



# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica

Con el respaldo de



Centro Nacional de  
Registros (CNR)



# ACTUALIZACION DEL MODELO DE GEOIDE DE EL SALVADOR (ESGeoide)



# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica  
Con el respaldo de



Centro Nacional de  
Registros (CNR)



## ACTUALIZACION DEL MODELO DEL GEOIDE DE EL SALVADOR

PARA EL CALCULO DEL MODELO DEL GEOIDE , SE REALIZARON  
ACTIVIDADES PREVIAS TALES COMO :

1. **DISEÑO Y MEDICION GPS DE UNA NUEVA RED GEODESICA BASICA NACIONAL DENOMINADA : SIRGAS\_ES2007**  
**CUYO OBJETIVO ERA SUMINISTRAR UNA PLATAFORMA DE REFERENCIA MODERNA, PRECISA Y CONFIABLE A LOS PRODUCTORES Y USUARIOS DE INFORMACION GEOREFERENCIADA DEL PAIS Y SU INTEGRACION A SIRGAS, AL MISMO TIEMPO DE SER LA BASE PARA EL MODELO DE GEOIDE.**  
**ESTA RED FUE PROCESADA Y AJUSTADA POR EL DGFI A TRAVES DEL GRUPO II DE SIRGAS.**



# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica

Con el respaldo de



Centro Nacional de Registros (CNR)



## Integration of the reference frame of El Salvador into SIRGAS (SIRGA)

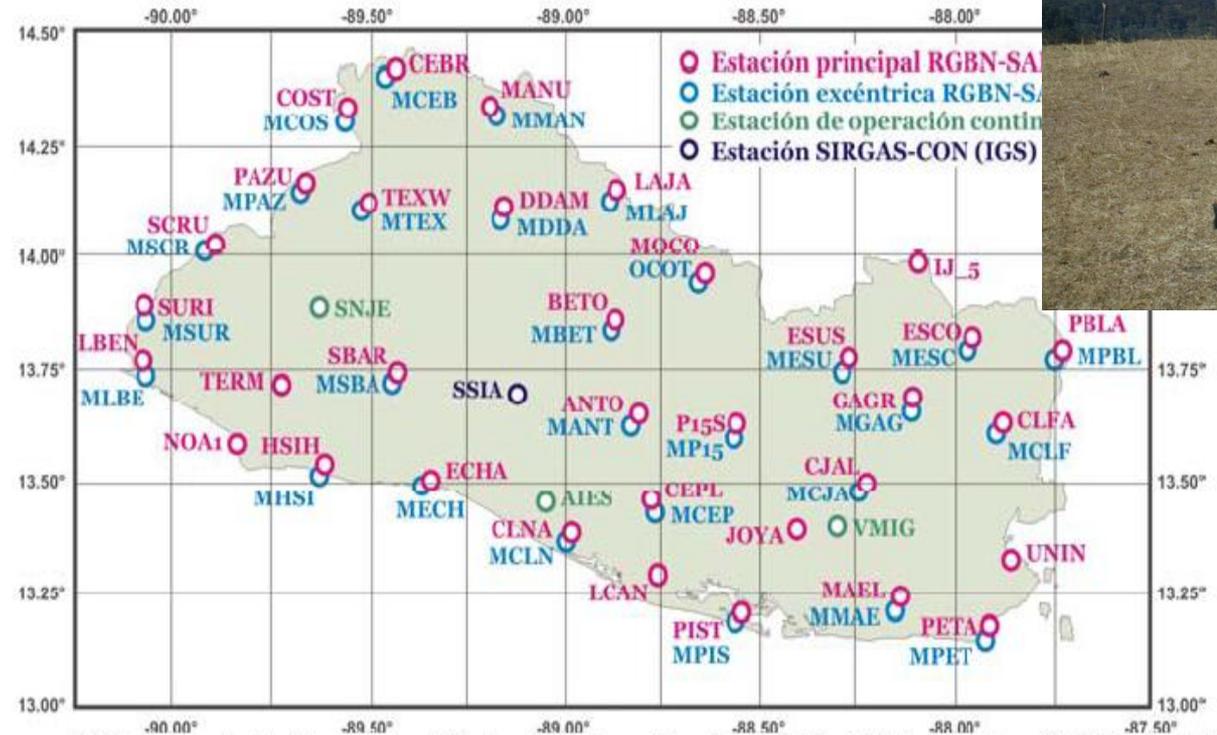


Figura 1. Vértices de la Red Geodésica Básica Nacional de El Salvador (RGBN\_ES2007).



# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica

Con el respaldo de



Centro Nacional de Registros (CNR)



- 2. TOMANDO COMO REFERENCIA LA RED NACIONAL DE NIVELES, SE LE DIO ELEVACION A TODOS Y CADA UNO DE LOS VERTICES GEODESICOS DE LA RED SIRGAS\_ES2007**





# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica

Con el respaldo de



Centro Nacional de  
Registros (CNR)



**CON ESTE INSUMO O SEA LA RED SIRGAS\_ES2007 (Latitud, Longitud y Altitud Elipsoidal) y Elevaciones SNMM y UTILIZANDO UN MODELO ESCALADO DEL MODELO GEOPOTENCIAL EGM2008 (Earth Geopotential Model) Y EL METODO DE DIFERENCIAS FINITAS PARA SUPERFICIES DE MINIMA CURVATURA , MEDIANTE LA TECNICA DE REORIENTAR ZONALMENTE EL MODELO GEOPOTENCIAL MEDIANTE UNA SUPERFICIE CORRECTORA, DICHA SUPERFICIE DEBERA TENER UNA NATURALEZA SIMILAR A LA DEL PROPIO GEOIDE, ES DECIR ABSOLUTAMENTE SUAVE.**



# REUNION SIRGAS 2011

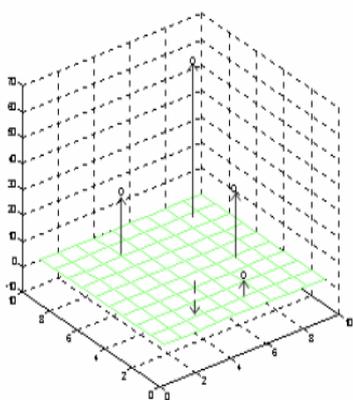
Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica  
Con el respaldo de



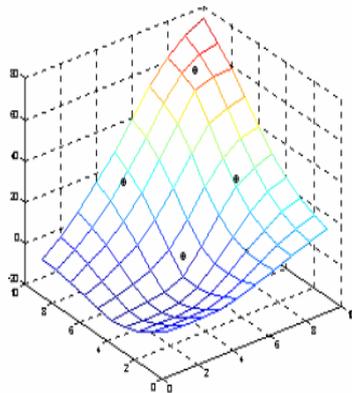
Centro Nacional de Registros (CNR)



## Ejemplo de Superficie de Mínima Curvatura



Fuerzas actuantes  $w_i$



Superficie de mínima curvatura resultante

Figura 27. Ejemplo de superficie de mínima curvatura

## Superficie de Corrección

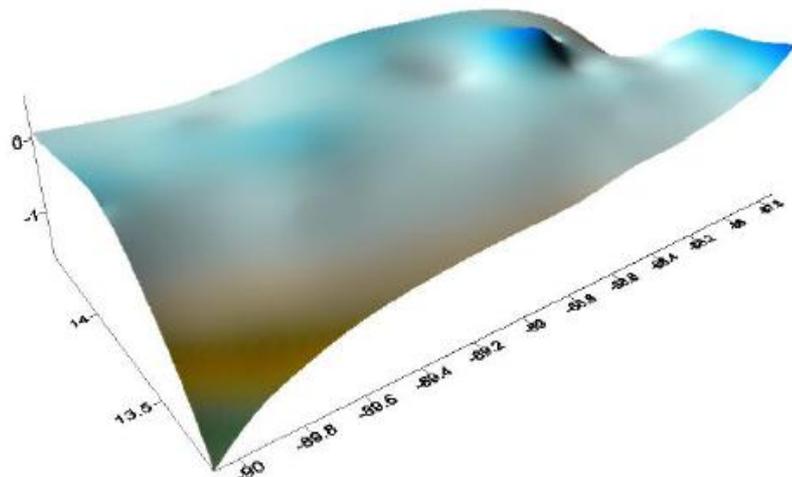


Figura 30. Superficie de corrección

**LA SUPERFICIE DE CORRECCION ASI GENERADA SE SUMA A LA DEL GEOIDE BASE (EGM2008) PARA GENERAR EL GEOIDE ESCALADO DEFINITIVO**



# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica

Con el respaldo de



Centro Nacional de Registros (CNR)

