



<i>Nombre asistente</i>	<b>Henry Galvez Morán</b>
<i>País</i>	<b>Ecuador</b>
<i>Institución</i>	<b>Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR)</b>
 <b>Presentación disponible</b>	



Presentación oral a realizarse el Jueves 10 de Abril de 2003

## **ACTIVIDADES DEL INSTITUTO OCEANOGRAFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR**

### **EL INSTITUTO OCEANOGRAFICO DE LA ARMADA**

Fue creado el 02 de Febrero de 1932 como servicio hidrográfico y a partir del 18 de Julio de 1972, fue elevado a la categoría de Instituto Oceanográfico.



**AL SERVICIO DE LA  
INVESTIGACION Y SEGURIDAD  
MARITIMA DEL ECUADOR**

*"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"*



## **VISION DE FUTURO**

Ser un organismo moderno, técnico, ágil, líder en la Investigación y seguridad marítima en el Ecuador, brindando servicios técnicos de calidad en el ambiente marino y costero, copartícipe del estudio científico del mar con instituciones nacionales y extranjeras y ser el mejor centro de investigaciones de su tipo en el pacífico sudeste.

## ***FUNCIONES***

- Realizar, dirigir, coordinar y controlar todos los trabajos de exploración de investigación oceanográfica, geofísica y de las ciencias del medio ambiente.
- Realizar, dirigir, coordinar y controlar los levantamientos hidrográficos fluviales y oceanográficos para el desarrollo, compilación y elaboración de la cartografía náutica.
- Tener a su cargo la construcción, operación y mantenimiento de los faros, boyas y balizas en la costa del país.

## ***ORGANIZACIÓN***

- **SUDDIRECCION CIENTIFICA**

**DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA FISICA Y CLIMA  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS COSTEROS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES**

- **SUDDIRECCION TECNICA**

**UNIDADES A FLOTE      B/I ORION Y LANCHAS AUXILIARES  
DEPARTAMENTO DE AYUDAS A LA NAVEGACION  
DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA  
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA OPERACIONAL**

***"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"***



- **ORGANISMOS ADSCRITOS**

**CENTRO DE DATOS OCEANOGRAFICOS  
PLANETARIO DE LA ARMADA  
PROGRAMA ANTARTICO ECUATORIANO**

**SUBDIRECCION CIENTIFICA**

La labor científica del INOCAR esta respaldada por personal altamente calificado y una infraestructura acorde a los avances tecnológicos es por ello que a asumido el rol protagónico en la detección, monitoreo y predicción del Evento El Niño en le país. El estudio sobre variabilidad climática, procesos costeros, tsunamis le han permitido asumir el reto del desarrollo sostenible y el manejo ecológico, ejecutando importantes estudios del Impacto ambiental.

**DEPATAMENTO DE OCEANOGRAFIA FISICA Y CLIMA:**

Sus estudios están dirigidos a la variabilidad climática y oceanográfica con especial énfasis en el monitoreo, diagnostico y predicción de eventos y fenómenos océano-atmosféricos y los cambios climáticos que afectan a las costas ecuatorianas.

Se encuentra en ejecución el:

**PROYECTO SPONDILUS**

El INOCAR ha mantenido un sistema de vigilancia de las condiciones del mar, mediante mediciones realizadas en diferentes estaciones costeras y cruceros oceanográficos.

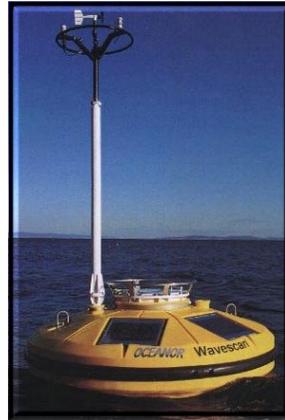
Sin embargo, la gran variabilidad climática, influenciada por las condiciones del mar y del aire, obliga a las instituciones a mejorar sus sistemas de medición y a realizar una vigilancia permanente y en tiempo real de las condiciones Océano y de la atmósfera.

En virtud de esta necesidad, elaboro un proyecto para instalar **dos Boyas Oceanográficas** y automatizar la red de estaciones Meteorológicas costeras, las mismas que permitirán la transmisión en tiempo real de las condiciones del mar y del aire cada una de estas boyas están provistas de equipos de tecnología avanzada, todo esto servirá para proveer alerta temprana a la

***"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"***



comunidad, reducir el impacto de eventos climáticos en la población y contribuir al desarrollo del Ecuador.



#### **DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS COSTEROS:**

Sus tareas encaminadas a ejecutar trabajos técnicos relacionados con variabilidad costera en términos dinámicos, sedimentología y geoquímica. Además estudia sistemáticamente la ocurrencia y afectación de un tsunami o maremoto en las costas Ecuatorianas, se encarga también de la protección de costas e instalaciones portuarias.

#### **DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES:**

Su función esta dirigida a generar investigaciones sobre la calidad de los ecosistemas Marinos, monitoreo, análisis y diagnóstico de sustancias contaminantes. Estudios sobre procesos químicos y su afectación ecológica y realizar estudios ambientales para identificar en forma anticipada los efectos positivos o negativos que pueden producir las actividades naturales sobre el ambiente marino costero.

***"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"***



***Estudio de Impacto Ambiental en la ampliación del Malecón Simón Bolívar de Guayaquil***



**SUBDIRECCION TECNICA**

Las faenas Hidrográficas, la elaboración de la Carta Náutica, la modernización del Sistema de señalización náutica, el mantenimiento de las unidades a flote y la investigación oceanográfica operacional y meteorológica, son tareas prioritarias de esta subdirección.

**BUQUE DE INVESTIGACIONES “ ORION ”**

Moderna unidad, diseñada para realizar trabajos de oceanografía física, biología marina, geología marina, meteorología, medio ambiente, hidrografía y labores de ayudas a la navegación, esta equipada de modernos laboratorios e instrumentos de avanzada tecnología.



**LANCHA HIDROGRAFICA “ RIGEL ” Y LANCHAS AUXILIARES**

***"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"***



Pequeñas embarcación que sirve para realizar estudios hidrográficos y oceanográficos de las costas, canales y accesos de navegación restringida en el territorio Ecuatoriano.

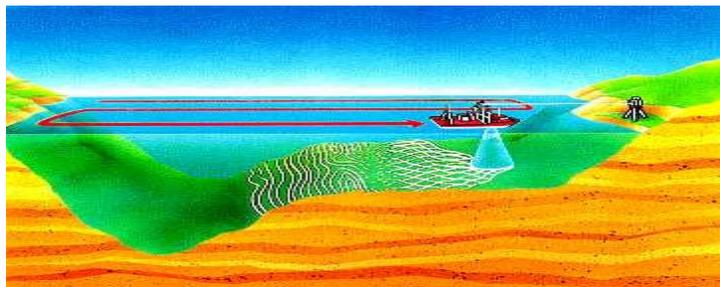
### **DEPARTAMENTO DE AYUDAS A LA NAVEGACION**

La señalización marítima constituye un elemento fundamental para el desarrollo de las actividades de un país, esta labor a sido encomendada al INOCAR, quien tiene a su cargo la modernización, construcción y mantenimiento de todos los faros, enfiladas, boyas y balizas necesarias para la seguridad de la navegación en los sectores continental e insular del Ecuador.



### **DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA:**

Las labores hidrográficas desarrolladas tanto a bordo de las unidades que operan en el mar a lo largo de nuestra costa continental, insular y amazónica son funciones específicas del INOCAR. En la actualidad nuestras herramientas de trabajo van casi al día con el avance tecnológico.



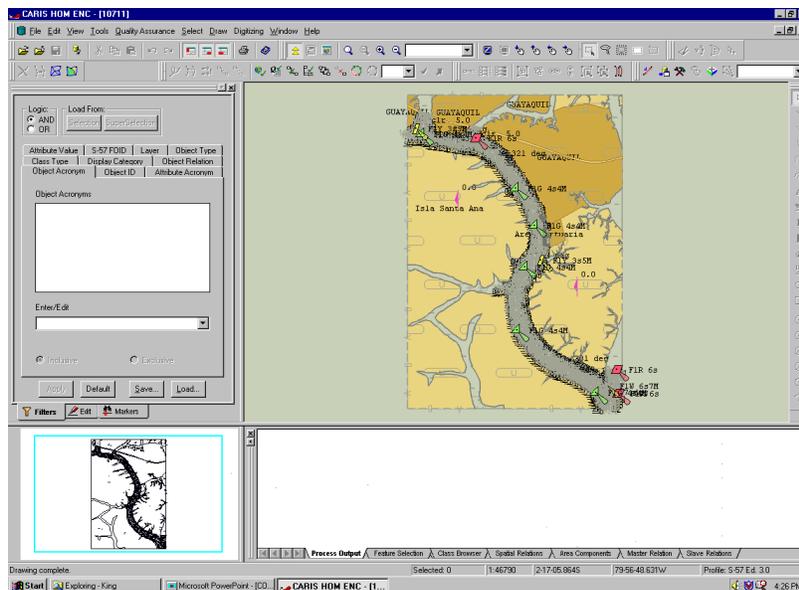
***"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"***



Disponemos de una **RED MAREOGRAFICA** modernizada en toda la Costa Ecuatoriana y región Insular con equipos digitales GS-98 Y AXSYS.



