceanografía, computadoras, balanzas, ecosondas y SCANMAR. En general, no hubo mayores problemas con los equipos.

Personal de embarque

Se deja constancia que el personal embarcado para las tareas científicas desarrolló su labor de manera muy satisfactoria, cubriendo todas las necesidades que el trabajo presentó a bordo.

Sra. Claudia Viviana Dato
Jefe Científico EH-04/13
Primera y segunda etapas

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

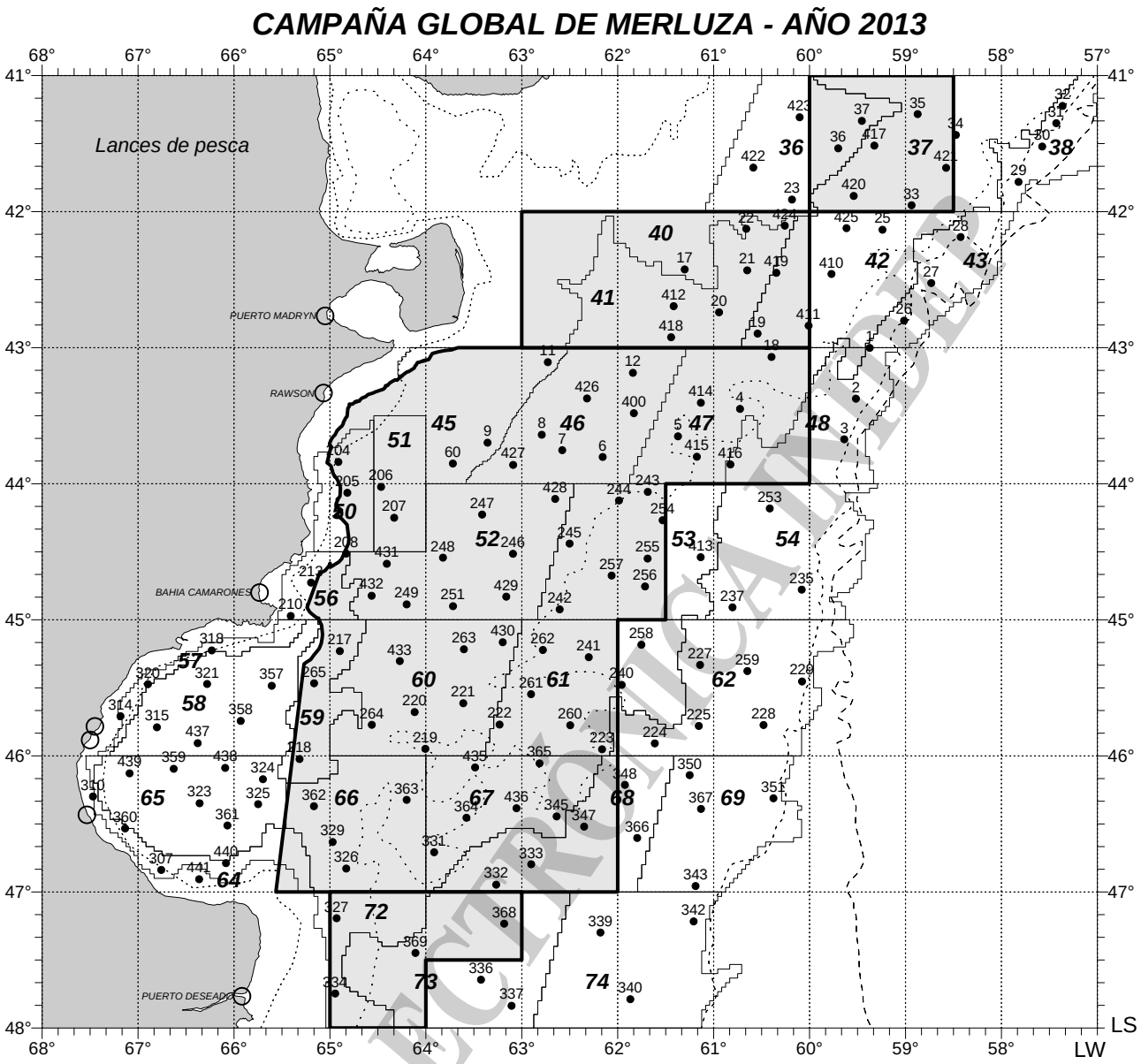


Figura 1. Posición de los lances de pesca realizados en la campaña EH-04/13 (Etapas I y II).