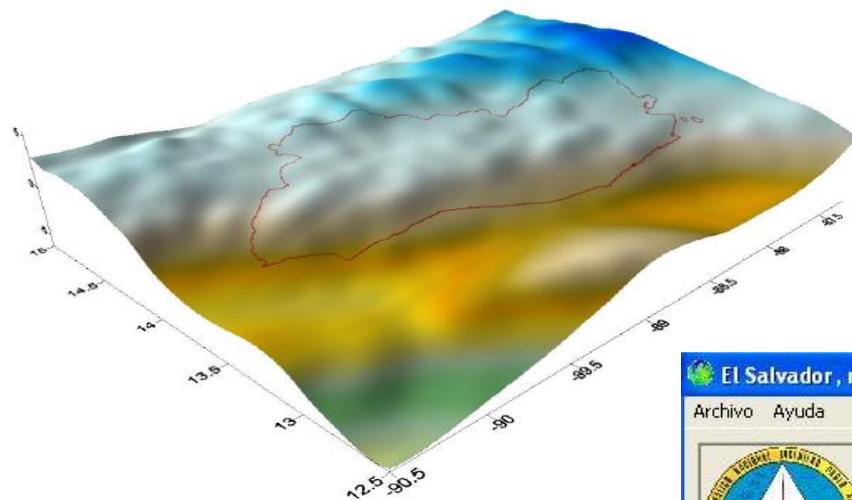
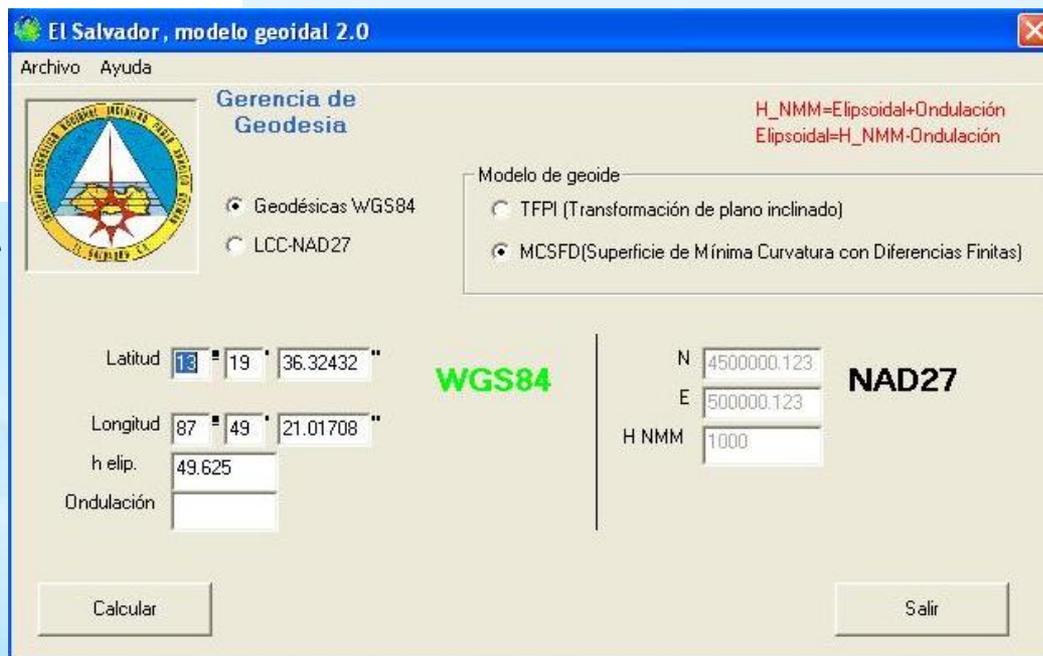


Figura 32. Representación 3D del geoide de El Salvador

Representación 3D del Geoide de El Salvador

Programa ejecutable generado





# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica

Con el respaldo de



Centro Nacional de  
Registros (CNR)



**PARA UNA ACTUALIZACION DE ESTE MODELO DE GEOIDE A FUTURO, LA GERENCIA DE GEODESIA, A TRAVES DE LA UNIDAD DE LEVANTAMIENTO DE CONTROL GEODESICO, SE ENCUENTRA DENSIFICANDO LAS REDES GEODESICAS WGS-84 DE LOS DEPARTAMENTOS QUE COMPONEN EL PAIS, TOMANDO COMO REFERENCIA LA RED SIRGAS-ES2007, ASI COMO TAMBIEN LA RED GEODESICA DE NIVELACION, EN LINEAS DE 1° Y 2° ORDEN.**

**ADEMAS EN UN FUTURO, ESPERAMOS REALIZAR MEDICIONES GRAVIMETRICAS SOBRE LA RED SIRGAS Y CONTAR CON MÁS INSUMO PARA ESTE OBJETIVO.**



# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica  
Con el respaldo de



Centro Nacional de Registros (CNR)



## DENSIFICACION DE REDES GEODESICAS DEPARTAMENTALES

## DENSIFICACION DE REDES DE NIVELACION





# REUNION SIRGAS 2011

Agosto 8 - 10, 2011. Heredia, Costa Rica  
Con el respaldo de



Centro Nacional de  
Registros (CNR)



## CONCLUSIONE

**EN EL SALVADOR, LA POSICION DE LOS VERTICES GEODÉSICOS PUEDEN CAMBIAR DEBIDO A LA DINAMICA DE PLACAS O A MOVIMIENTOS ABRUPTOS CAUSADOS POR TERREMOTOS QUE CAMBIARÍAN LAS COORDENADAS DE MANERA ESPORADICA Y ALEATORIA.**

**SI ESTO SUCEDIERA QUEDARÍA INUTILIZADA LA RED SIRGAS\_ES2007 Y SUS DENSIFICACIONES, ADEMÁS DE LA RED NACIONAL DE NIVELES, LOS CUALES SON BASE PARA EL CALCULO DEL MODELO GEOIDAL.**

**POR TANTO ES NECESARIO QUE A TRAVES DE LA ESCUELA SIRGAS SE CAPACITE A LOS REPRESENTANTES NACIONALES O A PERSONAL TECNICO DE GEODESIA PARA EL CALCULO DE SUS MODELOS GEOIDALES LOCALES O REGIONALES Y SUS ACTUALIZACIONES COMO EL CASO DE EL SALVADOR.**