Con tamos con un Plan Cartográfico Nacional, en la cual se detallan las cartas náuticas elaboradas de toda la Costa Ecuatoriana y de la región Insular. De igual manera tenemos planos de los ríos mas caudalosos de la región Oriental.



***"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"***



**DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA OPERACIONAL:**

Su función esta encaminada a analizar, procesar y mantener datos oceanográficos y meteorológicos obtenidos de las estaciones costeras nacionales y de los servicios meteorológicos marítimos mundiales y proporcionarlos al país en forma adecuada y oportuna.



*"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"*



## **ORGANISMOS ADSCRITOS AL INOCAR**

### **PROGRAMA ANTARTICO ECUATORIANO:**

Planifica, coordina y ejecuta las expediciones al Continente Blanco, con el fin de mantener la presencia nacional en la Antártida. Gracias a las 8 expediciones, tres de ellas a bordo del B/I ORION y las restantes vía aeromarítima, el Ecuador es miembro consultivo del tratado antártico, además nuestro país cuenta con la Estación Científica “ Pedro Vicente Maldonado” en la Isla Fort Williams y el refugio ubicado en la Isla Rey Jorge.



### **CENTRO DE DATOS OCEANOGRAFICOS:**

Es el encargado de crear y mantener actualizada la Base de datos y la información de las distintas disciplinas oceanográficas en soportes magnéticos y en diseños estandarizados. Almacena y procesa en forma automática la información científica que es recolectada en cada una de las unidades que integran el INOCAR, en sus diferentes actividades.

En los últimos años el CENDOC ha asumido funciones del centro de Computo del INOCAR, coordinando el avance tecnológico en sistemas de procesamiento de datos y telecomunicaciones, dando soporte técnico y logístico a las actividades desarrolladas por el INOCAR.



**PLANETARIO DE LA ARMADA:**

El Instituto por medio del Planetario apoya a la Cultura y Formación Académica de la juventud y niñez ecuatoriana impartiendo conocimientos astronómicos y ciencias afines, dispone de una sala de proyecciones donde se hace la presentación artificial del cielo, esta formada de una cúpula de 20 metros de diámetro, cuya superficie interior es la pantalla donde se proyecta la bóveda celeste y todos los cuerpos celestes espaciales a simple vista.





## **ESTADO ACTUAL DE LA RED MAREOGRAFICA LOCAL**

El Instituto Oceanográfico de la Armada, a través del Departamento de Hidrografía que dispone de la división de Mareas son los encargados de la **Red Mareográfica del País**, tienen equipados a las casetas Mareográficas de modernos equipos digitales como son el **GS-98** y **GS-98 con el equipo AXSYS**, dichos equipos permiten la transmisión Mareográfica de las estaciones con el INOCAR y estas estaciones se encuentran a lo largo de toda la Costa Ecuatoriana, dichos equipos graban y transmiten la información en tiempo real al INOCAR de acuerdo a la necesidad.

Tenemos instaladas estaciones Mareográfica en los Puertos de:

### **Costa Ecuatoriana**

Esmeraldas  
Bahía de Caraquez  
Manta  
La libertad  
Posorja  
Puna  
Puerto Nuevo ( Guayaquil )  
Puerto Bolívar

### **Región Insular ( Galápagos )**

Isla Baltra y Santa Cruz.

### **FORMAS DE TRASMISION DE LA INFORMACION MAREOGRAFICA:**

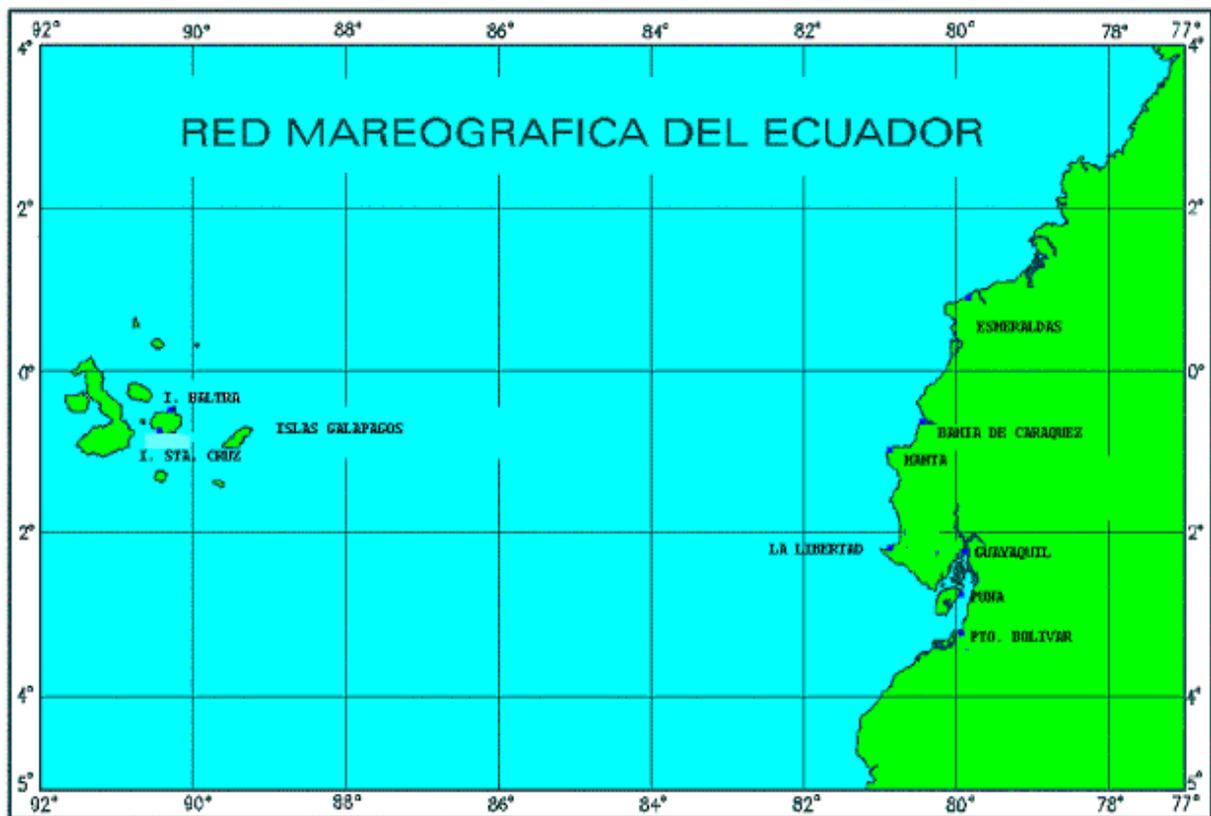
Nuestras estaciones Mareográficas utilizan equipos marca **STEVENS** modelo **GS-98** los cuales están configurados para realizar lecturas cada 5 minutos. En las estaciones de Esmeraldas y la Libertad se han instalado equipos **AXSYS** ( donde se concentran los datos ) el mismo que permiten instalar hasta 6 sensores en un mismo lugar ( pueden ser sensores de temperatura del aire, temperatura del mar, etc.). La comunicación entre el INOCAR y las estaciones remotas se la realiza por medio de enlace CDPD ( cell digital packet data – paquete de datos digitales ..... ) esta transmisión de datos se la realiza utilizando una línea celular. La adquisición de datos se la realiza diariamente, se obtienen datos del día anterior. En caso de emergencia se puede acceder a las estaciones remotas vía CDPD e interrogar al equipo sensor para obtener la información deseada.

***"Taller de Entrenamiento en Observación y Análisis del Nivel Del Mar"***



En las estaciones que **no poseen** equipos AXSYS la información es extraída por medio de una tarjeta y esta es enviada al Instituto al final de cada mes y por medio de una lectora de tarjeta se saca la información de la estación Mareográfica las mismas que tienen información cada 5 minutos.

Para futuro todas las estaciones dispondrán del equipo AXSYS.





## **MANEJO DE LOS DATOS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR**

1. El Centro de Datos Oceanográficos ( **CENDOC** ), se encarga de bajar la información Mareográfica diariamente.
2. Se extrae la información de CENDOC y se graba la información en un archivo ya establecido ( **siho originales**) aquí aparecen los datos brutos.
3. Por medio de un programa (COSMOS) se revisan los datos Brutos y se procede a corregirlos.
4. Se ingresa a un programa llamado SISTEMA DE MAREAS aquí los datos son transformados a un formato (**toga**) donde la información que estaba almacenada cada a 5 minutos lo promedia a cada hora (alturas horarias).
5. Se procede al Control de Calidad por medio del programa SLPR2 ( programa utilizado para predicción de mareas).
6. Se almacena la información a una base de datos ( Sistema de Información de Datos Hidrográficos y Oceanográficos "**SIHO**").