COPIA ELECTRONICA INIDEP

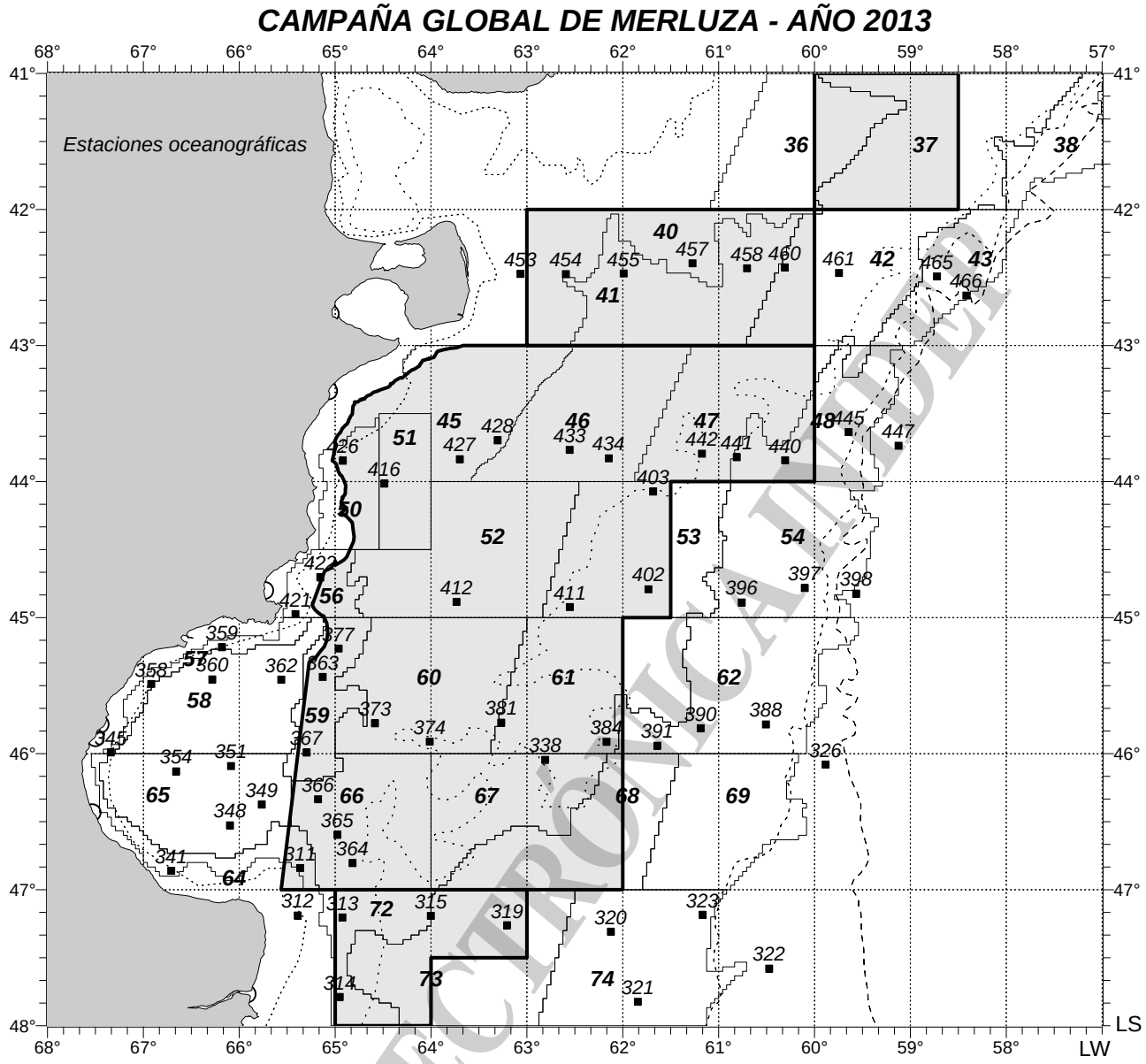


Figura 2. Posición de las estaciones oceanográficas. Campaña EH-04/13.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

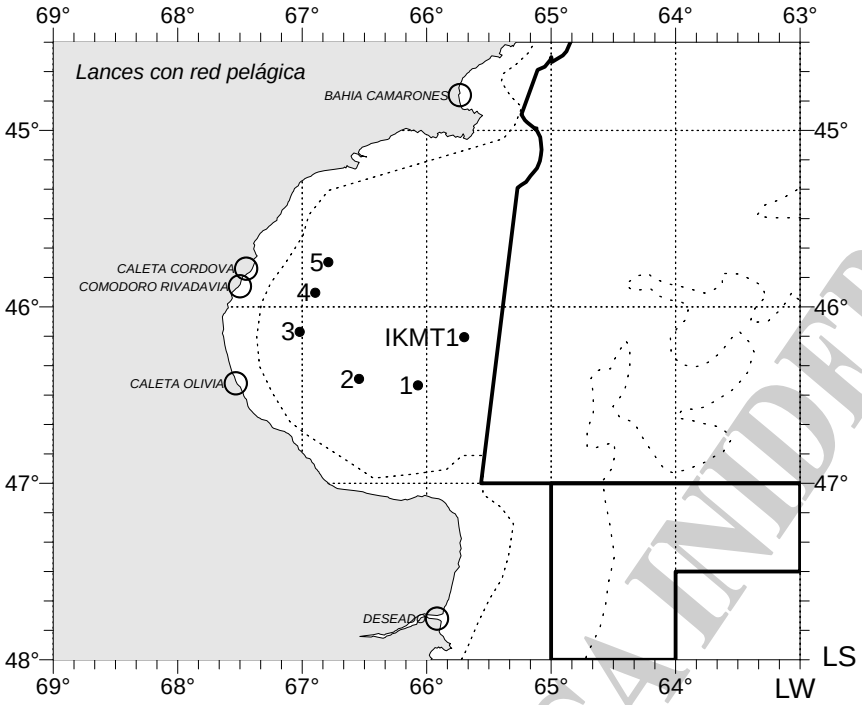


Figura 3. Posición de los lances de pesca realizados con red pelágica y red IKMT. Campaña EH-04/13.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP