

Biogeografía y Distribución Estacional de la
Tortuga Terrestre Gigante (*Geochelone nigrita*)
de la Isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador

Alvaro Javier Moran Guerra

RESUMEN

Se estudió la biogeografía y distribución estacional de las tortugas terrestres gigantes (*Geochelone nigrita*) en la isla Santa Cruz. Métodos de georeferenciación, modelos digitales de terreno, mapas de densidad, estructura poblacional, porcentaje de tortugas marcadas y análisis de factores externos (altitud, zonas de vida, temperatura y precipitación) fueron utilizados. Los resultados indican que las tortugas gigantes, *G. nigrita*, se distribuyen mayoritariamente en la zona suroccidental (conocido como zona de reserva de tortugas) y en un pequeño parche en el este de la isla (Cerro Fatal). Los modelos digitales de terreno indicaron que las tortugas prefieren zonas planas y con pocos accidentes geográficos. Los mapas de densidad revelaron que las tortugas gigantes marcaron una diferente distribución entre las épocas, particularmente los machos. La estructura poblacional mostró que machos y juveniles presentan mayores abundancias, pero similares; mientras que las hembras indicaron menores números, en un 10% con relación al total de la población observada. El porcentaje de tortugas marcadas fue bajo de 35% con relación del total observado. El análisis de factores externos mostró que las tortugas machos se mueven de zonas bajas, en la época cálida a zonas altas en la época fría, mientras que hembras y juveniles siempre permanecen en las zonas bajas. En cuanto a zonas de vida, los machos se encuentran en la zona seca, en la época cálida, desplazándose a la zona húmeda en la época fría; hembras y juveniles se mantienen en las zonas secas. Las tortugas machos se concentran siempre en zonas de menores temperaturas; en cambio, hembras y juveniles se localizan en zonas de mayores temperaturas. En relación al factor precipitación, las tortugas machos se concentran en sectores de mayor precipitación en las dos épocas. Hembras y juveniles se encuentran en zonas de baja precipitación. Ninguno de los factores externos es significativo en el cambio de distribución de *G. nigrita*. Más información es discutida a final de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

En primer término quiero agradecer a la Fundación Charles Darwin por darme la oportunidad de ser parte del grupo de becarios de la misma. A Galápagos Travel, por financiar la beca para realizar mi estudio.

A Cruz Márquez, el cual me apoyó en cada paso de mi proyecto con su conocimiento y sus valiosos consejos.

A Howard Snell por su ayuda y sugerencias en la metodología de campo.

A Washington Llerena por su asistencia en todo lo concerniente a herramientas geográficas.

A David Wiedenfeld, por su apoyo como jefe del Área de Ecología de Vertebrados y Monitoreo en la realización de este estudio.

A Scott Henderson, por proporcionarirme los datos meteorológicos de sus estaciones climáticas, además de sus sugerencias y consejos en cuanto a la parte estadística de este trabajo.

Al Parque Nacional Galápagos y muy especialmente a Sixto Naranjo por su apoyo de personal en la fase de campo del proyecto.

A Ximena Wittmer por su amistad y su ayuda en cuanto a la logística de todos mis viajes.

A mis amigos y compañeros del Área de Ecología de Vertebrados y Monitoreo: Solanda Rea, Alizon Llerena, Paola Buitron, Rocío Guevara y Alberto Jaramillo. Gracias por su ayuda.

A Tomasz Giermakowski, el cual me acompañó a campo en muchas ocasiones dándome muchas ideas y consejos acerca de mi estudio.

A Manuel Masaquiza y Moisés Villafuerte, los cuales fueron mis guías en las zonas en que realicé este estudio.

Al doctor Modesto Correoso, al ingeniero Francisco León y a la ingeniera Miriam Fernández, los cuales dirigieron mi tesis y me ayudaron a corregirla.

Por último agradezco a mi familia, la cual a pesar de la distancia, estuvo siempre conmigo.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Las Islas Galápagos	7
1.2	SIG y <i>Geochelone Nigrita</i>	8
2.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	9
3.	INFORMACIÓN	10
3.1	Clima	10
3.2	Zonas de Vida	10
3.3	Tortugas Terrestres	11
3.4	Cartografía	12
4.	MATERIALES Y MÉTODOS	13
4.1	Área de Estudio	13
4.2	Metodología	14
5.	RESULTADOS	24
5.1	Mapas de Distribución	25
5.2	Modelos Digitales de Terreno (MDT)	39
5.3	Mapas de Densidad	51
5.4	Zonas de Anidación Afectadas por Mamíferos	60
5.5	Estructura Poblacional Observada	63
6.	ANÁLISIS	75
6.1	Factores	75
6.2	Resultados	79
7.	DISCUSIÓN	92
7.1	Densidad	92
7.2	Altitud	92
7.3	Zonas de Vida	93
7.4	Temperatura	93
7.5	Precipitación	94
8.	CONCLUSIONES	95
9.	RECOMENDACIONES	96
10.	LITERATURA CITADA	97

1. INTRODUCCIÓN

Los hombres han usado mapas desde la más remota antigüedad. Es posible que incluso algunos dibujos encontrados en cuevas y refugios, con un significado desconocido hasta el momento, sean croquis de los territorios donde vivían y cazaban.

Gracias al impulso de las ciencias, del pensamiento y de las artes en la Grecia antigua, y después en Alejandría bajo el Imperio Romano, fue como los sabios cosmógrafos, astrónomos y matemáticos pudieron establecer las primeras directrices para la representación científica de la superficie terrestre.

En el siglo XV, los navegantes anotaban los rumbos y las distancias entre los puertos para ilustrarlos con un croquis, cuyos datos, más adelante, eran unidos en una carta general, conocida también como portulano. Tras el descubrimiento de América, cuyos navegantes lo hicieron sin una carta de navegación (finales S.XV), llegó un grupo de cartógrafos y aventureros (Vespucio, Cortez, Pizarro, Cabral, etc.) que recorrieron la mayor parte del continente. Con esta información colectada en el conjunto de los viajes, Américo Vespucio estructuró el primer mapa de América (Fig 1). La segunda mitad del siglo XVIII, fue un período de extraordinaria actividad cartográfica en toda Europa, y particularmente en Gran Bretaña, por los avances científicos en los ámbitos de la trigonometría y la astronomía, con lo cual, el mapa del continente americano tomó la forma actual aproximada.



Fig 1: Mapa de América por Ortelius (1570)

La visita de Tomás de Berlanga a las islas encantadas (1535) dio comienzo a los primeros conocimientos acerca de estas islas. Un siglo más tarde (1684), el capitán Cowley recorrió las islas, y obtuvo la información con la cual levantó el primer mapa de las islas Galápagos (Fig 2). En 1813, el capitán David Porter visita las islas, y mejora la carta de la distribución de las islas Galápagos, publicado en 1823 (Fig 3). En 1835 llegó a las islas Galápagos el HMS Beagle, comandado por el capitán Fitz Roy. Dentro de su tripulación se encontraba un equipo de cartógrafos y geógrafos muy capaces, los cuales se encargaron de levantar una carta de navegación muy completa del Archipiélago (Fig 4), la cual fue mejorada con el viaje del USS Bodwitch en 1942. Actualmente se utilizan datos y métodos topográficos, geodésicos y de teledetección, entre otros, para crear representaciones geográficas de gran precisión.

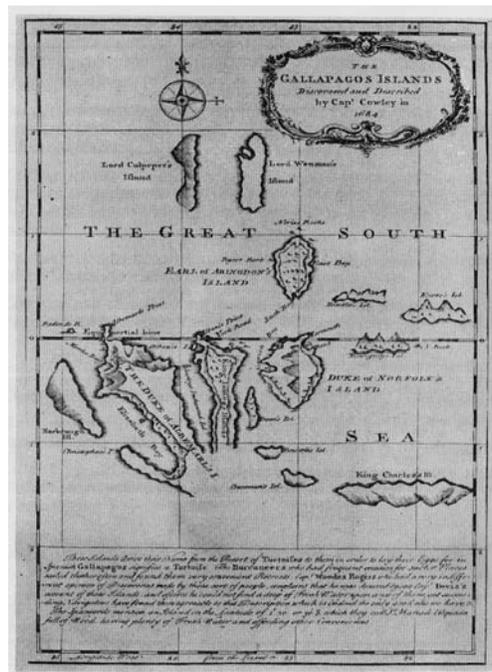


Fig 2: Mapa de las Islas Galápagos por Cowley (1684)

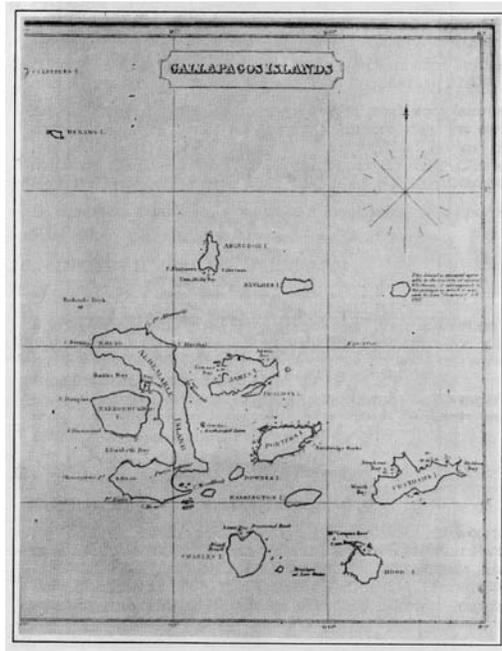


Fig 3: Mapa de las Islas Galápagos por Porter (1813)

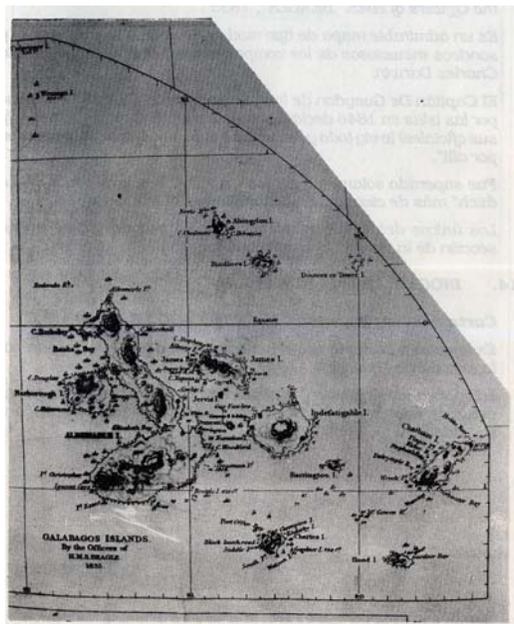


Fig 4: Las Islas Galápagos, por los Cartógrafos del HMS Beagle (1835)

1.1 Las Islas Galápagos

El Archipiélago de Galápagos se encuentra situado en el Océano Pacífico a 972 km de las costas de Sudamérica, entre los 89° 16' y 92° 01' de longitud oeste, 1° 40' de latitud norte y 1° 36' de latitud sur. La superficie total del archipiélago es de 8 000 km², aproximadamente, encontrándose formado por 7 islas mayores, 12 islas menores, 42 islotes y 26 rocas. Su punto más alto es el volcán Wolf (1707 msnm), en la isla Isabela (Black, 1973, Fig 5).

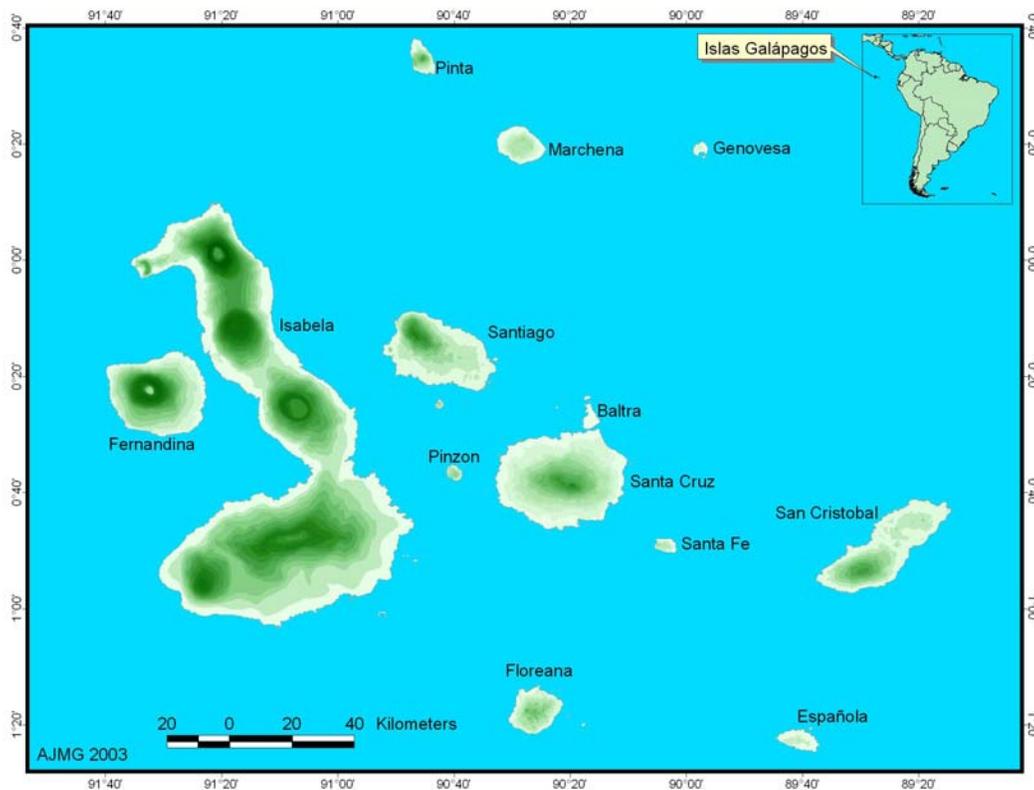


Fig 5: Islas Galápagos

Estas islas son de origen volcánico. Se asientan sobre la cordillera submarina de Carnegie, y esta, asimismo, sobre la placa tectónica de Nazca, la cual se mueve en dirección noreste. Por esta razón, las islas tienden a acercarse al continente 2cm al año (Geist comn. pers, 2002). Por el fenómeno llamado subducción, terminarán desapareciendo bajo la placa Sudamericana (Cox, 1983). La edad geológica de las islas está entre los 3 y 5 millones de años siendo las islas occidentales las más jóvenes del archipiélago (Black, 1973).

La administración del Parque Nacional Galápagos (PNG) fue establecida en 1968. Ocupa el 97 % de la superficie de las islas. El 3% lo ocupan las áreas colonizadas, incluida Baltra.

1.2 SIG y *Geochelone Nigrita*

Estudios anteriores sobre la biogeografía de *Geochelone nigrita* presentan mapas de distribución muy generales de las zonas de hábitat de estos reptiles, información que era complementada con senderos y algunas elevaciones importantes (Pritchard 1979).

El SIGGAL ha sido utilizado como herramienta para mejorar la precisión y detalle de mapas que indican la biogeografía de esta especie.

Es necesario que la información desplegada por un SIG, o un mapa cualquiera, tenga un orden específico, lo que significa que cumpla con una serie de parámetros como escala, leyenda, tamaño, etc., los mismos que ayudarán a lograr un documento legible y que pueda ser utilizado en otros estudios

La distribución estacional de tortugas gigantes en Galápagos y, particularmente, en la isla Santa Cruz ha sido poco documentada (Torres, 2001). Los SIG han sido utilizados para analizar el comportamiento de distintos organismos en otras partes del mundo, pero en Galápagos, hasta el momento, ha sido poco utilizados.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Generales

- Utilizar herramientas geográficas específicas en función de analizar la biogeografía de *Geochelone nigrita* en la isla Santa Cruz.
- Determinar los factores ambientales que inciden en el cambio de distribución de *G. nigrita*, en la Isla Santa Cruz, a través de las dos estaciones climáticas.

2.2 Específicos

- Generar mapas de distribución, anidación y densidad de *G. nigrita*.
- Generar modelos digitales de terreno de la distribución y densidad de *G. nigrita*.
- Generar un mapa de zonas de anidación afectadas por animales introducidos
- Analizar la migración de las tortugas a través de mapas en las diferentes épocas del año usando información de zonas de vida, temperatura, precipitación y gradiente altitudinal.

3. INFORMACIÓN

3.1 Clima

El clima de las islas tiene influencia marina; está determinado por factores como posición, corrientes marinas, vientos alisios, precipitación y temperatura. A pesar de encontrarse atravesado por la línea ecuatorial, el archipiélago tiene un clima seco y subtropical. (Tapia, 1997).

Las islas Galápagos tienen dos estaciones climáticas (Palmer, 1982)

- Cálida / Húmeda: Se da entre Enero y Mayo. Presenta altas temperaturas y fuertes lluvias. El mar es calmo, con escasos vientos.
- Fría / Seca: Se presenta entre Junio y Diciembre. Se dan precipitaciones bajas en forma de llovizna. La temperatura del ambiente es menor a la temperatura del mar. Hay cielo cubierto y el mar suele estar agitado.

3.2 Zonas de Vida

Existen tres zonas de vida diferenciadas

- Árida: En las partes bajas y norte de las islas, presentan una vegetación arbustiva y espinosa. El suelo tiene poca humedad.
- Transición: Zona intermedia con características de las zonas árida y húmeda.
- Húmeda: Tiene una alta fertilidad al contener altos niveles de humedad del suelo. Se encuentra a alturas mayores a los 250msnm.

Gran parte de la zona húmeda ha sido utilizada como zona agrícola en las islas habitadas.

3.3 Tortugas Terrestres

Las tortugas terrestres gigantes de las islas Galápagos son de la familia *Testudinidae*.

Anteriormente existieron 14 especies de tortugas en las islas, pero la presencia humana y de algunos mamíferos introducidos hicieron que estas desaparecieran de las islas Santa Fe y Floreana. La especie de la isla Fernandina desapareció por vulcanismo (MacFarland et. Al, 1983)

Las Galápagos, al momento, registran 11 especies de tortugas terrestres distribuidas en 6 islas.

En cuanto a la morfología de su caparazón, existen dos tipos de tortugas:

- Cúpula
- Montura

Se cree que la distribución de estos morfotipos depende de la topografía de la isla. (MacFarland, 1974).

En la isla Santa Cruz se encuentra la especie *Geochelone nigrita* (Fig 6).



Fig 6 : Geochelone nigrita

Esta habita la zona suroccidental de la isla, desde la costa hasta los 350msnm, está presente en la zona agrícola de Santa Cruz.

Existe una pequeña población aislada en la zona oriental de la isla, lugar denominado Cerro "El Fatal". La población de *G. nigrita* es una de las mayores poblaciones de tortugas tipo domo del archipiélago (Snell, 1988).

G. nigrita se aparea en la estación cálida y anida en la estación fría (MacFarland, 1974).

Se estima la población en 1852 individuos (Torres, 2002)

3.4 Cartografía

La cartografía disponible de las islas fue integrada dentro de un SIG, llamado SIGGAL (Sistemas de Información Geográfica para Galápagos). Este proyecto fue realizado teniendo en cuenta la capacidad de un SIG de guardar y trabajar con gran cantidad de mapas, además de hacer análisis de información a través del tiempo y de tener una menor generación de errores que con técnicas tradicionales (Miller, 1994).

En un inicio se pensó mejorar la cartografía disponible a partir de imágenes Landsat y Spot (SIGGAL, 1999).

El producto final fue la digitalización de las siguientes fuentes:

- Topografía E: 1:60000 US Navy
- Vegetación E: 1:100000 Ingala-Pronareg
- Ecología E: 1:100000 Ingala-Pronareg
- Vialidad E: 1:90000 Imagen Landsat
- Centros Poblados E: 1:90000 Imagen Landsat

Actualmente el SIGGAL está siendo corregido de algunos errores, ya que no ha pasado por un proceso de edición; además, las cartas digitalizadas no han sido rectificadas con las imágenes satelitales. Al momento se tienen materiales poco confiables.

Los productos contenidos en SIGGAL utilizan escalas muy generales (1:100000), lo cual es un problema en el caso de estudios que requieran de una mayor precisión.

El objetivo actual, es mejorar y corregir, en lo posible, la información de SIGGAL junto a la creación de cartografía de escalas manejables (1: 25000, 1: 50000).

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Área de Estudio:

La Isla Santa Cruz se ubica entre los 0°29' a 0°46' de latitud sur y de 90°33' a 90°11' de longitud oeste. Su área es de 986 km², siendo su punto más alto el Cerro Crocker (864msnm) (Black, 1973).

Se registran precipitaciones anuales de 580 mm y temperaturas medias de 24° C.

Las dos estaciones climáticas presentan diferentes características; la estación cálida muestra temperaturas medias entre 24°C y 26°C y las precipitaciones están entre 100mm a 300mm al mes; en cambio, en la estación fría la temperatura media está entre 20°C y 22°C y la precipitación entre 50mm y 100mm mensuales .

Se reconocen 8 tipos de vegetación para la Isla Santa Cruz como son la *Arbórea Cerrada*, *Arbórea Abierta*, *Herbácea Cerrada*, *Herbácea Abierta*, *Arbustiva Cerrada*, *Arbustiva Abierta*, *Arbustiva muy Abierta* e *Introducida*.

Además de *Testudinidae*, a la que pertenece *G. nigrita*, existen en la isla otras familias de reptiles como *Iguanidae*, *Geckkonidae*, *Colubridae* y *Chelonidae*, las cuales abarcan 22 especies endémicas.

Un grave problema en la isla es la presencia de especies introducidas de vertebrados (cabras, chanchos, burros), plantas e insectos. Estas especies compiten con las ya establecidas en las islas, pudiendo darse el caso de la desaparición de las especies nativas y endémicas.

La población de *G. nigrita* estimada en el área fue de 1852 individuos (Torres, 2002) al iniciarse este estudio.

Gran parte de esta población fue marcada con herradura por el personal del Parque Nacional Galápagos, lo que supone que parte de los individuos presentaban un número en la placa posterior (Fig 7)



Fig 7: Marcación por Herradura

4.2 Metodología

4.2.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo se realizó entre el 13 febrero y el 29 de noviembre del 2002, cubriendo un año donde no se presentó el fenómeno del Niño.

El área de estudio cubrió una superficie de 190 km². Se centró en 9 zonas de estudio, repartidas la mayoría de ellas en el sector suroccidental de la isla, dentro de la llamada zona de reserva de tortugas de la isla Santa Cruz (Fig 8).

La mayoría de estas zonas están lo suficientemente cerca unas de otras para realizar análisis que afecten a todo el sector.



Fig 8: Zonas de Trabajo

Se hicieron dos salidas a cada una de las zonas de estudio. Una en la época cálida y otra en la época fría.

Se buscaron las tortugas por los senderos (picas) establecidos por el personal del PNG para el control de mamíferos introducidos, protección de nidos y monitoreo de tortugas. Estos caminos se extienden desde las partes medias de la isla hasta las zonas de anidación, en las partes bajas. Los picas utilizadas en este estudio fueron *La Torta* (8 km de longitud), *La Caseta-La Fe* (7.5 km), *Cerro Gallina* (3km), *El Fatal* (9 km), *El Chato-Descanso* (10 km), *Cerro Cazuela* (9 km), *Chimbilaco* (7 km), y *Las Peñas* (8 km). En la zona de fincas la búsqueda de las tortugas fue hasta los sectores adyacentes al límite del PNG, ocupando un área aproximada de 30 km².

En cada una de estas zonas, se utilizó una semana de trabajo desde las 7 AM hasta las 5 PM, todos los días. En las picas, la metodología consistió en una búsqueda sobre el sendero y en un radio de 1 kilómetro alrededor del mismo, mientras en la zona de fincas se hizo una búsqueda por toda el área.

Se buscaron y capturaron tortugas machos, hembras y juveniles; con una cinta métrica se midió el largo curvo de cada tortuga capturada (Fig 10)



Fig 10: Medición de Tortuga en Campo

Posteriormente se le puso una marca de tinta blanca en una de sus placas posteriores (derecha en la época cálida e izquierda en la época fría)

Se determinó el sexo de cada tortuga basándose en su dimorfismo sexual.

Según su largo curvo (LC) se los clasificó de la siguiente manera:

- Machos: > 80 cm de LC
- Hembras: > 70 cm de LC
- juveniles: < 70 cm de LC
-

Según su dimorfismo sexual los machos son de mayor tamaño, con el plastrón cóncavo y la cola más larga y gruesa en relación a las hembras (Rodhouse, 1975). Los individuos que no tenían dimorfismo sexual claramente definido fueron catalogados como juveniles.

Toda esta información, juntos a las coordenadas geográficas de cada individuo, fue tomada en el campo con un GPS Garmin 12CX. Este modelo de GPS da precisiones de 5 m. (Garmin Corp., 2000) (Fig 9)



Fig 9: GPS Garmin 12CX

Para poder procesar esta información en escritorio, se creó dentro del programa G7toWin una tabla de iconos utilizados por el GPS Garmin 12CX, la cual ayudó a organizar los datos tomados en campo (Cuadro 1).

Cuadro 1: Tabla de Iconos

Symbol:	Colour:	Largo Curvo < 100 cm	Colour:	Largo Curvo > 100 cm	Colour:	Data carried:
o	Blue	Macho # < 1000	Green	Macho # > 1000	Red	
🏠	Blue	Macho # > 1000	Green	Macho # > 1000	Red	
🚗	Blue	Hembra # < 1000	Green	Hembra # < 1000	Red	
🚗	Blue	Hembra # > 1000	Green	Hembra # > 1000	Red	
🐢	Blue	Juvenil # < 1000	Green	Juvenil # < 1000	Red	
🐢	Blue	Juvenil # > 1000	Green	Juvenil # > 1000	Red	
⚓	Blue	Nido Nuevo	Green	Nido	Red	Nido Eclosionado
⚓	Blue	Nido Destruido	Green		Red	Tortuga Muerta
EXIT	Blue		Green		Red	
🐐	Blue	Chivo	Green	Chanco	Red	Burro
🐱	Blue	Gato	Green	Excremento de Gato	Red	
🐱	Blue		Green		Red	
⊗	Blue	Cota 0-90 m	Green	Cota 100-190 m	Red	Cota 200-290 m
🏠	Blue	Cota 300-390 m	Green	Cota 400-490 m	Red	Cota 500-590 m
+	Blue	Cota 600-690 m	Green	Cota 700-790 m	Red	Cota 800-890 m
📍	Blue		Green		Red	

El ingreso de datos de tortugas al GPS puede explicarse de la manera que detalla los siguientes ejemplos:

Macho, Nro Herrado 32, Largo Curvo 138.5 se marcó:

- (Verde) 0 3 2 3 8 5, donde:
- (Verde) es macho de tamaño > 100
- 0 3 2 es Nro Herrado y
- 3 8 5 es Largo Curvo ($100 + 38.5 = 138.5$)

Hembra, Nro Herrado 1020, Largo Curvo 98.3 se marcó:

- 🚗 (Azul) 0 2 0 9 8 3, donde:
- 🚗 (Azul) es hembra de tamaño < 100
- 0 2 0 es Nro de Herrado ($1000 + 20 = 1020$) y
- 9 8 3 es Largo Curvo (98.3)

Además de la información acerca de tortugas, se marcaron los recorridos diarios, los senderos (track), nidos y otros puntos de interés.

Se tomaron datos de altitud con un altímetro Thommen calibrado. El altímetro tiene una precisión de 10msnm. Los puntos de altitud fueron tomados con variación de 10msnm distribuidos por todas las zonas de estudio..

4.2.2 Trabajo de Escritorio:

Los datos tomados con GPS fueron descargados a una computadora por el programa G7toWin, versión A.00.33.

Los archivos resultantes *.www* (puntos) y *.ttt* (recorridos) fueron convertidos en archivos editables *.shp* (shapefiles) con ArcView , versión 3.3.

En este mismo programa, la información fue procesada para sacar una serie de productos.

4.2.2.1 Mapas de Distribución

En cartografía, el mundo es delineado como una serie de capas de información que representan un aspecto de la realidad a observarse.

Para crear mapas de distribución, se representó los datos tomados en campo sobre información general (pueblos, vías, senderos, etc.) y de altitud (Fig 11).

Los datos de tortugas, y otros, tomados en campo fueron ordenados para generar productos que indiquen:

- Distribución en cada una de las zonas de estudio
- Distribución general de tortugas en la isla Santa Cruz por época del año.
- Distribución por sexo (machos, hembras, juveniles).
- Distribución de nidos.

Para todos estos mapas solo se tomó en cuenta un dato por tortuga observada.

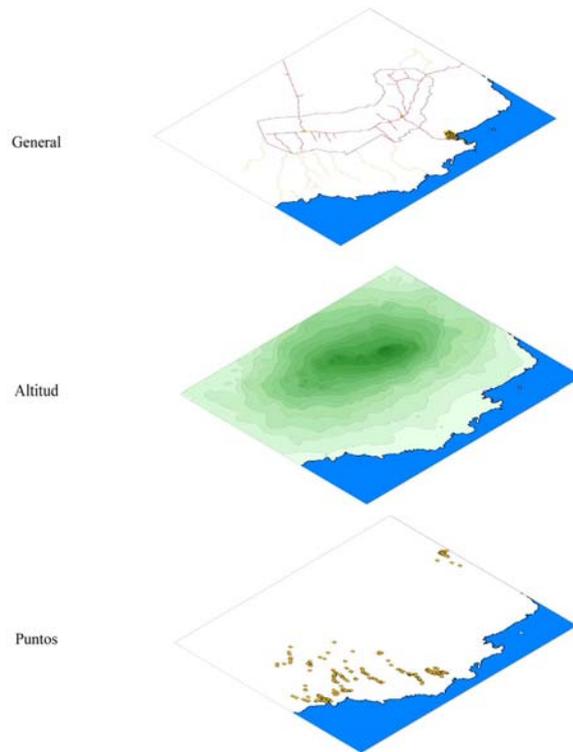


Fig 11: Coberturas de Mapas de Distribución

4.2.2.2 Modelos Digitales de Terreno

Un MDT es la representación tridimensional de una zona geográfica específica. Para poder generar un MDT son necesarios una colección de puntos que contengan información de posición en coordenadas **x**, **y** y **z**.

Por ello, y para mayor fiabilidad de estos modelos es necesario una abundante colección de datos, originados de fuentes diversas como mapas temáticos, fotografía aérea, imágenes satelitales o puntos tomados *in situ*.

En el caso de este estudio se decidió utilizar tanto los datos de los mapas temáticos existentes (SIGGAL), así como también información tomada en cada salida con un altímetro.

Se comprobó que la información contenida en los mapas de curvas de nivel no tuviera errores. Los datos tomados en campo revelaron grandes falencias en el mapa de curvas de nivel

existente, por lo que estos datos sirvieron para corregir al mismo por medio de interpolación de datos. La interpolación es el procedimiento utilizado para estimar valores o propiedades dentro de un área específica, utilizando puntos conocidos.

El mapa corregido de curvas de nivel (incrementado con la creación de curvas de nivel cada 50m) fue convertido en una colección de puntos por algunas opciones del programa ArcView (Extensión *Vertex*) y unido a los datos tomados en campo.

Para crear el MDT se escogió un método de interpolación de cambio gradual. Estos métodos implican que debe darse un modelo de cambio espacial continuo, el cual debe describirse por una superficie continua definida matemáticamente.

La colección total de puntos fue procesada por el programa Surfer 8.0 a través del método de interpolación *Kriging*, el cual demostró ser el más indicado para los datos disponibles.

Complementariamente, se utilizaron filtros estadísticos, para borrar valores negativos (*Math Grid*), y digitales (*Low Pass Gaussian*). El resultado ha sido una mejora en la precisión y calidad de los MDT (Fig 12).

A los MDT resultantes se añadió información de distribución de tortugas.

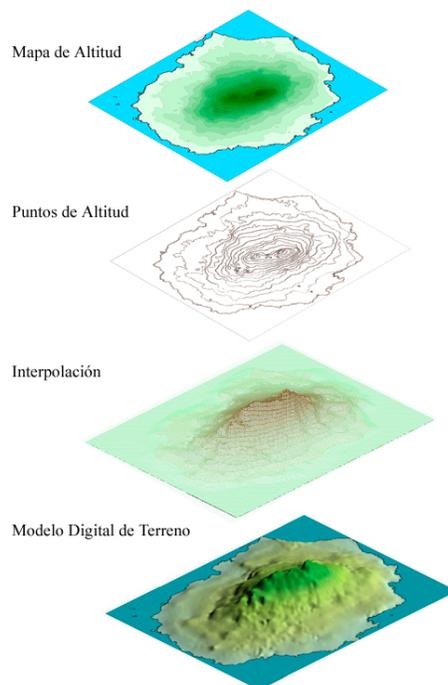


Fig 12: Generación de MDT

4.2.2.3 Mapas de Densidad

Para hacer estos mapas se parte de los puntos tomados en el campo.

A estos puntos el programa ArcView (*Spatial Analyst*) sobrepone una cuadrícula, la cual es definida por la precisión con la que se desea trabajar pues divide al espacio geográfico en celdas. Cada celda resultante tiene su peso (valor).

Tras decidir el tamaño de celda los datos se procesan a través de un proceso llamado interpolación. La interpolación es una manera de inferir la información (pesos) que haya entre dos puntos conocidos.

Para ello, se decide cual será el radio de búsqueda (*search radius*), factor con el que se podrán relacionar los datos entre sí (Fig 13).

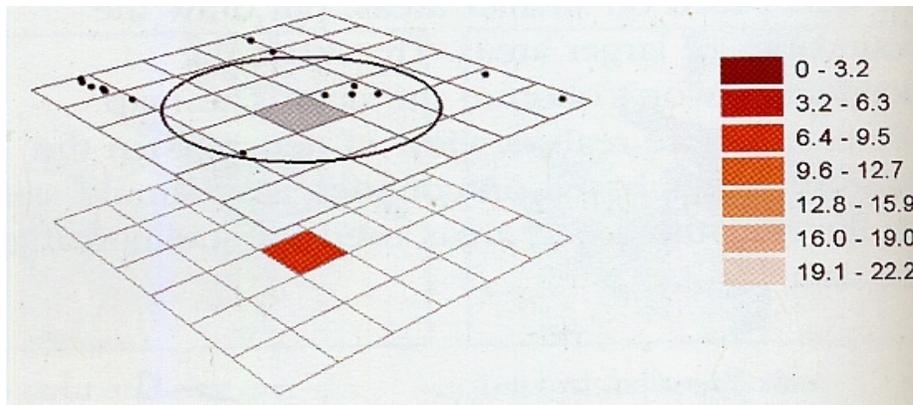


Fig 13: Generación de Mapas de Densidad

Siguiendo este proceso se hizo un buffer de 1km de las zonas de trabajo, dando como resultado dos zonas, las cuales fueron tomadas como limites para hacer los análisis. Los datos de las tortugas fueron procesados con algunas herramientas de ArcView (*Spatial Analyst*) que contienen atributos para crear mapas de densidad. Para este estudio se utilizó un tamaño de celda de 0.0002° y un radio de búsqueda de 2 km para crear cinco categorías: muy baja, baja, media, alta y muy alta.

Estas categorías fueron creadas internamente por el programa a través de la fórmula de Jenk (fronteras naturales).

Adicionalmente se hicieron MDT que contengan la información de densidad para cada caso.

4.2.2.4 Zonas de Afectación de Nidos por Animales Introducidos

Uno de los productos a generarse fue sacar mapas de presencia de mamíferos introducidos y zonas de anidación. Para hacerlos, la colección de puntos fue interpolada dando como resultado un mapa de densidad. El programa ArcView dio categorías con la fórmula de Jenk (fronteras naturales). La categoría más baja fue eliminada y las otras fueron convertidas en un polígono único (Fig 14).

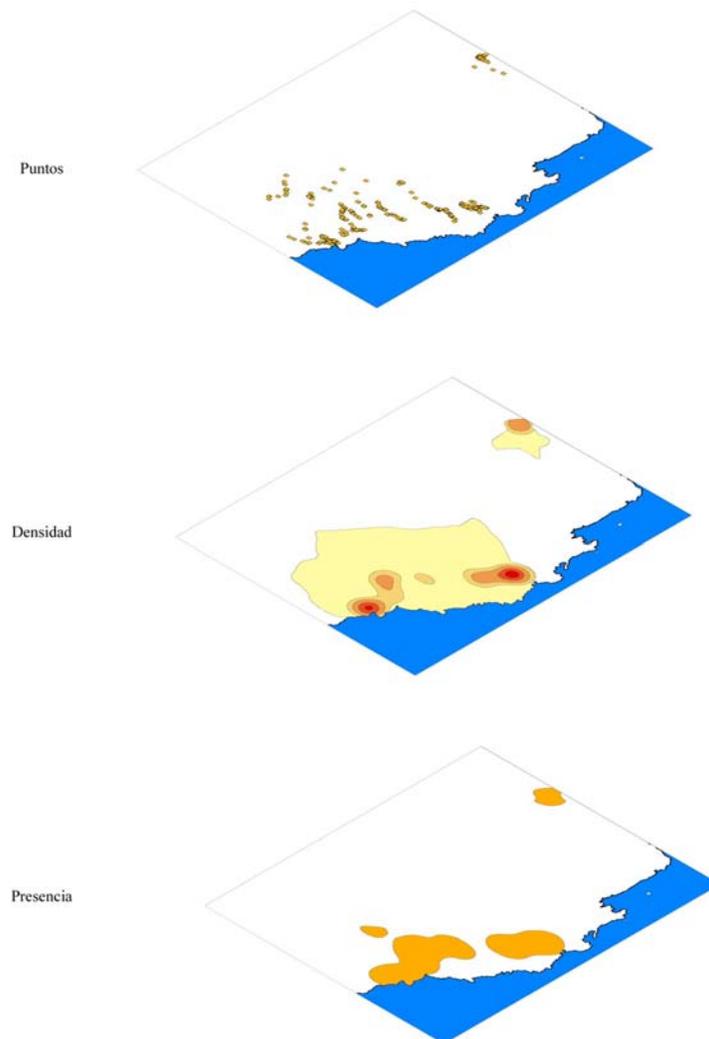


Fig 14: Generación de Mapas de Presencia

De la información proporcionada por los mapas anteriores se sacó un mapa de zonas de anidación afectadas por mamíferos introducidos.

Para poder generarlo, los datos de mamíferos introducidos y de zonas de anidación fueron intersecados, añadiéndose además información general y de altitud de la isla (Fig 15).

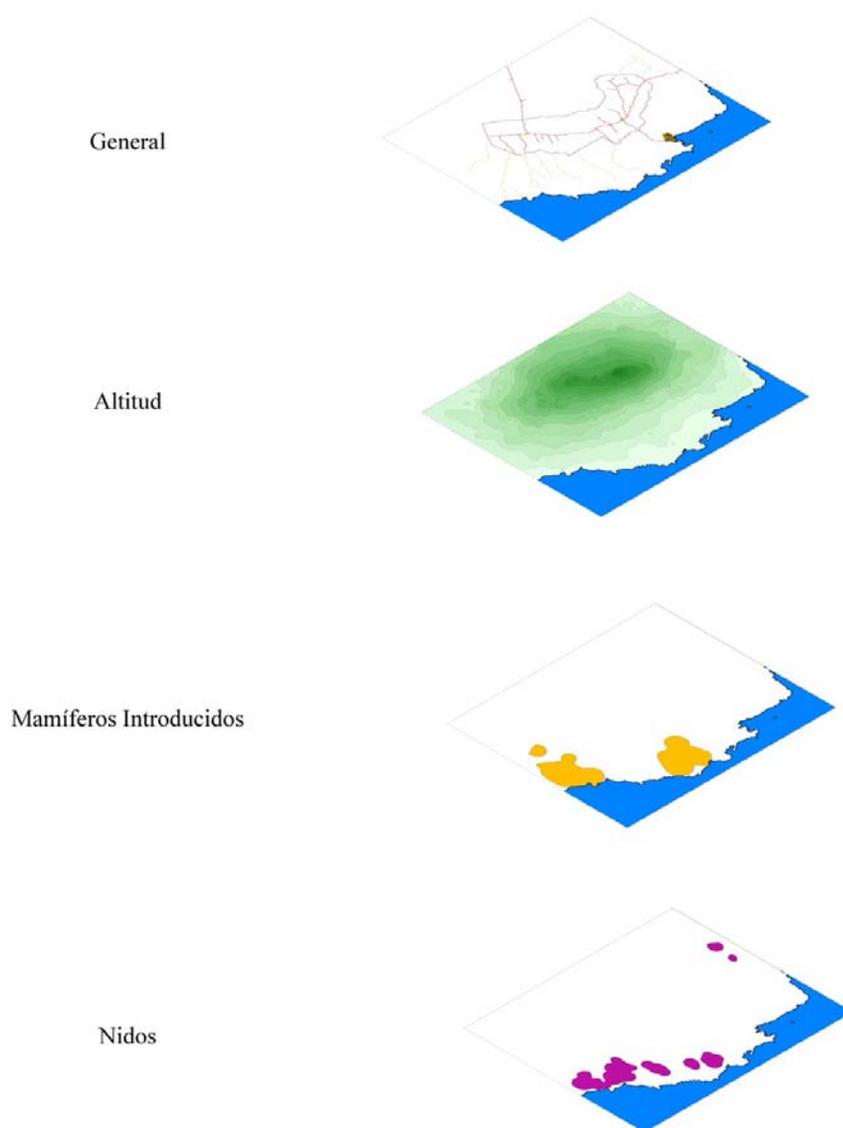


Fig 15: Coberturas del Mapa de Zonas Afectadas

4.2.2.5 Varios

En ArcView 3.3 se generaron mapas de estructura poblacional y porcentajes de marcación. En el programa MapViewer 5.0 se crearon mapas tridimensionales de Distribución por Zonas de Estudio.

4.2.2.6 Análisis Espacial

Dentro de ArcView, se agregó información de altitud, zonas de vida, temperatura y precipitación.

En Excel 2000 se ordenaron los datos procesados por estaciones climáticas (cálida y fría). Se sacaron gráficos de machos, hembras y juveniles con relación a los factores externos de altitud, zonas de vida, temperatura y precipitación.

Se compararon los datos con un análisis de varianza (ANOVA) para encontrar que factores podían intervenir en el cambio de distribución por estaciones.

5. RESULTADOS

Este capítulo fue dividido a través de los diferentes tipos de productos generados, como son:

- Mapas de Distribución.
- Modelos Digitales de Terreno.
- Mapas de Densidad.
- Zonas de Anidación Afectadas por Mamíferos Introducidos y
- Estructura Poblacional Observada.

5.1 Mapas de Distribución:

5.1.1 Zonas de Estudio

5.1.1.1 La Torta

En la época cálida las tortugas fueron observadas en dos zonas diferenciadas. 120 individuos se encontraron cerca de los sitios de anidación, mientras 50 tortugas fueron localizadas por los 100msnm como lo indica la Figura 16. En la época fría, 143 tortugas, de 149 observadas en la zona, fueron vistas en zonas bajas y cercanas a los sitios de anidación (Fig 17).

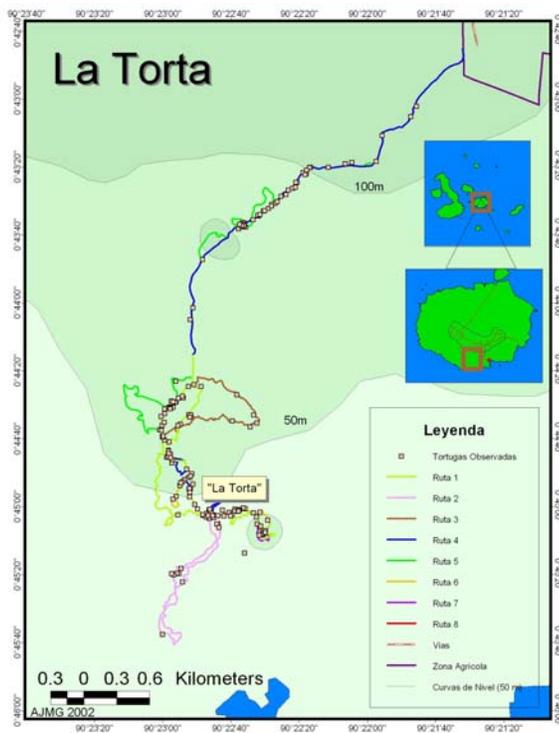


Fig 16: La Torta (13 – 21 de Febrero)

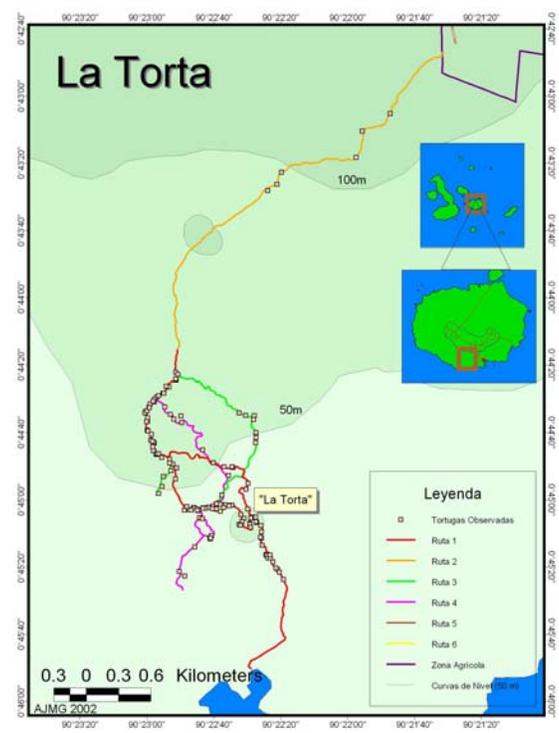


Fig 17: La Torta (6 – 11 de Agosto)

5.1.1.2 La Caseta – La Fe

En la época cálida , 117 individuos fueron observados por todo el sendero (Fig 18).

En la época fría, 60 de las 94 tortugas observadas fueron vistas en zonas bajas y cercanas a los sitios de anidación (Fig 19).

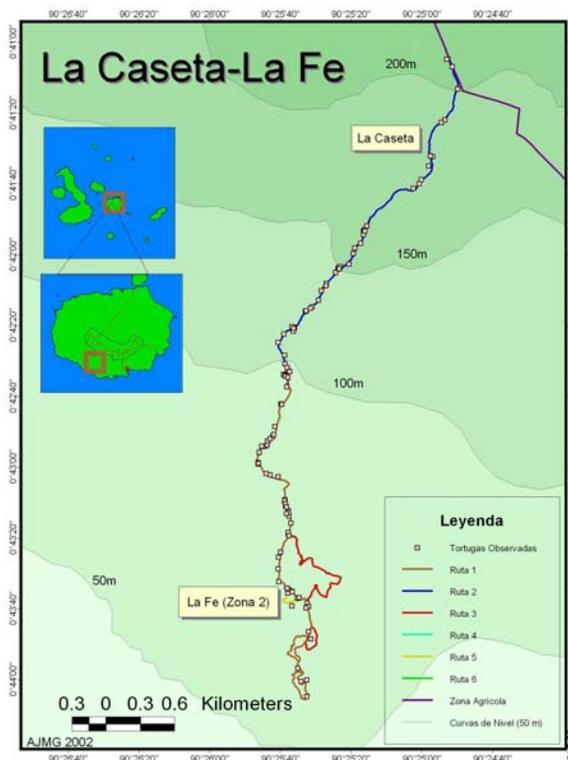


Fig 18: La Caseta (26 de Feb. – 4 de Marzo)

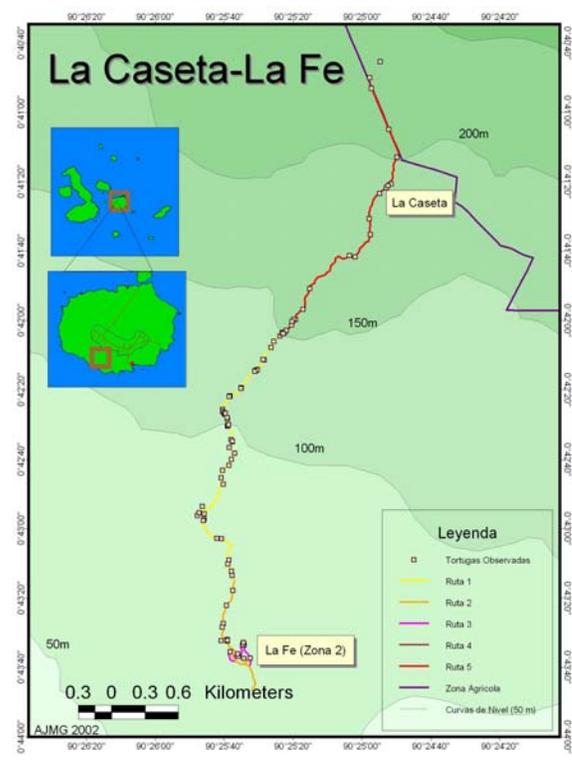


Fig 19: La Caseta (15 – 20 de Agosto)

5.1.1.3 Cerro Gallina

En la época cálida , mostrada en la Fig 20, 65 de 75 individuos fueron observados cerca de los sitios de anidación. En la época fría, 84 de 89 tortugas fueron observadas cerca de los sitios de anidación (Fig 21).

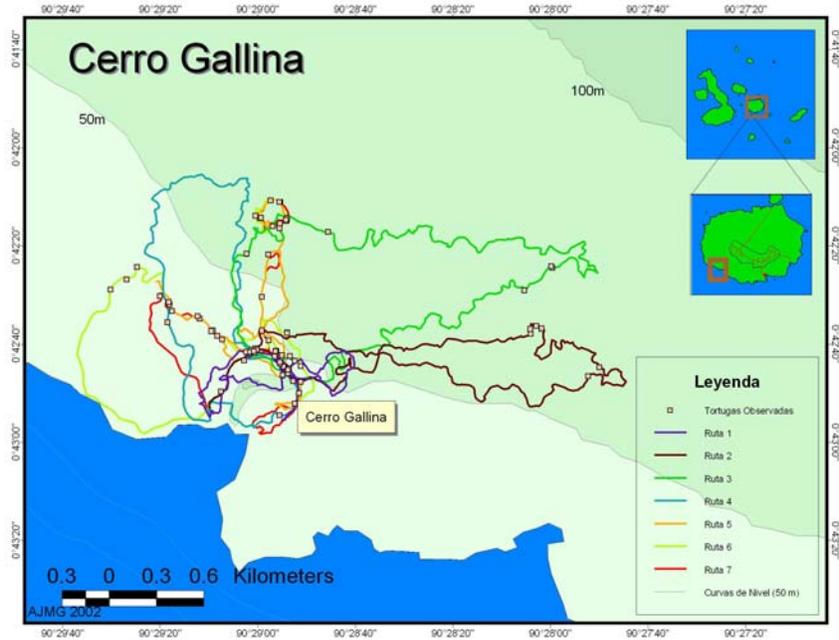


Fig 20: Cerro Gallina (7 – 13 de Marzo)

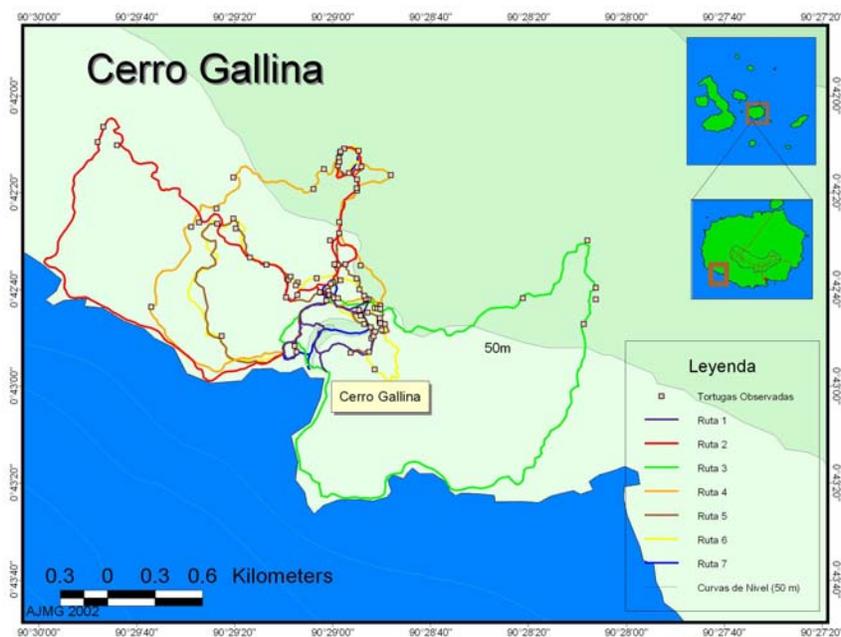


Fig 21: Cerro Gallina (26 de Julio – 1 de Agosto)

5.1.1.4 El Fatal

En la época cálida, 56 de 64 tortugas fueron observadas cerca de Cerro El Fatal como lo muestra la Fig 22. En la época fría, 52 de 62 individuos fueron observados cerca de Cerro El Fatal.

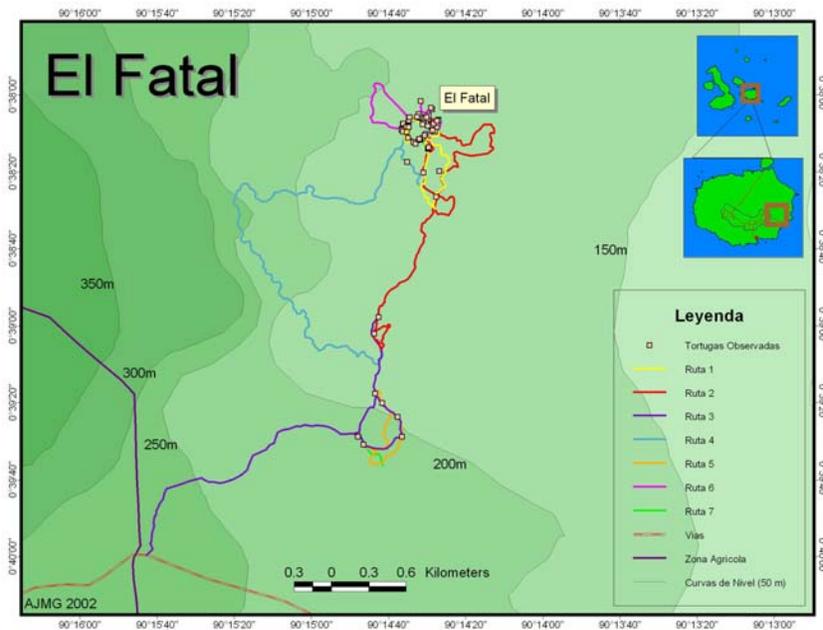


Fig 22: El Fatal (23 – 29 de Marzo 2002)

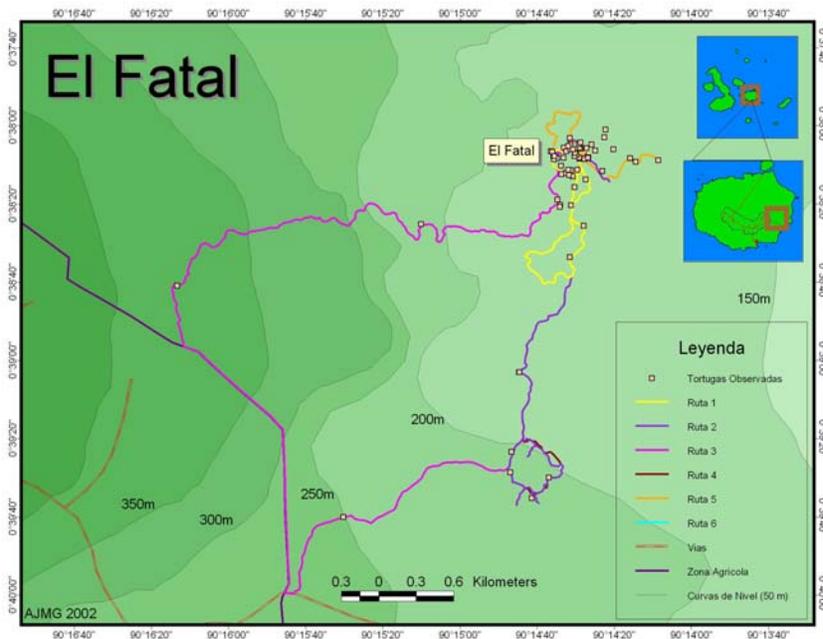


Fig 23: El Fatal (2 – 7 de Septiembre 2002)

5.1.1.5 El Chato – Descanso

En la época cálida 115 tortugas fueron observadas por todo el sendero, especialmente en las zonas bajas (98 individuos) (Fig 24). En la época fría, 131 de 179 tortugas fueron observadas en zonas medias y altas del sendero (Fig 25).

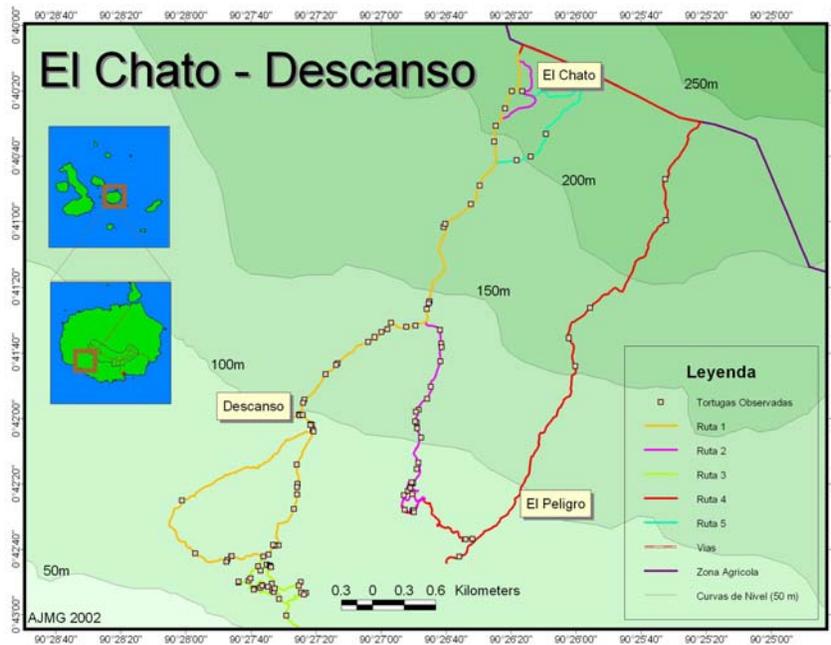


Fig 24: El Chato – Descanso (16 – 20 de Abril)

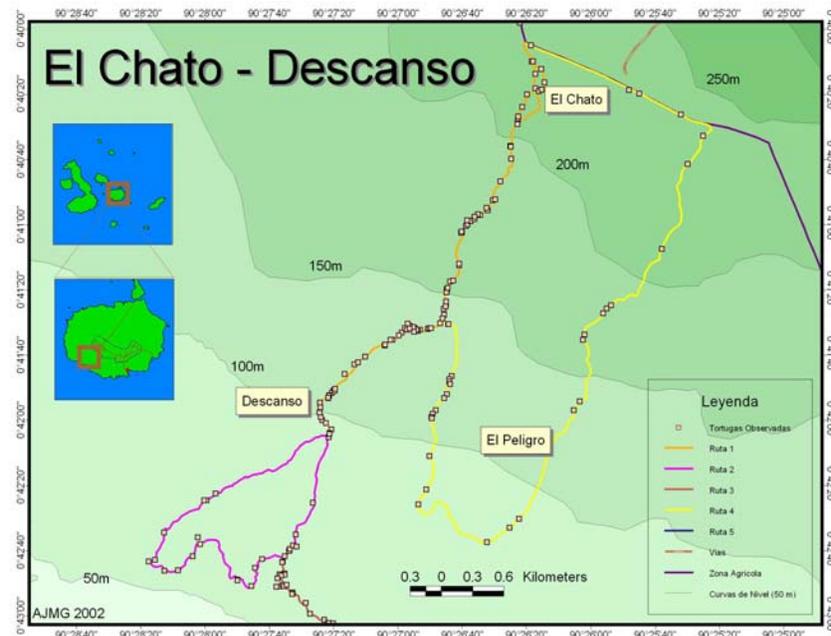


Fig 25: El Chato – Descanso (16 – 20 de Septiembre)

5.1.1.6 Cerro Cazuela

En la época cálida fueron observados 20 individuos, esparcidos por todo el sendero (Fig 26).
En la época fría, 40 de 52 tortugas fueron observadas en zonas cercanas al límite del PNG (Fig 27).

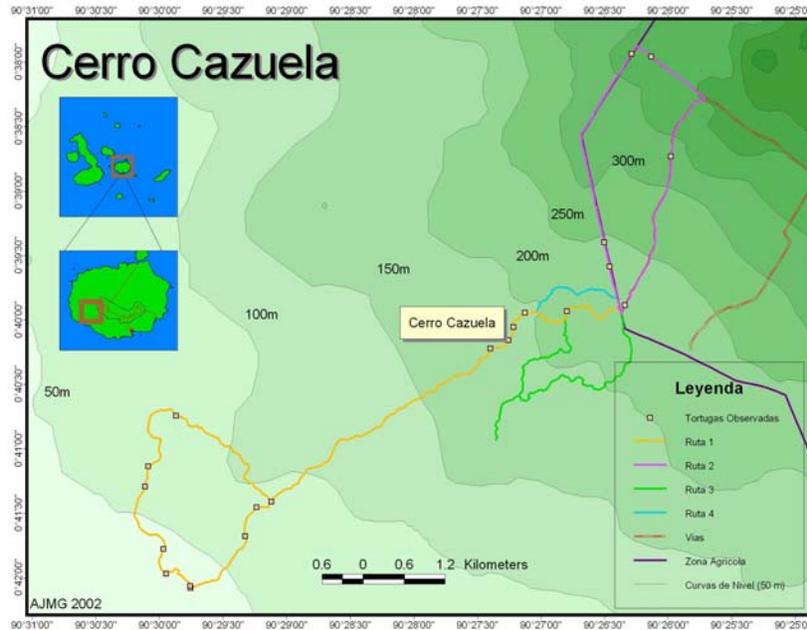


Fig 26: Cerro Cazuela (6 – 10 de Mayo)

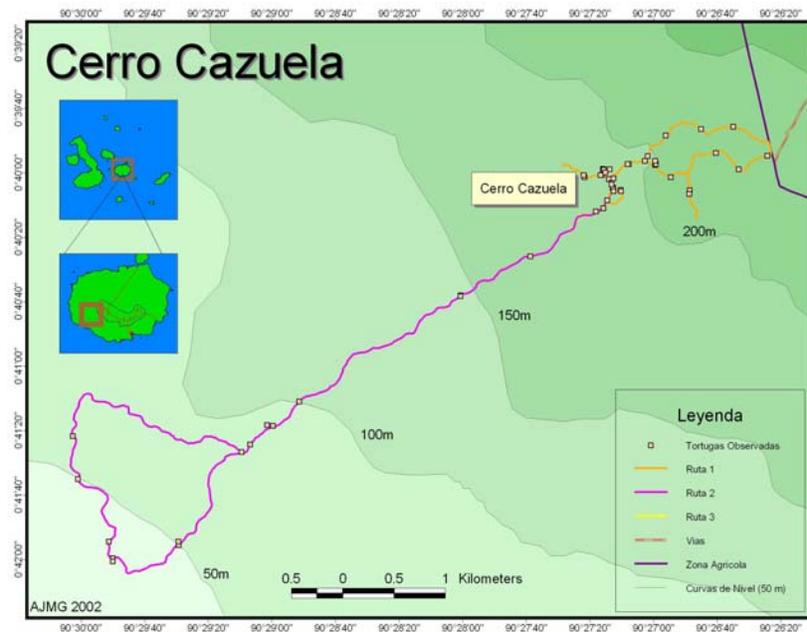


Fig 27: Cerro Cazuela (7 – 10 de Octubre)

5.1.1.7 Chimbilaco

En la época cálida 73 de 107 individuos fueron observados en las zonas bajas y cercanas a los sitios de anidación (Fig 28). En la época fría, 67 de 82 tortugas fueron observadas en zonas cercanas a los sitios de anidación (Fig 29).

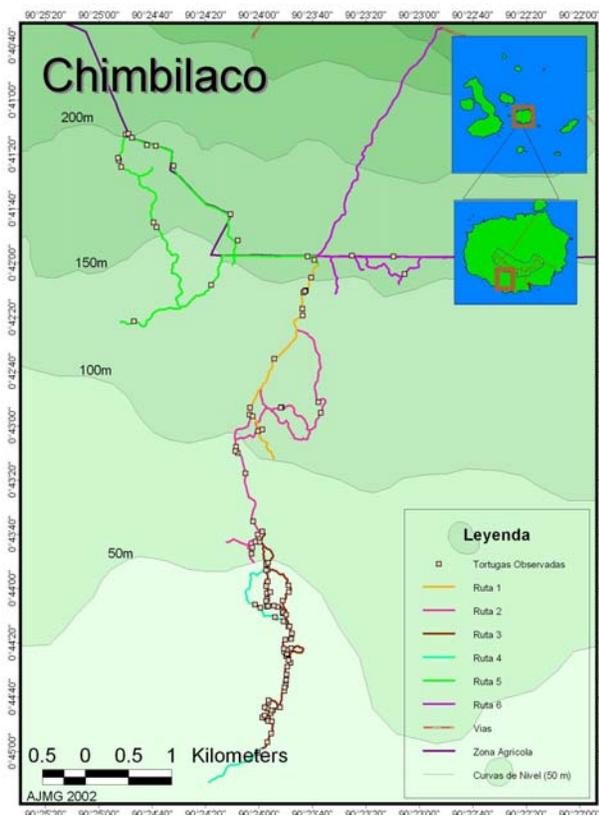


Fig 28: Chimbilaco (21 – 26 de Mayo)

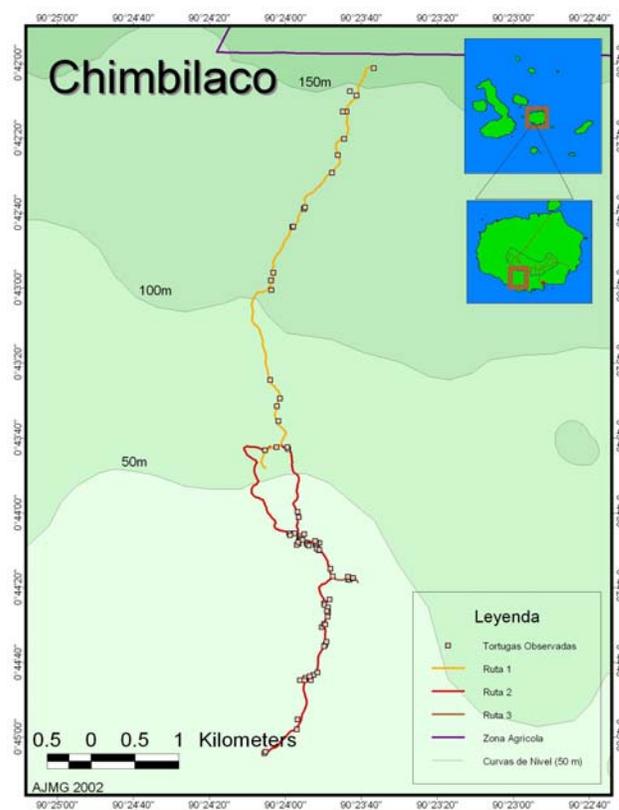


Fig 29: Chimbilaco (21 – 24 de Octubre)

5.1.1.8 Fincas

En la época cálida se observaron 23 tortugas en la zona (Fig 30).

En la época fría, 346 individuos fueron observados por todo el sector (Fig 31).

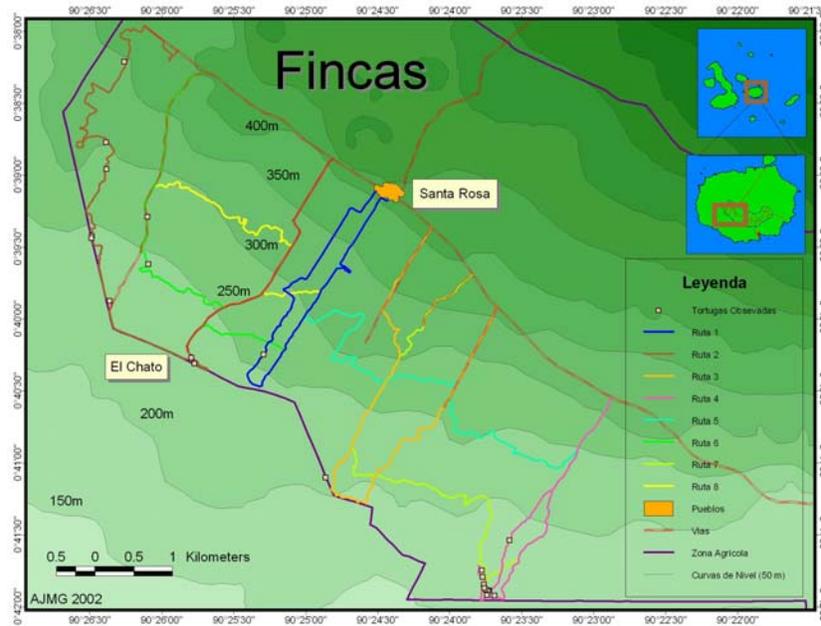


Fig 30: Fincas (30 de Mayo–2 de Junio; 18-25 de Junio)

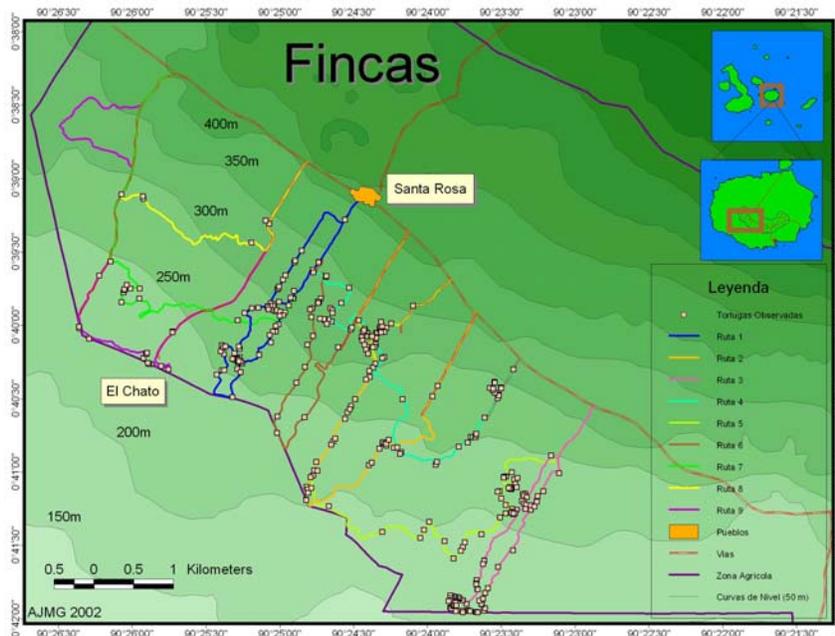


Fig 31: Fincas (4 – 26 de Noviembre)

5.1.1.9 Las Peñas

En la época cálida se observaron 7 tortugas alrededor del sendero (Fig 32).

En la época fría, 30 individuos fueron observados por todo el sendero (Fig 33).

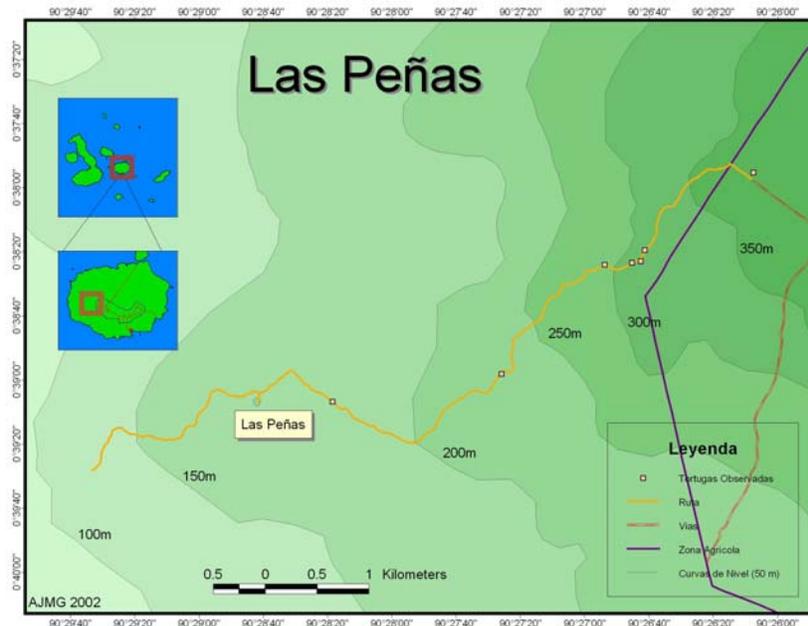


Fig 32: Las Peñas (27 de Junio)

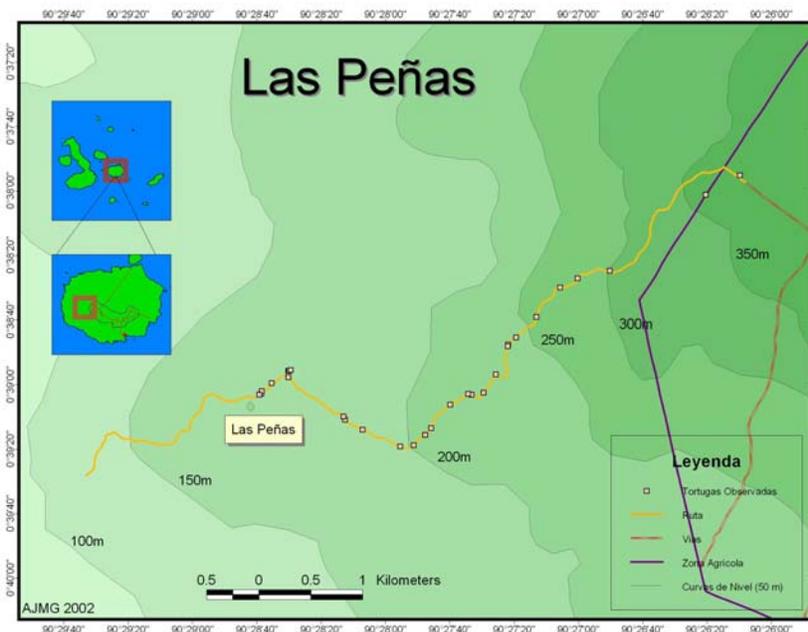


Fig 33: Las Peñas (29 de Noviembre)

5.1.2 Distribución General

En la época cálida las tortugas terrestres gigantes fueron observadas, en su mayoría, en zonas bajas o cercanas a los sitios de anidación (484 de 698 individuos) (Fig 34).

En la época fría las tortugas se encontraron en grandes cantidades en las zonas de fincas y cercanas al límite del PNG (471 individuos) . Asimismo hubo gran cantidad de tortugas cerca de los sitios de anidación (435 de 1084 individuos) (Fig 35).

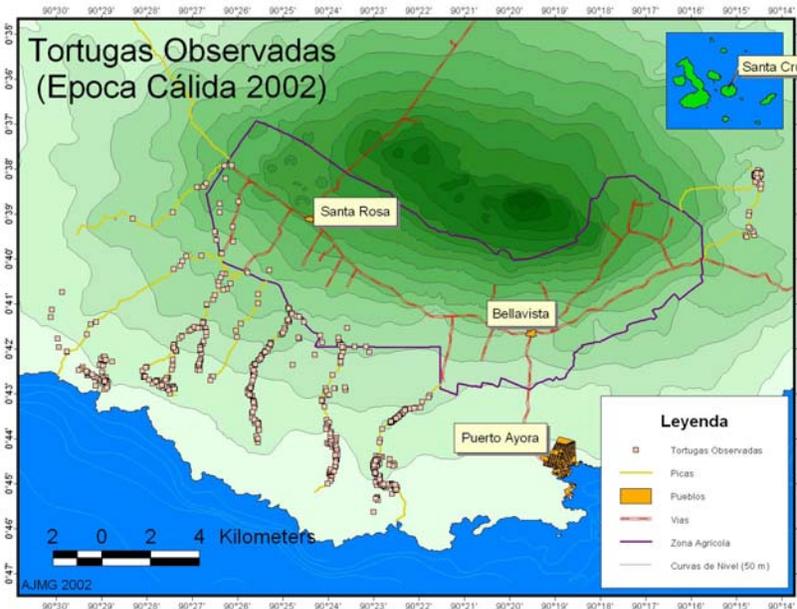


Fig 34: Mapa General de Distribución (Época Cálida 2002)



Fig 35: Mapa General de Distribución (Época Fría 2002)

5.1.3 Distribución por Sexo

5.1.3.1 Machos

En la época cálida las tortugas machos fueron observadas en zonas bajas o medias de los senderos (242 de 286 individuos) (Fig 36). En la época fría las tortugas se encontraron en las zonas de fincas y cercanas al límite del PNG (450 de 581 individuos) (Fig 37).



Fig 36: Distribución de Tortugas Machos (Época Cálida 2002)

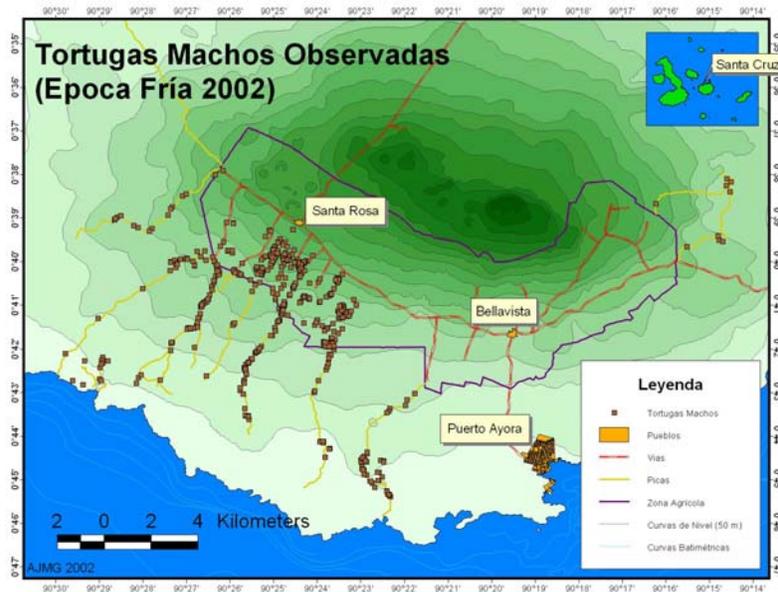


Fig 37: Distribución de Tortugas Machos (Época Fría 2002)

5.1.3.2 Hembras

Tanto en la época cálida (Fig 38), como en la época fría (Fig 39), las tortugas hembras se encontraron en las zonas cercanas a los sitios de anidación (61 de 73 observadas en la época cálida y 83 de 109 en la época fría).

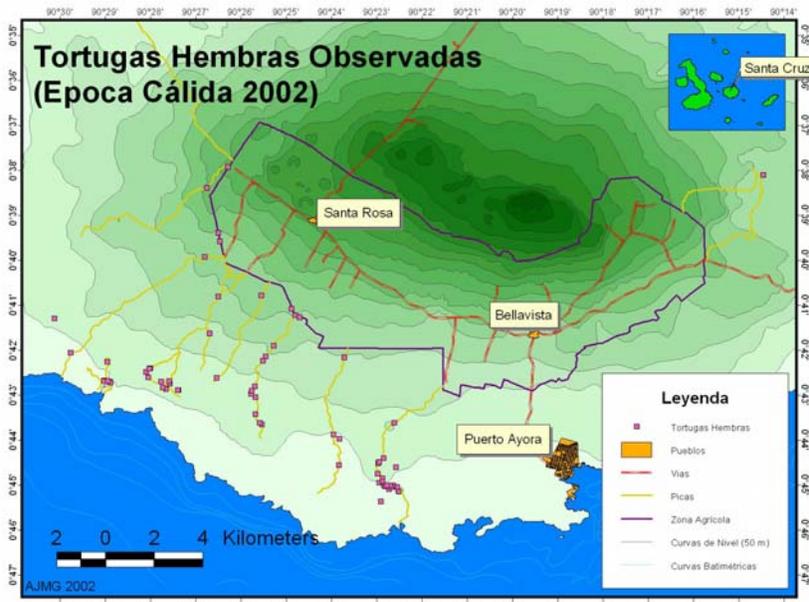


Fig 38: Distribución de Tortugas Hembras (Época Cálida 2002)

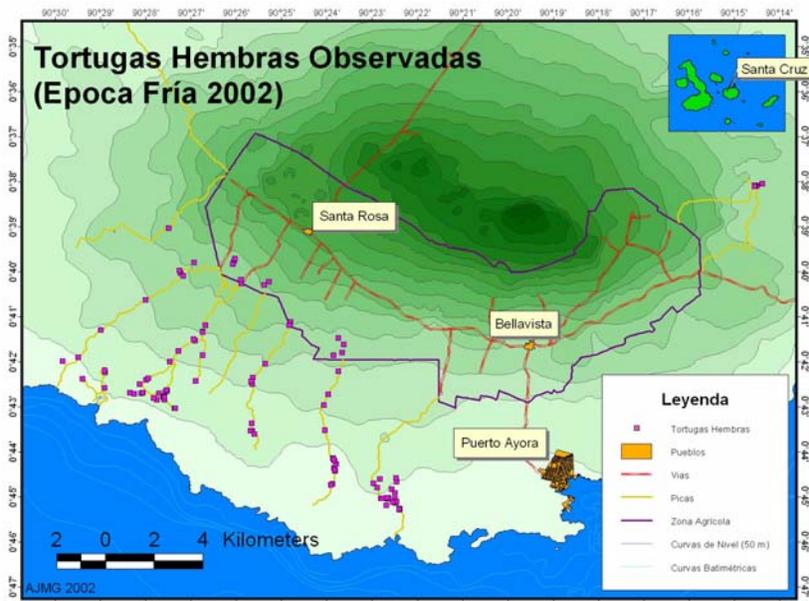


Fig 39: Distribución de Tortugas Hembras (Época Fría 2002)

5.1.3.3 Juveniles

Tanto en la época cálida (Fig 40), como en la época fría (Fig 41), las tortugas juveniles se encontraron en las zonas bajas y cercanas a los sitios de anidación (245 de 339 en la época cálida y 285 de 394 individuos en la época fría).

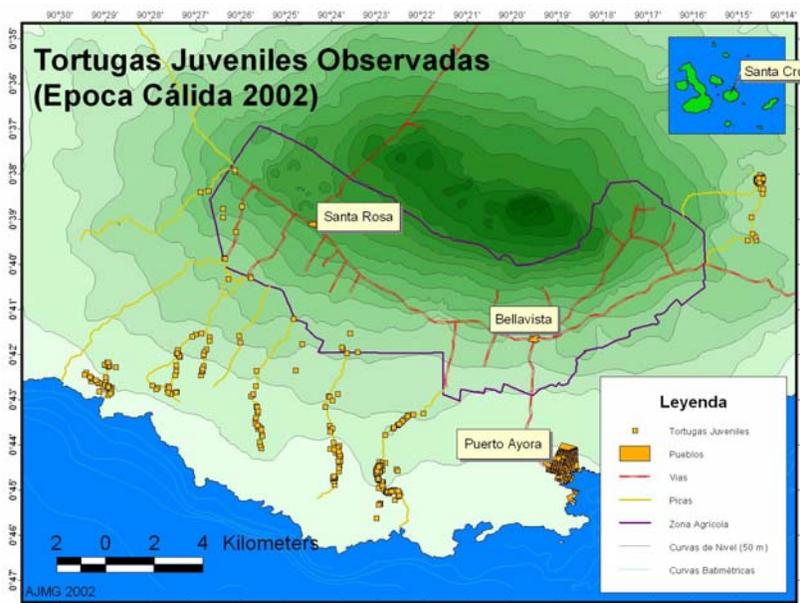


Fig 40: Distribución de Tortugas Juveniles (Época Cálida 2002)



Fig 41: Distribución de Tortugas Juveniles (Época Fría 2002)

5.1.4 Nidos

Los nidos de tortugas fueron localizados, en las dos épocas, desde zonas cercanas a la costa de la isla hasta los 100msnm. En la época cálida se marcaron 116 nidos (Fig 42), mientras en la época fría se contabilizaron 86 nidos (Fig 43).

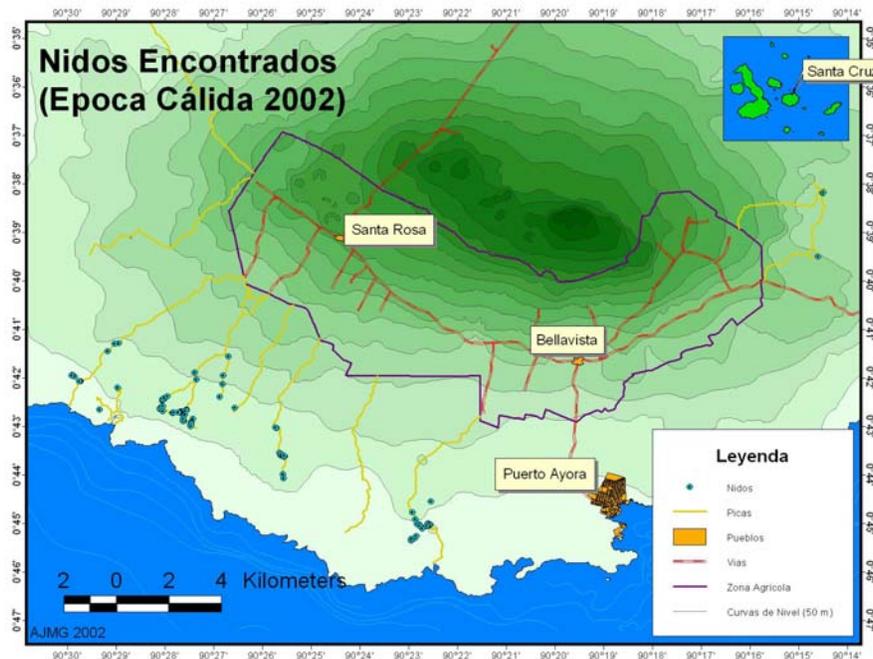


Fig 42: Nidos (Época Cálida 2002)



Fig 43: Nidos (Época Fría 2002)

5.2 Modelos Digitales de Terreno (MDT)

5.2.1 MDT Isla Santa Cruz

La isla Santa Cruz fue modelada y proyectada en cuatro direcciones: Suroeste (Fig 44), Noroeste (Fig 45), Noreste (Fig 46) y Sureste (Fig 47). En cada uno de estos modelos se añadió información de vías y pueblos.

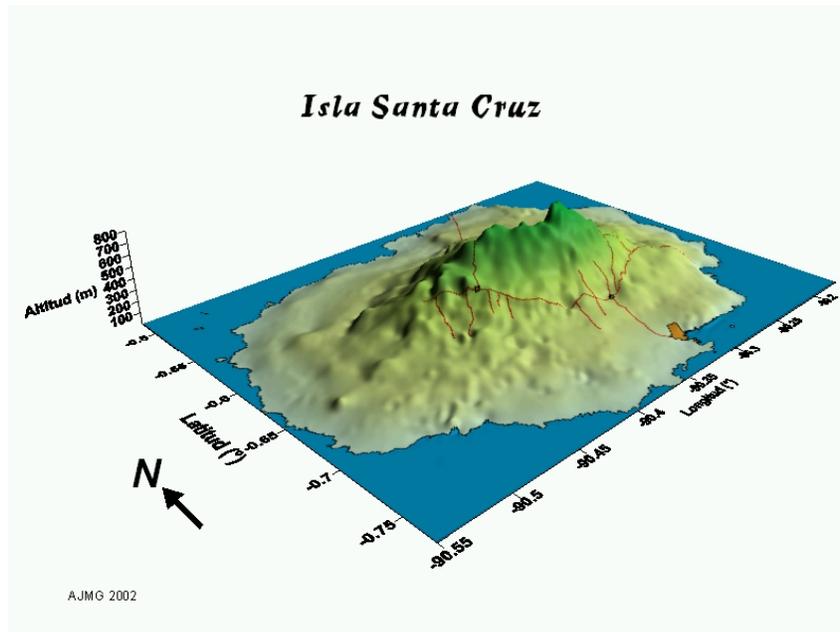


Fig 44: MDT Isla Santa Cruz observada desde el SO

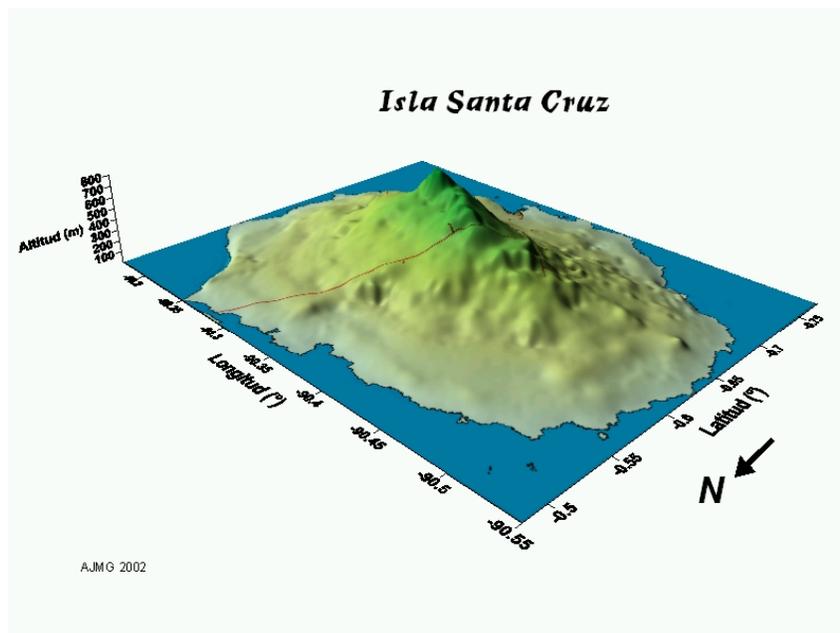


Fig 45: MDT Isla Santa Cruz observada desde el NO

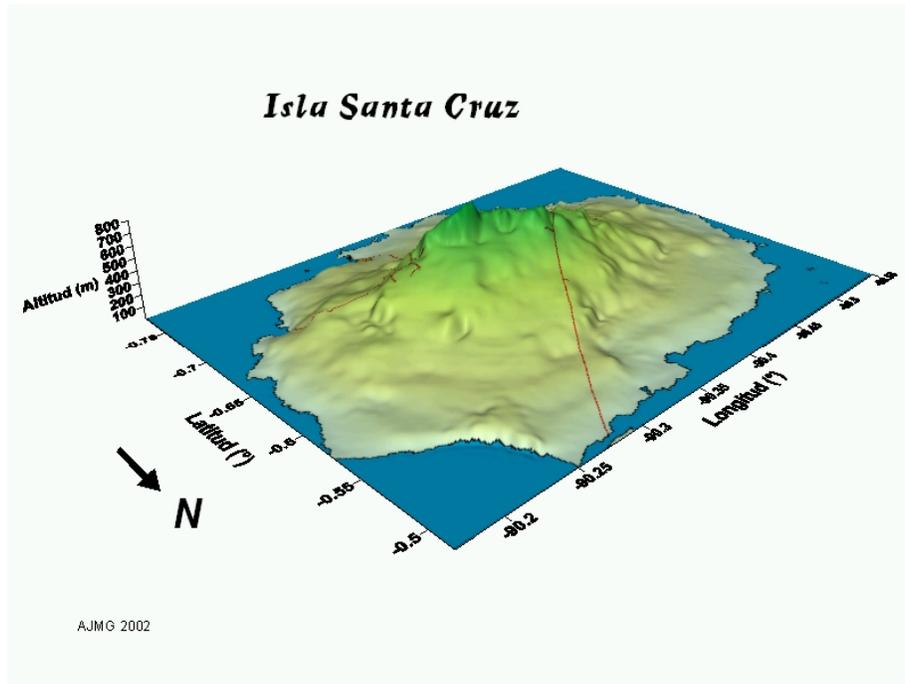


Fig 46: MDT Isla Santa Cruz observada desde el NE

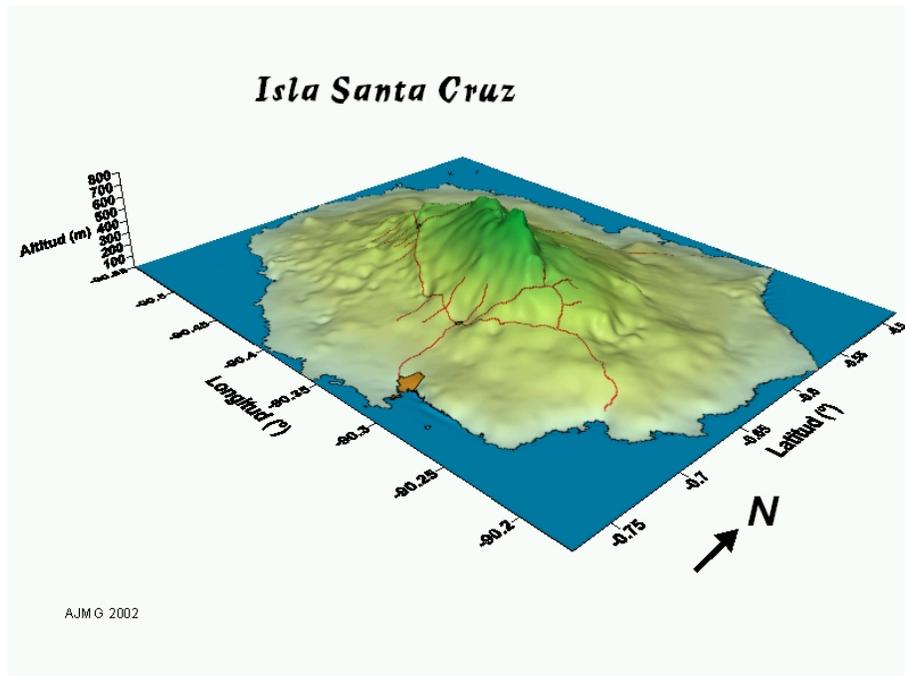


Fig 47: MDT Isla Santa Cruz observada desde el SE

5.2.2 MDT Zonas de Estudio

5.2.2.1 La Torta

El sendero de La Torta discurre por zonas de pendientes muy bajas.

Los dos modelos de las dos épocas indican la existencia de un accidente geográfico (barranco) que impide que la mayor parte de las tortugas pueda subir. En la época cálida (Fig 48) se observó un pequeño grupo de tortugas sobre este accidente, mientras en la época fría, la casi totalidad de tortugas se encontró bajo el mismo (Fig 49).

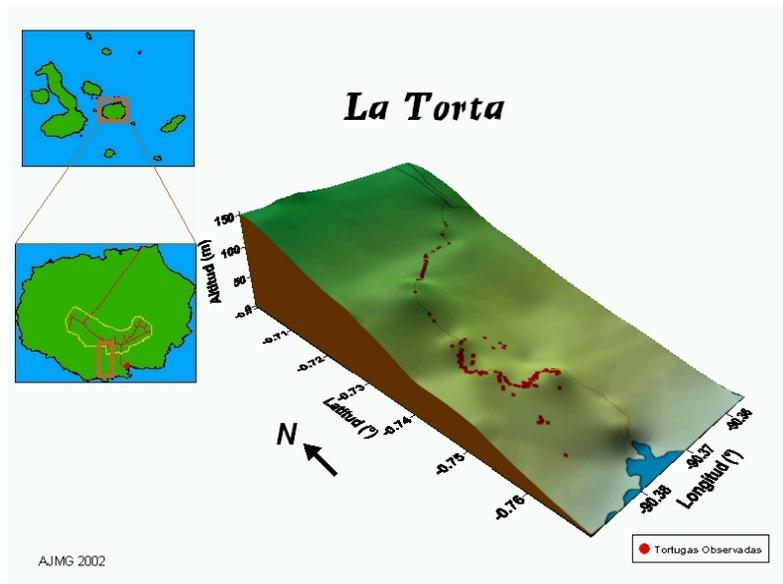


Fig 48: MDT La Torta (13 – 21 Febrero 2002)

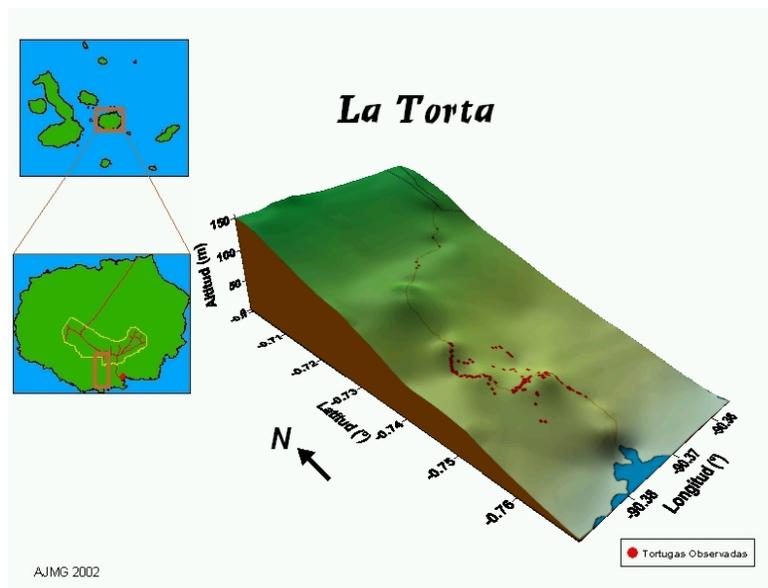


Fig 49: MDT La Torta (6 – 11 de Agosto 2002)

5.2.2.2 La Caseta-La Fe

El sendero comienza en un sector muy accidentado. Los primeros kilómetros presentan drásticos cambios de pendiente hasta llegar a zonas más planas.

Los modelos de las dos épocas (Fig 50 y Fig 51) indican que las tortugas se encontraron alrededor de todo el sendero.

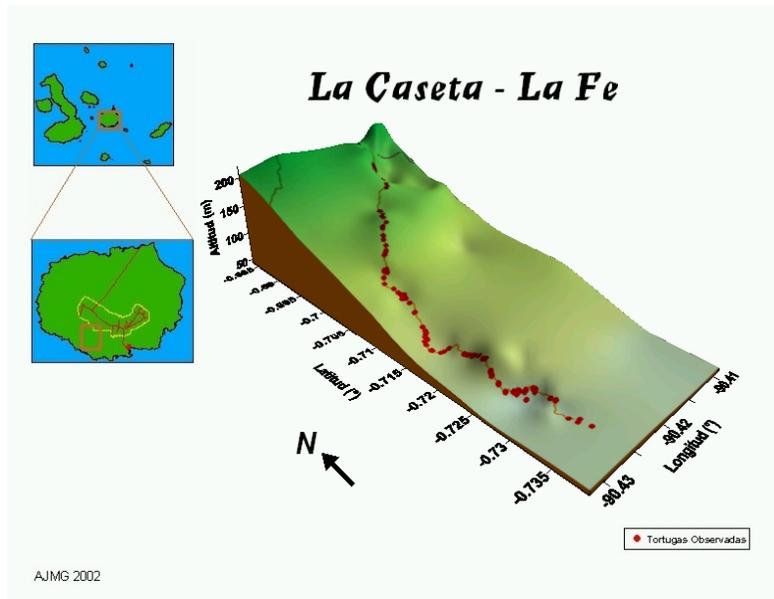


Fig 50: MDT La Caseta – La Fe (26 Febrero – 4 Marzo 2002)

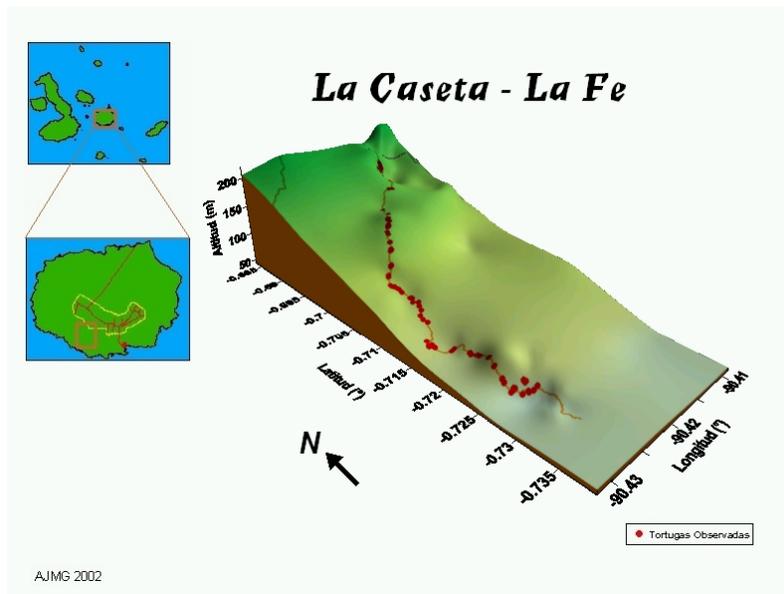


Fig 51: MDT La Caseta – La Fe (15 – 20 de Agosto 2002)

5.2.2.3 Cerro Gallina

Los senderos discurren alrededor del cerro y lo conectan con pequeñas colinas cercanas. Los modelos de las dos épocas (Fig 52 y Fig 53) muestran que las tortugas se encontraron, mayoritariamente, en las zonas planas y colinadas alrededor de Cerro Gallina.

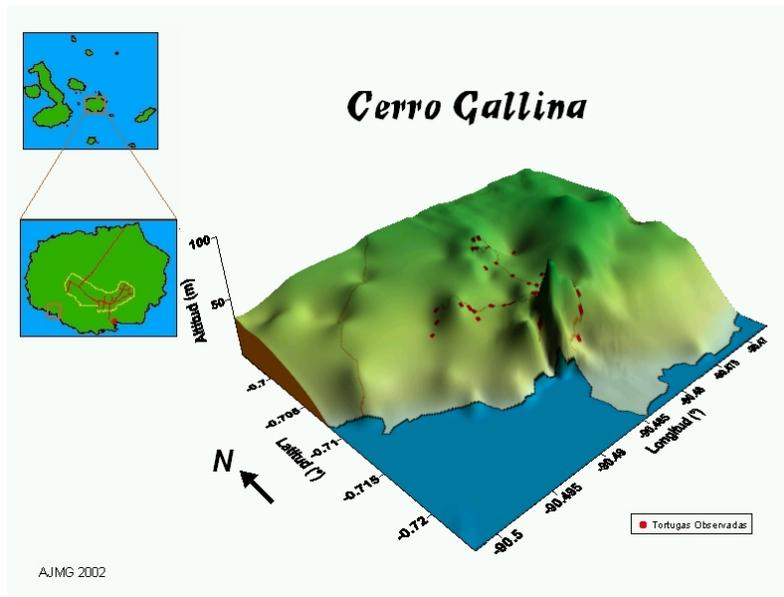


Fig 52: MDT Cerro Gallina (7 – 13 Marzo 2002)

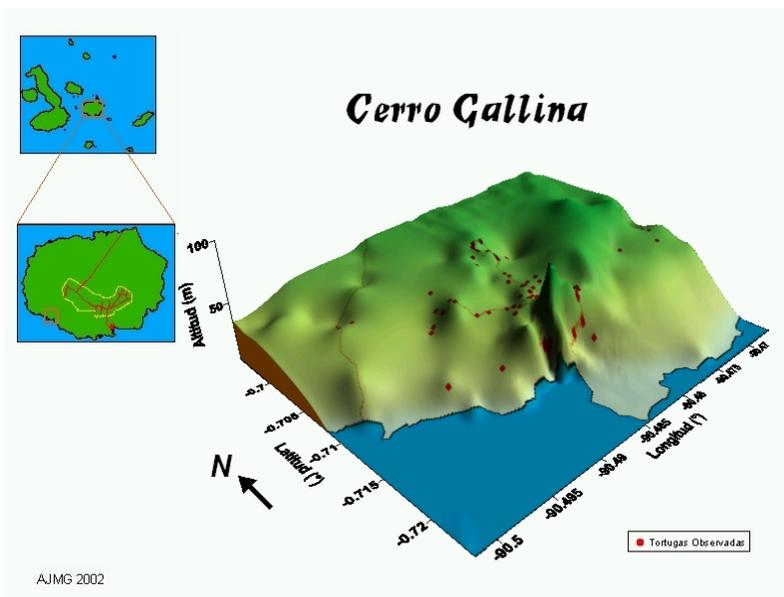


Fig 53: MDT Cerro Gallina (26 de Julio – 1 de Agosto 2002)

5.2.2.4 El Fatal

Los dos senderos que van a El Fatal inician en sectores accidentados y de altas pendientes hasta llegar a zonas prácticamente planas.

Los modelos indican que las tortugas se encontraron alrededor de El Fatal y de una colina situada al sur de este (Fig 54 y Fig 55).

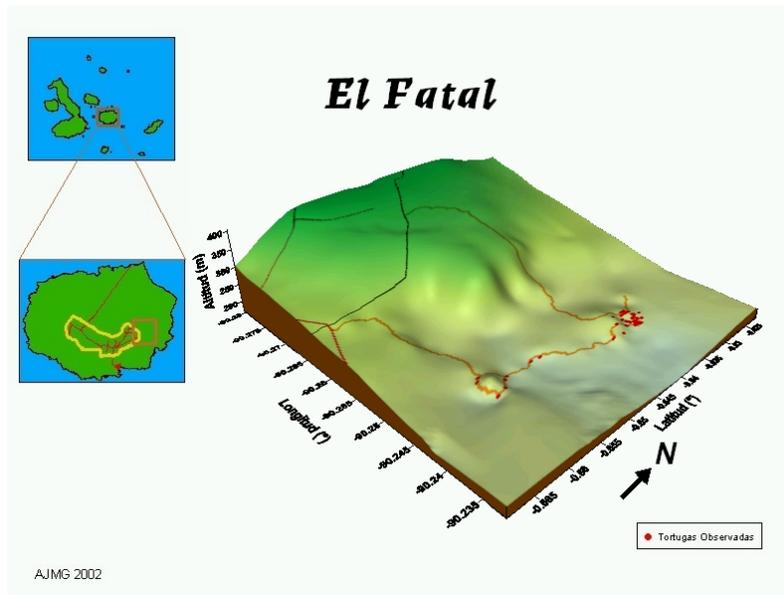


Fig 54: MDT el Fatal (23 – 29 Marzo 2002)

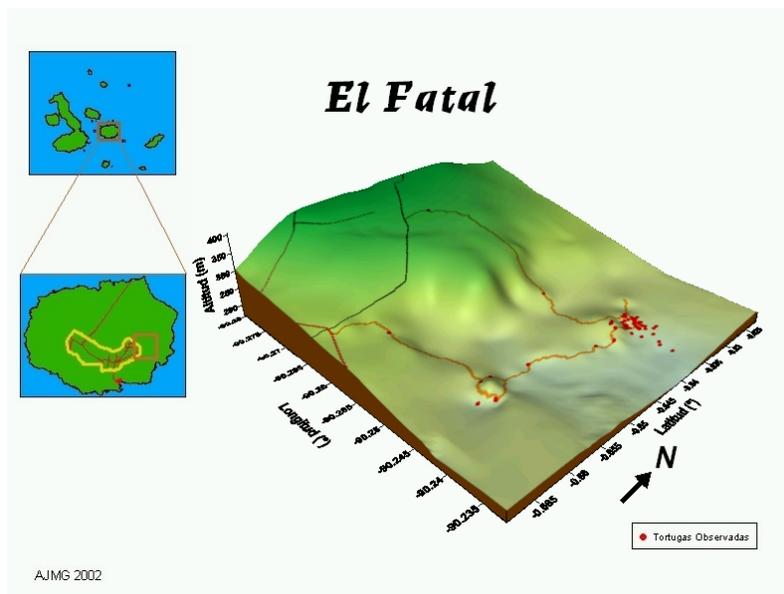


Fig 55: MDT el Fatal (2 – 7 de Septiembre 2002)

5.2.2.5 *El Chato-Descanso*

Las zonas altas del sendero se caracterizan por ser accidentadas y con pendientes medias. Las zonas intermedias presentan altas pendientes hasta llegar a sectores casi planos en las zonas de anidación.

El modelo de la época cálida (Fig 56) indica que las tortugas se encontraron en las zonas medias y bajas del sector.

El modelo de la época fría (Fig 57) muestra a las tortugas en las zonas medias y altas.

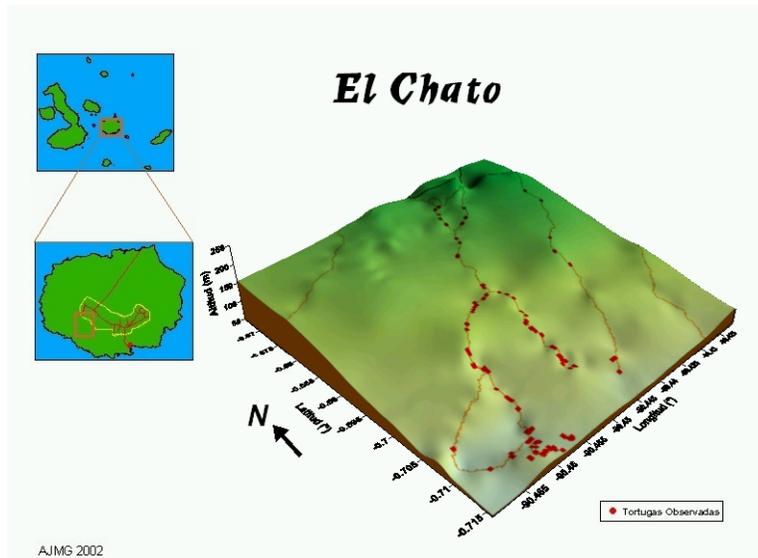


Fig 56: MDT El Chato – Descanso (16 – 20 Abril 2002)

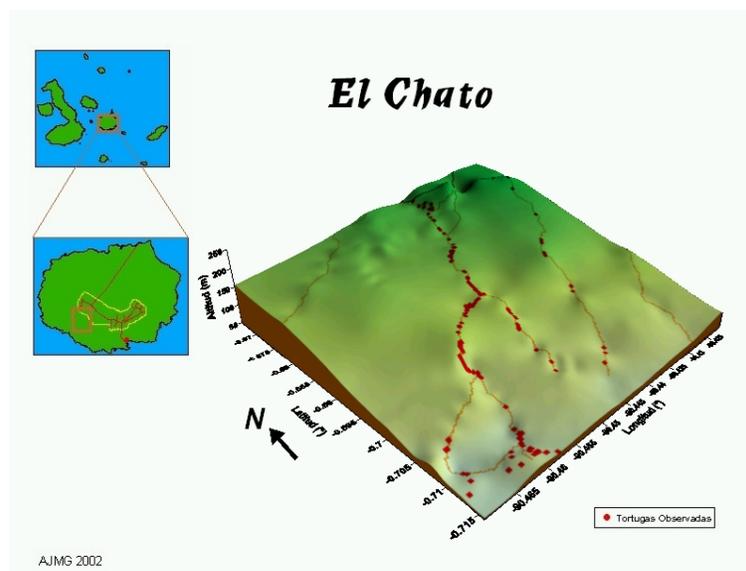


Fig 57: MDT El Chato – Descanso (16 – 20 de Septiembre 2002)

5.2.2.6 Cerro Cazuela

El sendero que va a Cerro Cazuela se inicia en sectores accidentados hasta llegar a zonas más o menos planas. Las pendientes dentro de este sector son bajas.

El modelo de la época cálida mostró que las tortugas se encontraron en las zonas más bajas y planas (Fig 58), mientras el modelo de la época fría enseñó a gran cantidad de tortugas en las zonas altas y accidentadas (Fig 59).

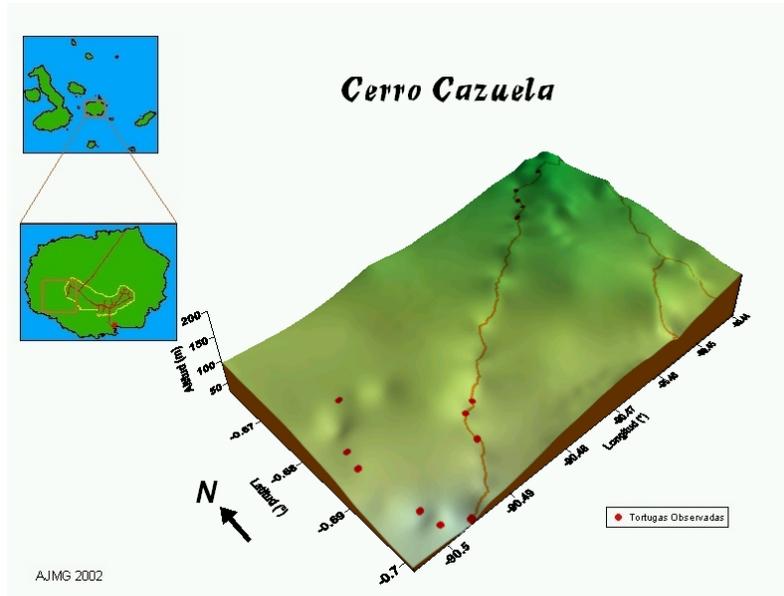


Fig 58: MDT Cerro Cazuela (6 – 10 Mayo 2002)

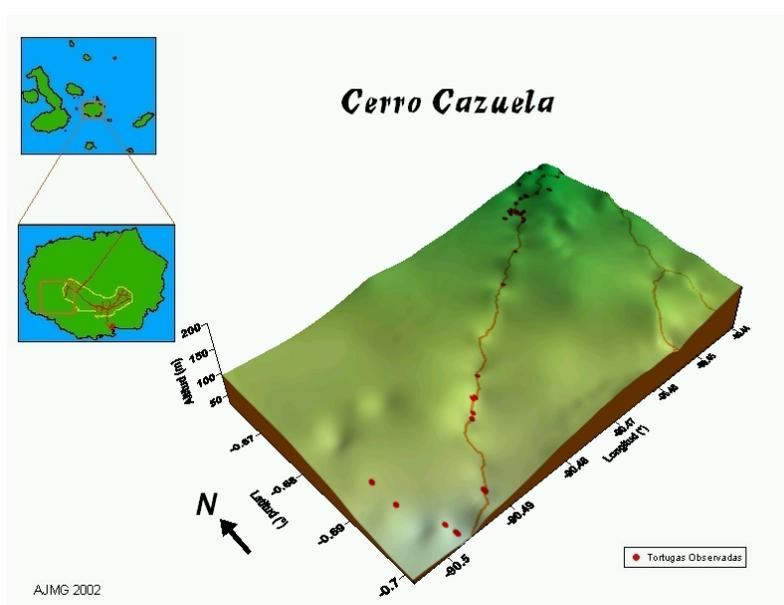


Fig 59: MDT Cerro Cazuela (7 – 10 de Octubre 2002)

5.2.2.7 Chimbilaco

El sendero de Chimbilaco está localizado sobre un sector de altas pendientes y con un barranco. Los modelos de las dos épocas indican que este accidente puede servir de impedimento al desplazamiento de las tortugas, ya que muestran a la mayoría de las mismas en las zonas al sur del mismo (Fig 60 y Fig 61).

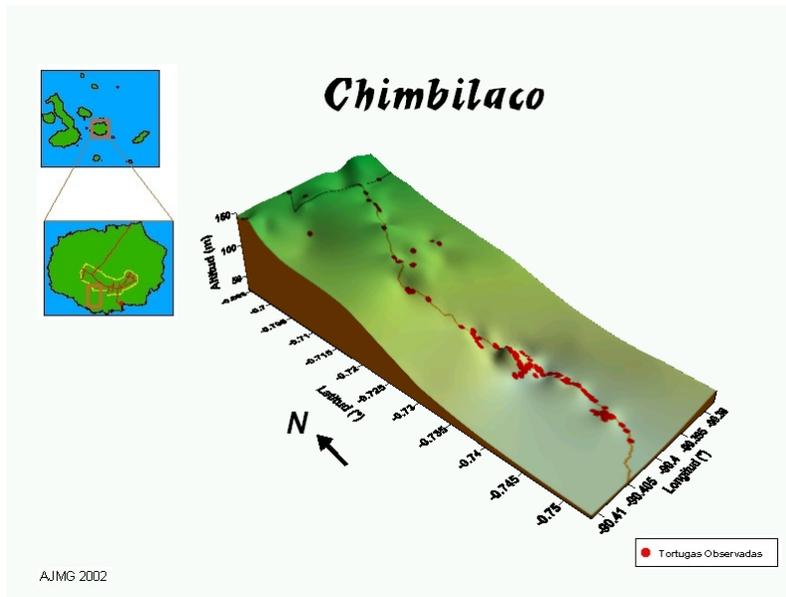


Fig 60: MDT Chimbilaco (21 – 26 Mayo 2002)

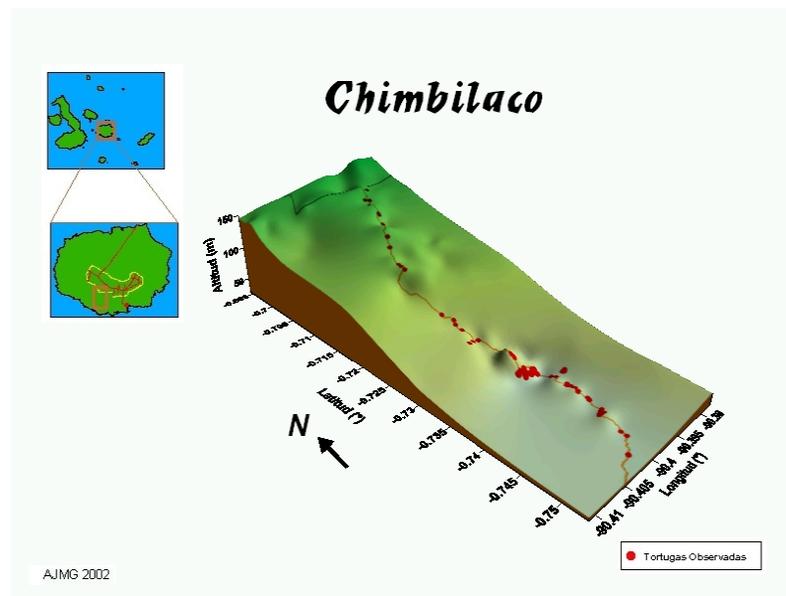


Fig 61: MDT Chimbilaco (21 – 24 de Octubre 2002)

5.2.2.8 Fincas

El sector de fincas se localiza sobre una zona poco accidentada y de pendientes altas.

El modelo de la época cálida mostró un bajo número de tortugas, las cuales se localizaron en las zonas cercanas al límite de la zona agrícola (Fig 62).

En cambio, el modelo de la época fría indicó una distribución de tortugas por toda la zona (Fig 63).

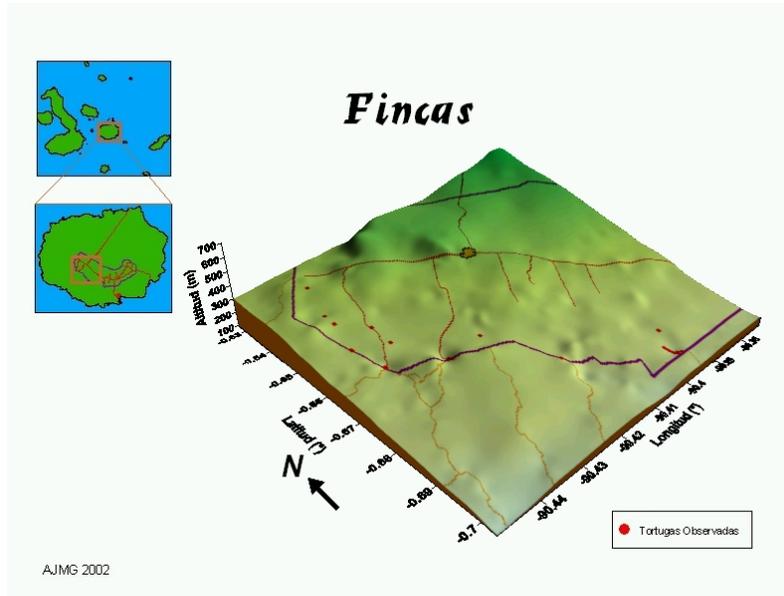


Fig 62: MDT Fincas (30 Mayo – 2 Junio 2002)

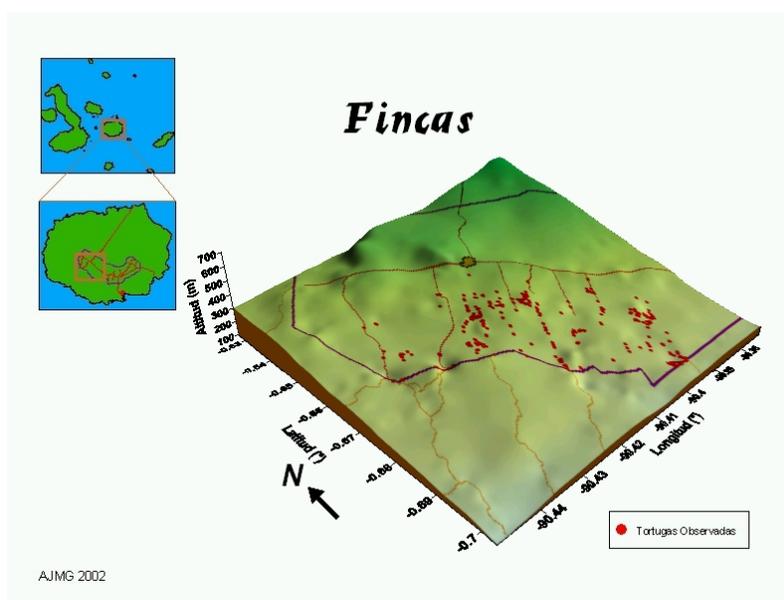


Fig 63: MDT Fincas (4 – 26 de Noviembre)

5.2.2.9 Las Peñas

El sendero de Las Peñas corre por sectores muy accidentados y de altas pendientes.

El modelo de la época cálida mostró una baja presencia de tortugas, las cuales se encontraron, en su mayoría, cerca del límite de la zona agrícola (Fig 64).

El modelo de la época fría indica una distribución de tortugas por todo el sendero, hasta el cerro Las Peñas (Fig 65).

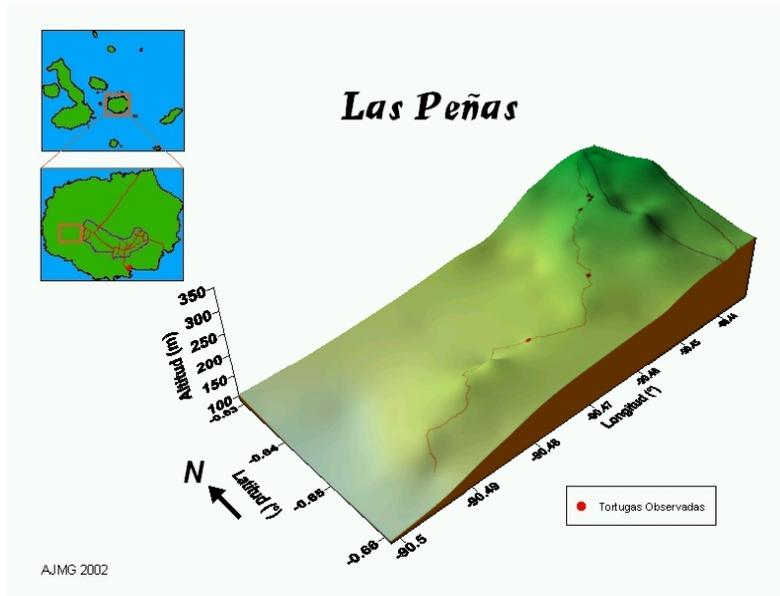


Fig 64: MDT Las Peñas (27 de Junio 2002)

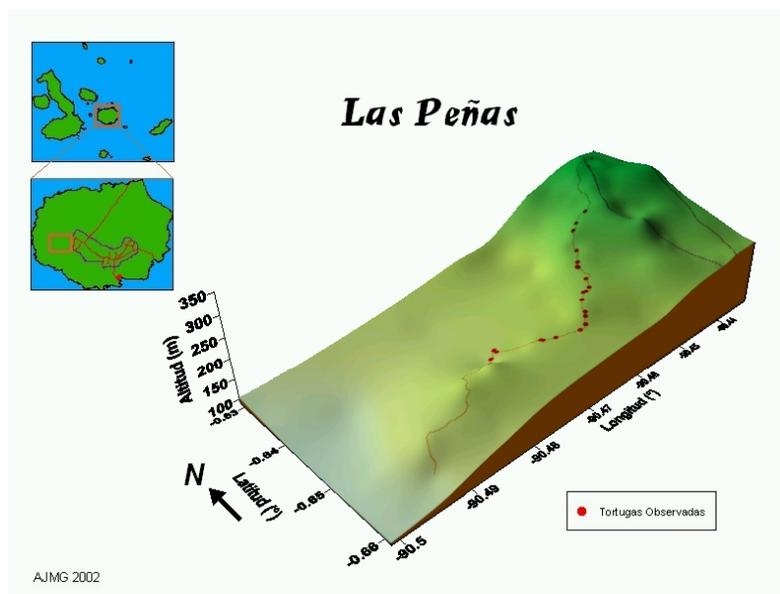


Fig 65: MDT Las Peñas (29 de Noviembre 2002)

5.2.3 MDT Generales

El modelo de la época cálida mostró la distribución de las tortugas en zonas planas y de pendientes bajas (Fig 66). En cambio, el modelo de la época fría indicó una gran presencia de tortugas en zonas de pendientes altas (Fig 67).

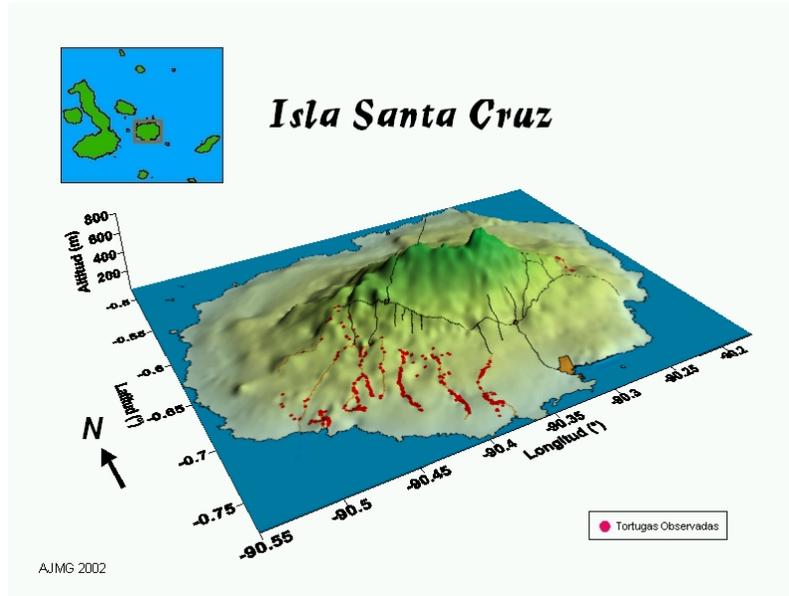


Fig 66: Distribución de Tortugas en Isla Santa Cruz (Febrero-Junio 2002)

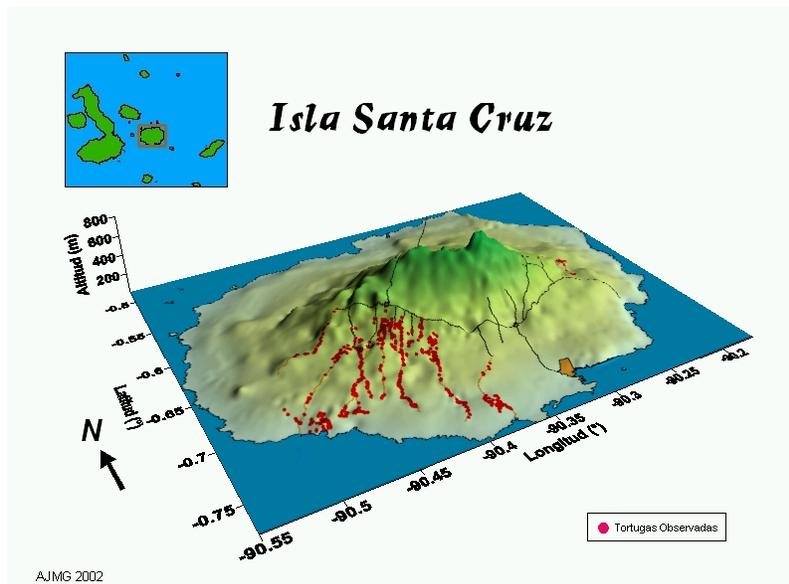


Fig 67: Distribución de Tortugas en Isla Santa Cruz (Julio-Noviembre 2002)

5.3 Mapas de Densidad

Se generaron mapas de densidad, tanto generales como por sexo. Por ello, los valores de tortugas/km² correspondientes a cada categoría varían (Cuadro 2).

Cuadro 2: Niveles poblacionales de densidad, de lo general a lo específico, de *G. nigrita* en la isla Santa Cruz

	General	Machos	Hembras	Juveniles
Muy Baja	0-2 tort/km ²	0-2 tort/km ²	0-1 tort/km ²	0-4 tort/km ²
Baja	2-8 tort/km ²	2-4 tort/km ²	1-2 tort/km ²	4-7 tort/km ²
Media	8-12 tort/km ²	4-7 tort/km ²	2-3 tort/km ²	7-11 tort/km ²
Alta	12-17 tort/km ²	7-9 tort/km ²	3-4 tort/km ²	11-14 tort/km ²
Muy Alta	17-26 tort/km ²	9-11 tort/km ²	4-5 tort/km ²	14-18 tort/km ²

La densidad general fue considerada muy baja cuando la dispersión de las tortugas fue de 0-2 tort/km², baja cuando los niveles van de 2-8 tort/km², media muestra de 8-2 tort/km², alta de 12-17 tort/km² y muy alta de 17-26 tort/km² (Cuadro 6, Fig 82 y Fig 83). La densidad de los machos se consideró muy baja de 0-2 tort/km², las hembras de 0-1 tort/km², mientras que los juveniles fue de 0-4 tort/km². La densidad fue considerada baja, en los machos, de 2-4 tort/km², en las hembras de 1-2 tort/km² y en los juveniles de 4-7 tort/km². En los machos, la densidad media fue considerada de 4-7 tort/km², en las hembras de 2-3 tort/km² y en los juveniles de 7-11 tort/km². Por otro lado, la densidad se consideró alta de 7-9 tort/km², para los machos, de 3-4 tort/km² para las hembras y de 11-14 tort/km² para los juveniles. Y muy alta, de 9-11 tort/km² para los machos, 4-5 tort/km² para las hembras y 14-18 tort/km² para los juveniles (Cuadro 6).

5.3.1 Mapas de Densidad Generales

El mapa de densidad de la época cálida mostró que las zonas de mayor densidad en esa estación fueron “La Torta” y en menor medida las zonas de anidación de “Cerro Gallina”, “El Chato – Descanso” y “La Caseta –La Fe” (Fig 68 y Fig 70).

En cambio, el mapa de la época fría mostró como zonas de mayor densidad a la zona de fincas, “La Torta”, y, en menor medida, “Cerro Gallina” y “El Fatal” (Fig 69 y Fig71).

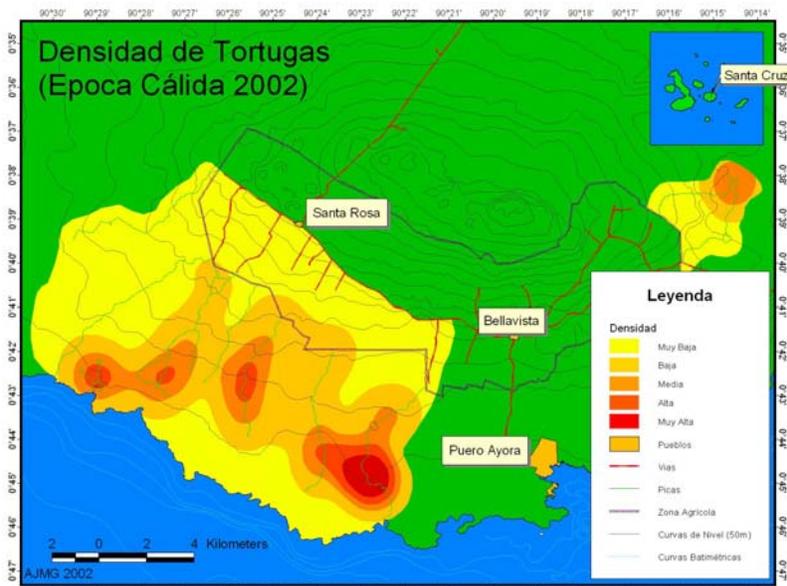


Fig 68: Mapa General de Densidad (Época Cálida 2002)

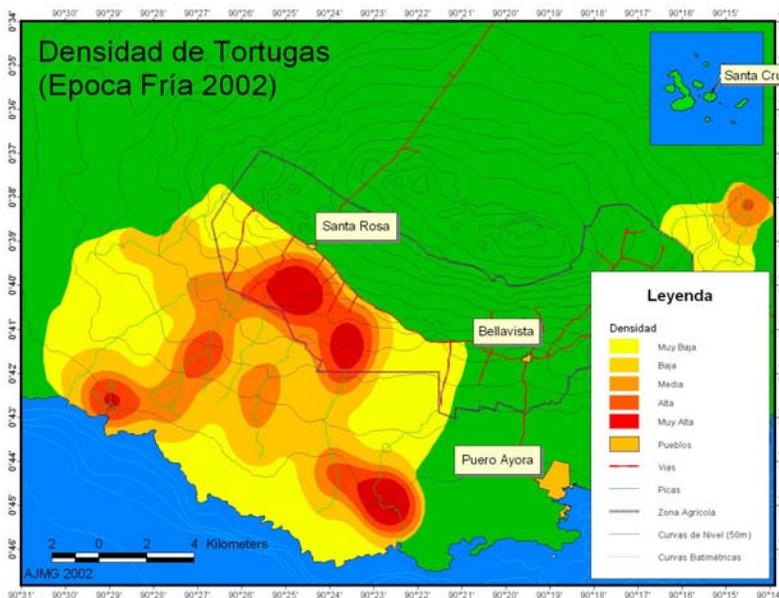


Fig 69: Mapa General de Densidad (Época Fría 2002)

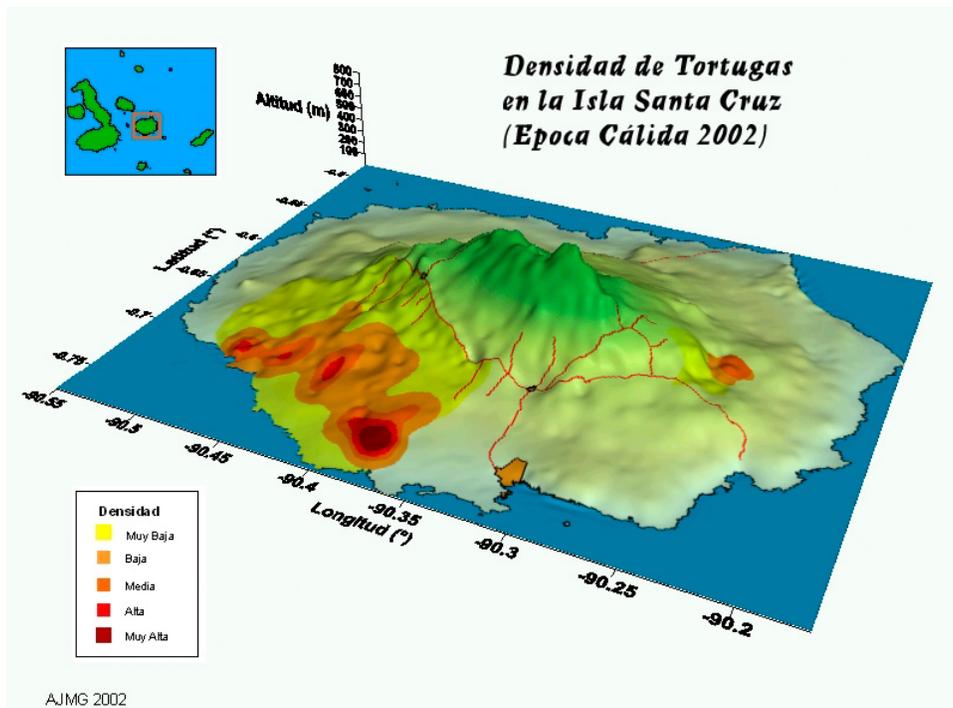


Fig 70: Modelo Digital de Terreno (MDT) de Densidad General de Tortugas Terrestres Gigantes en la Isla Santa Cruz (Época Cálida 2002)

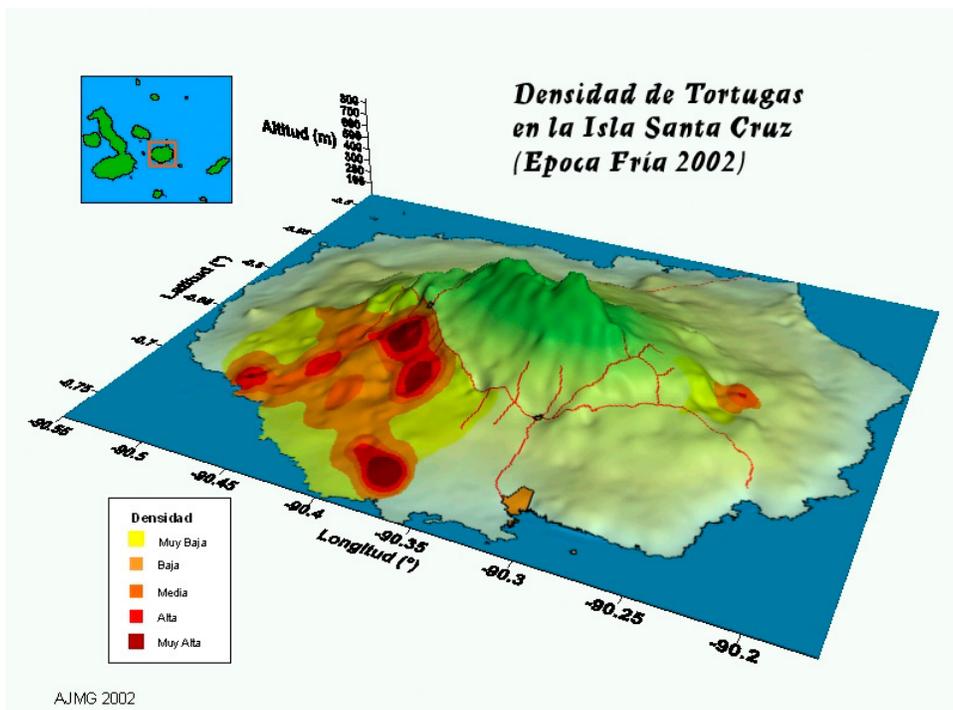


Fig 71: MDT de Densidad General de Tortugas Terrestres en Isla Santa Cruz (Época Fría 2002)

5.3.2 Mapas de Densidad de Machos

El mapa de densidad de la época cálida mostró que las zonas de mayor densidad en esa estación fueron “La Caseta – La Fe” y en menor medida las zonas de anidación de “La Torta”, “El Chato – Descanso” y “Chimbilaco” (Fig 72 y Fig 74). Sin embargo, el mapa de la época fría mostró como zonas de mayor densidad a la zona de fincas y sectores adyacentes a esta (Fig 73 y Fig 75).

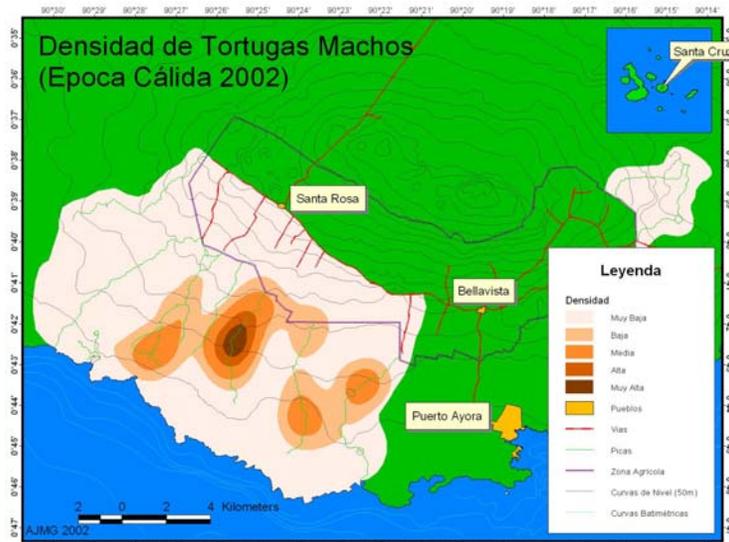


Fig 72: Mapa de Densidad de Tortugas Machos (Época Cálida 2002)

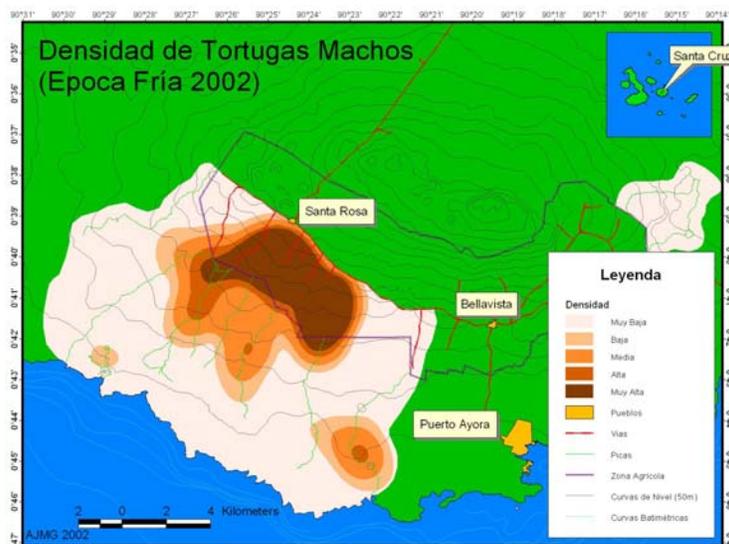


Fig 73: Mapa de Densidad de Tortugas Machos (Época Fría 2002)

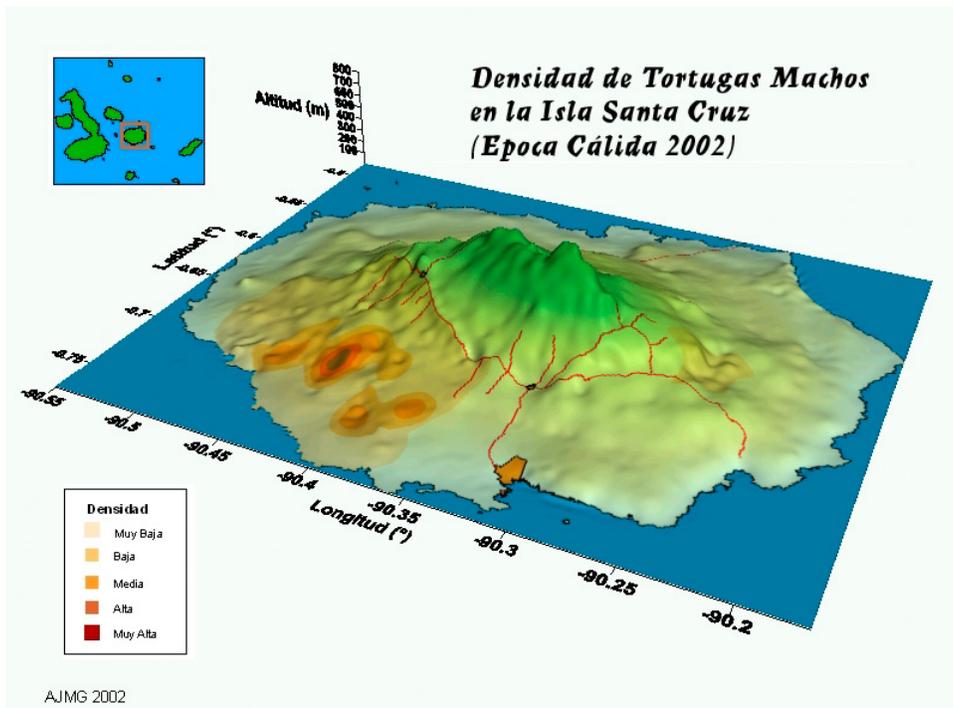


Fig 74: MDT de Densidad de Tortugas Machos en la Isla Santa Cruz (Época Cálida 2002)

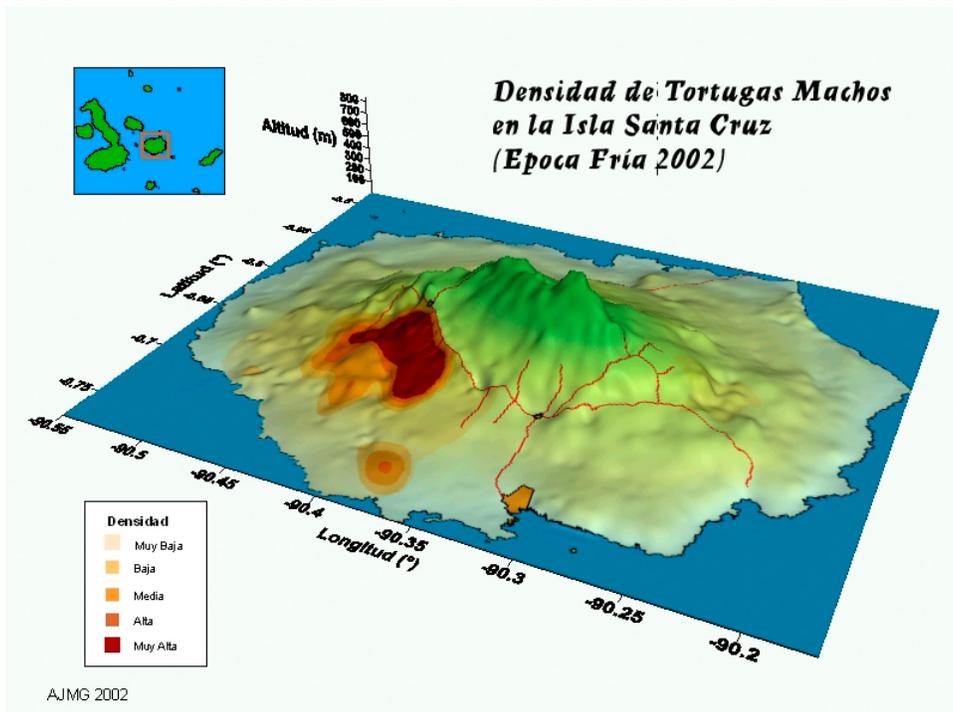


Fig 75: MDT de Densidad de Tortugas Machos en la Isla Santa Cruz (Época Fría 2002)

5.3.3 Mapas de Densidad de Hembras

El mapa de densidad de la época cálida mostró que las zonas de mayor densidad en esa estación fueron “La Torta” y en menor medida la zona de anidación de “El Chato – Descanso” (Fig 76 y Fig 78). Sin embargo, el mapa de la época fría mostró como zonas de mayor densidad a “La Torta” y “El Chato – Descanso” (Fig 77 y Fig 79).

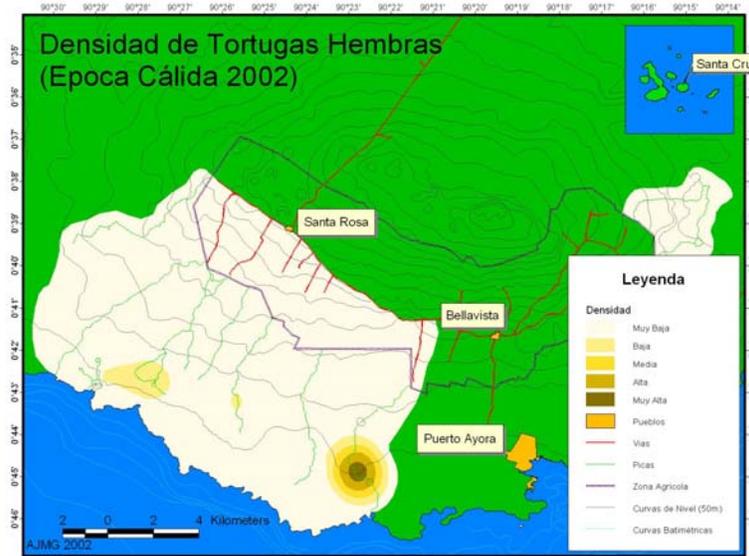


Fig 76: Mapa de Densidad de Tortugas Hembras (Época Cálida 2002)

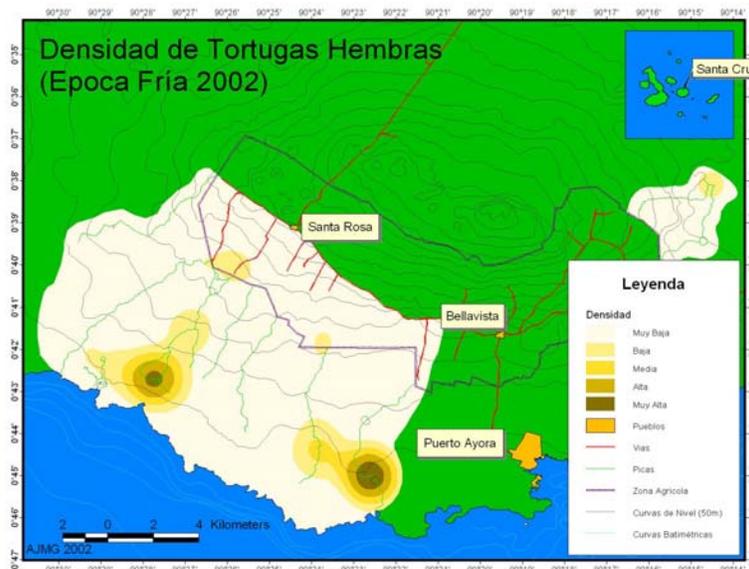


Fig 77: Mapa de Densidad de Tortugas Hembras (Época Fría 2002)

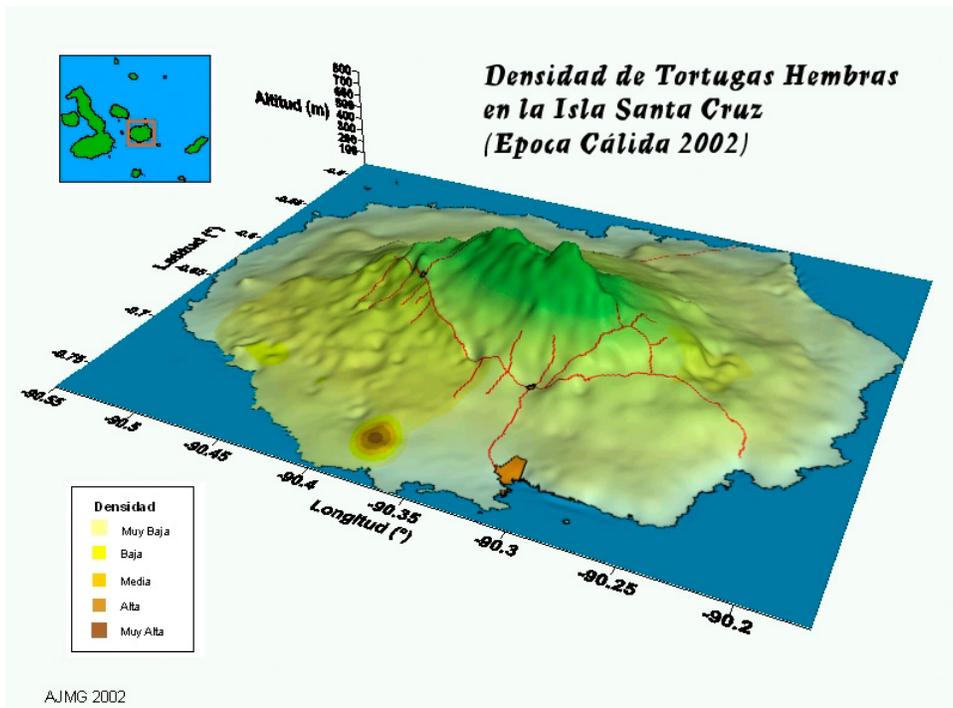


Fig 78: MDT de Densidad de Tortugas Hembras en la Isla Santa Cruz (Época Cálida 2002)

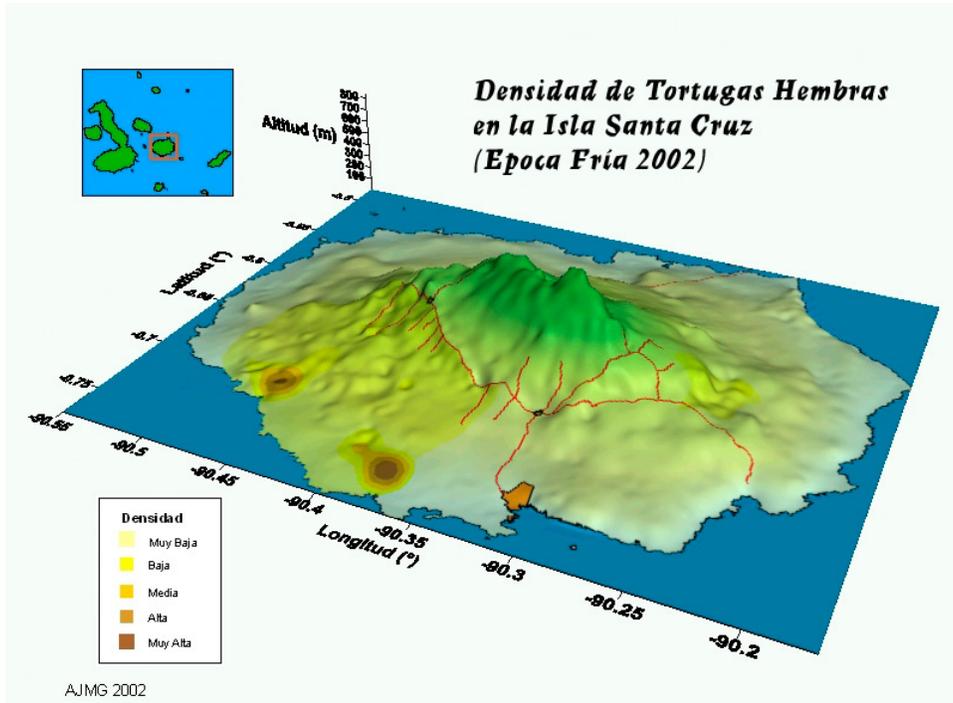


Fig 79: MDT de Densidad de Tortugas Hembras en la Isla Santa Cruz (Época Fría 2002)

5.3.4 Mapas de Densidad de Juveniles

El mapa de densidad de la época cálida mostró que las zonas de mayor densidad en esa estación fueron “La Torta”, “El Fatal” y, en menor medida, “Cerro Gallina “ (Fig 80, 82).

En cambio, el mapa de la época fría mostró como zonas de mayor densidad “La Torta” y “Cerro Gallina” (Fig 81, 83).

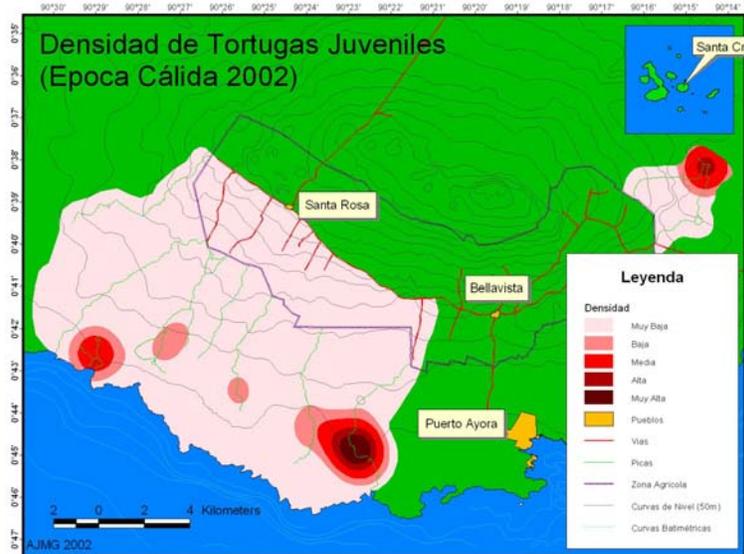


Fig 80: Mapa de Densidad de Tortugas Juveniles (Época Cálida 2002)

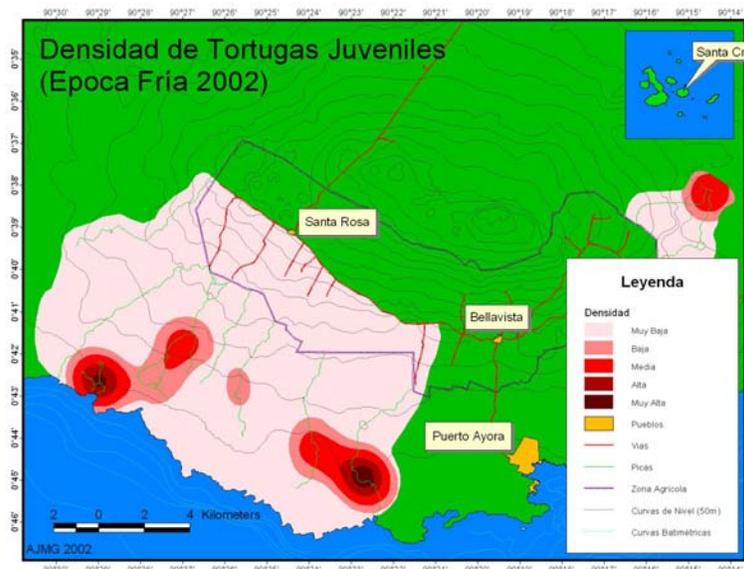
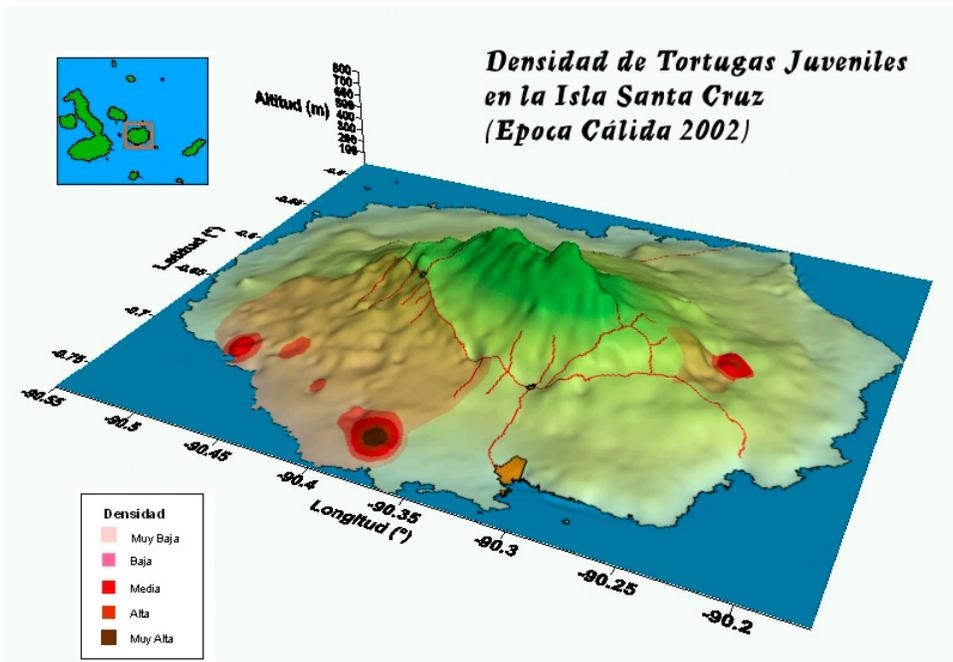
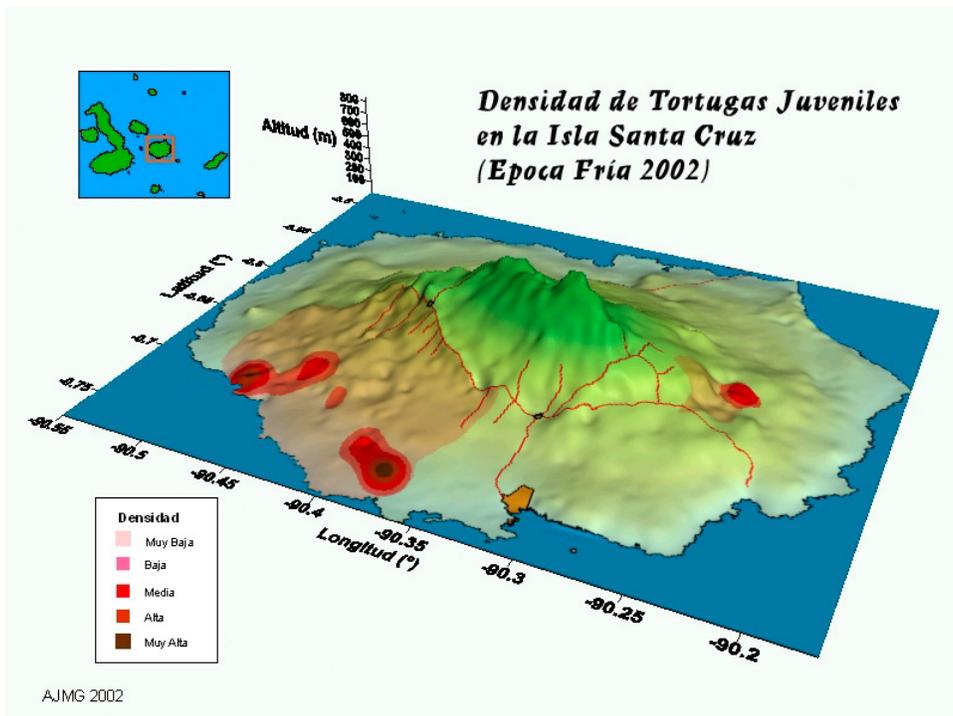


Fig 81: Mapa de Densidad de Tortugas Juveniles (Época Fría 2002)



AJMG 2002

Fig 82: MDT de Densidad de Juveniles (Época Cálida 2002)



AJMG 2002

Fig 83: MDT de Densidad de Juveniles (Época Fría 2002)

5.4 Zonas de Anidación Afectadas por Mamíferos Introducidos

Como complemento a la toma de información de los nidos, se tomaron datos acerca de los animales introducidos observados en las dos épocas. Así, en la época cálida, fueron observados animales introducidos (cerdos, chivos, burros y gatos) en las partes bajas del sendero de Cazuela y Chimbilaco (Fig 84).

En la época fría fueron observados en el sendero de Cazuela y en los sitios de anidación de La Torta (Fig 85).



Fig 84: Animales Introducidos (Época Cálida 2002)



Fig 85: Animales Introducidos (Época Fría 2002)

Los datos tomados en campo acerca de animales introducidos observados y de nidos de tortugas fueron procesados, de la misma forma que los mapas de densidad. Así, se crearon un mapa de presencia de mamíferos introducidos en la zona de estudio (Fig 86) y un mapa de zonas de anidación en la isla Santa Cruz (Fig 87).

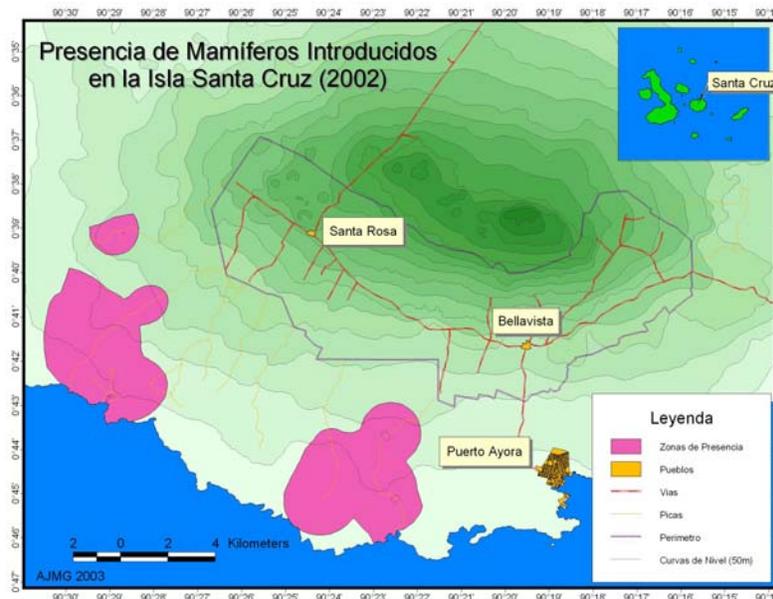


Fig 86: Zonas de Presencia de Mamíferos Introducidos (2002)

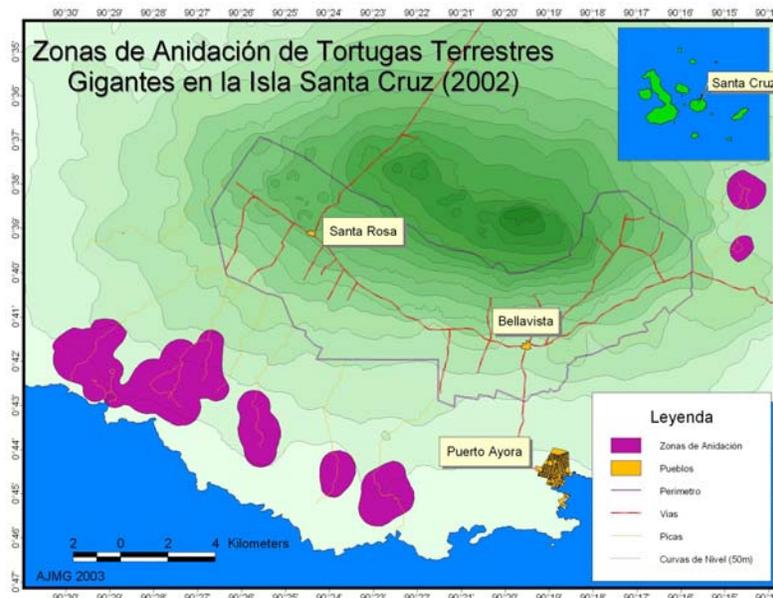


Fig 87: Zonas de Anidación de *Geochelone nigrita* (2002)

Se hizo un cruzamiento de estos mapas (intersección de áreas) para obtener un mapa de zonas de anidación afectadas por mamíferos introducidos (Fig 48). Este mapa resultante indica como las zonas de anidación más afectadas por mamíferos introducidos (burros, chivos, ratas, gatos y cerdos) son “La Torta”, “Chimbilaco”, “Cazuela” y parte de “El Chato – Descanso”, exceptuando las zonas de anidación de “la Caseta – La Fe” y “El Fatal”. Los animales que más afectaron a nidos, huevos y tortugas gigantes juveniles fueron los cerdos.

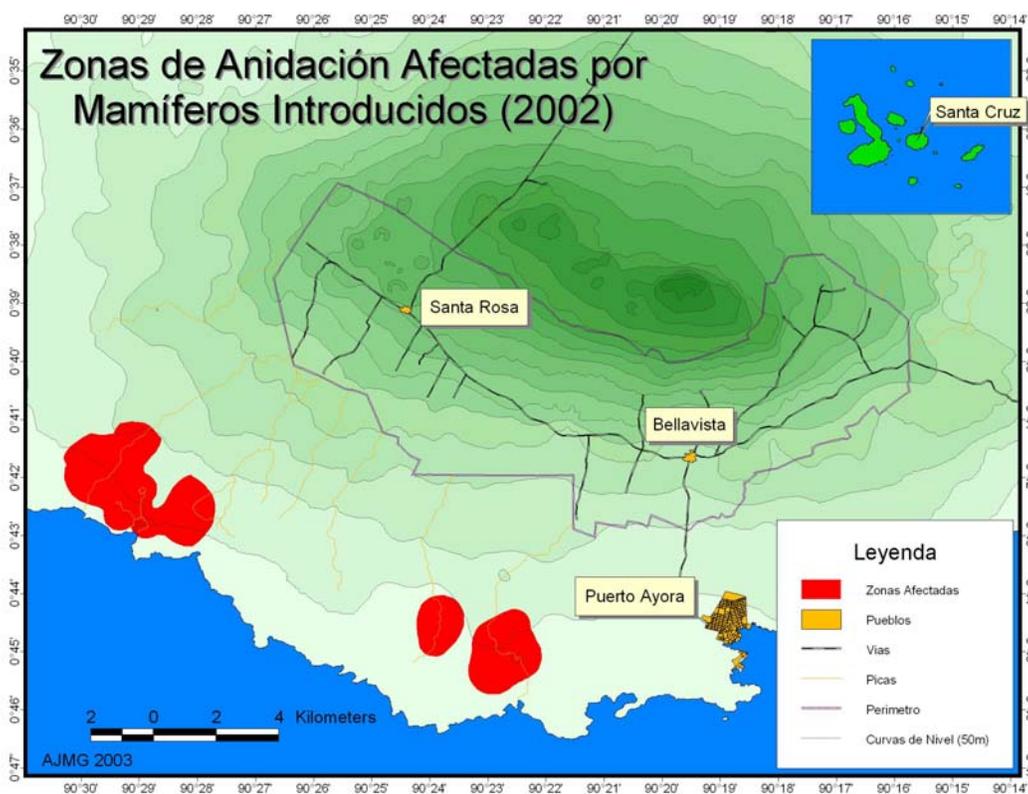


Fig 88: Zonas de Anidación Afectadas por Mamíferos Introducidos (2002)

5.5 Estructura Poblacional Observada

Anteriores estudios indicaron que la población de tortugas estimada en la isla Santa Cruz es de 1852 individuos (Torres, 2002). Partiendo de esta referencia y la información tomada en campo, se tomaron datos preliminares para tratar de conocer la estructura poblacional de las tortugas en la isla y de cada zona de estudio en particular. Además se tomaron datos para determinar el porcentaje de tortugas marcadas con herradura entre las observadas en este estudio.

5.5.1 Distribución General

Los datos de la época cálida indicaron que las zonas de estudio de “La Torta”, “La Caseta – La Fe”, “El Chato – Descanso” y “Chimbilaco” fueron los sectores donde más tortugas fueron observadas (Cuadro 4, Fig 89).

En cambio, en la época fría, la mayor parte de las tortugas fue observada en la zona de fincas (Cuadro 3, Fig 90).

Cuadro3: Tortugas Observadas

Lugar	Tortugas Observadas	
	Época Cálida	Época Fría
La Torta	170	149
La Caseta – La Fe	117	96
Cerro Gallina	75	88
El Fatal	64	62
El Chato – Descanso	115	179
Cerro Cazuela	20	52
Chimbilaco	107	82
Fincas	23	346
Las Peñas	7	30
Total	698	1084

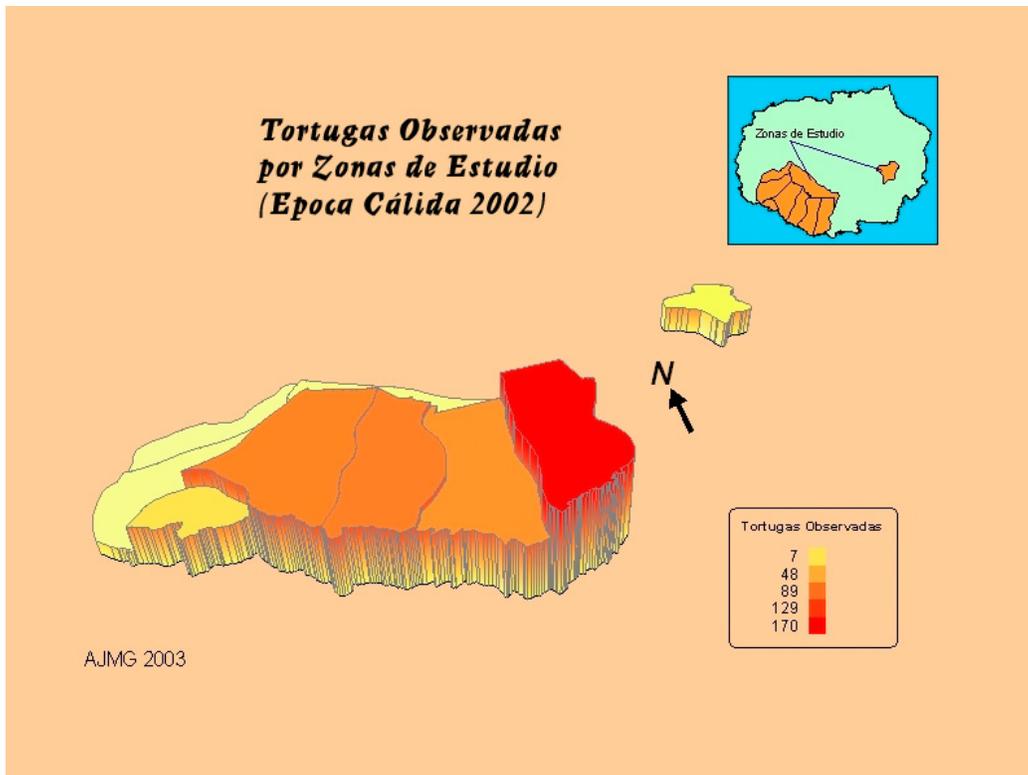


Fig 89: Tortugas Observadas por Zonas de Estudio en la Época Cálida (2002)

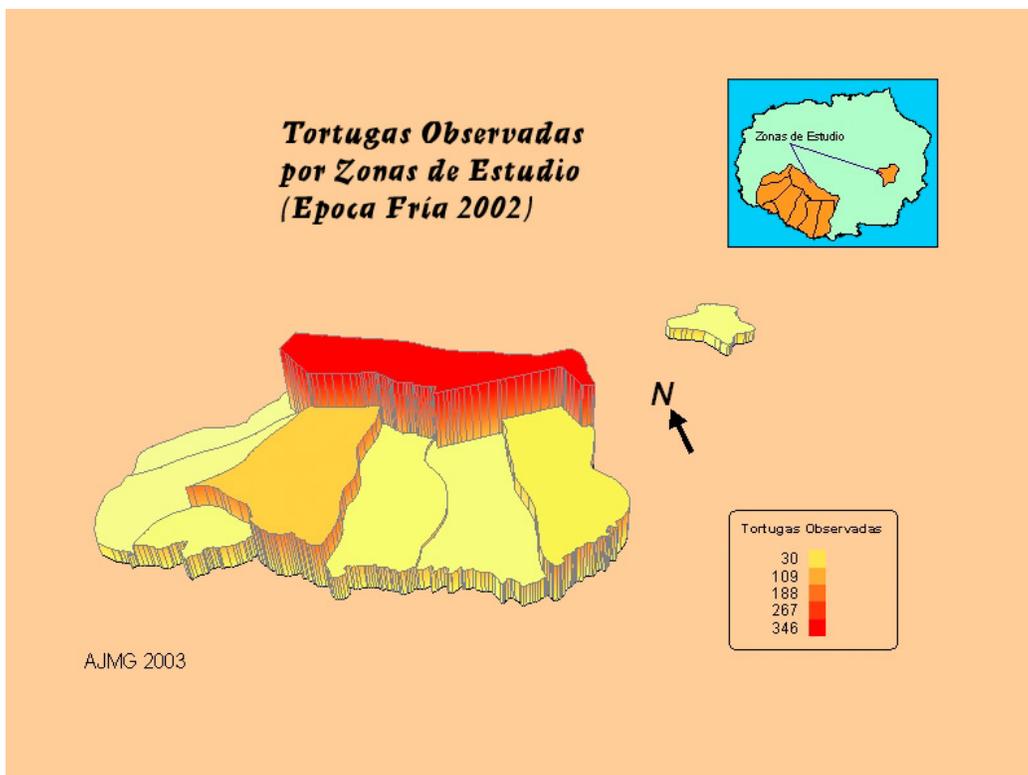


Fig 90: Tortugas Observadas por Zonas de Estudio en la Época Fría (2002)

5.5.2 Distribución por Sexo

- Machos._ Los datos de la época cálida indicaron que “La Caseta – La Fe” y “El Chato – Descanso” fueron los sectores donde más tortugas machos fueron observadas (Cuadro 5, Fig 91). En la época fría, la mayor parte de las tortugas machos fue observada en la zona de Fincas (Cuadro 5, Fig 92).
- Hembras._ “La Torta” fue el sector donde más tortugas hembras fueron observadas en la época cálida (Cuadro 5, Fig 93). Para la época fría, las tortugas hembras fueron observadas en “El Chato – Descanso” y en “La Torta” (Cuadro 5, Fig 94).
- Juveniles._ Las tortugas juveniles, en la época cálida, fueron observadas en mayor número en “La Torta” (Cuadro 5, Fig 95). En la época fría fueron observadas en “El Chato – Descanso” y en “La Torta” (Cuadro 4, Fig 96).

Cuadro 4: Estructura Poblacional

<i>Lugar</i>	<i>Machos</i>		<i>Hembras</i>		<i>Juveniles</i>	
	<i>E. Cálida</i>	<i>E. Fría</i>	<i>E. Cálida</i>	<i>E. Fría</i>	<i>E. Cálida</i>	<i>E. Fría</i>
<i>La Torta</i>	42	45	26	24	102	80
<i>La Caseta – La Fe</i>	77	59	12	8	28	29
<i>Cerro Gallina</i>	15	14	9	7	51	67
<i>El Fatal</i>	5	9	1	5	58	48
<i>El Chato – Descanso</i>	62	71	12	28	41	80
<i>Cerro Cazuela</i>	11	24	6	8	3	20
<i>Chimilaco</i>	58	19	6	15	43	48
<i>Fincas</i>	13	325	0	13	10	8
<i>Las Peñas</i>	3	15	1	1	3	14
Total	286	581	73	109	339	394

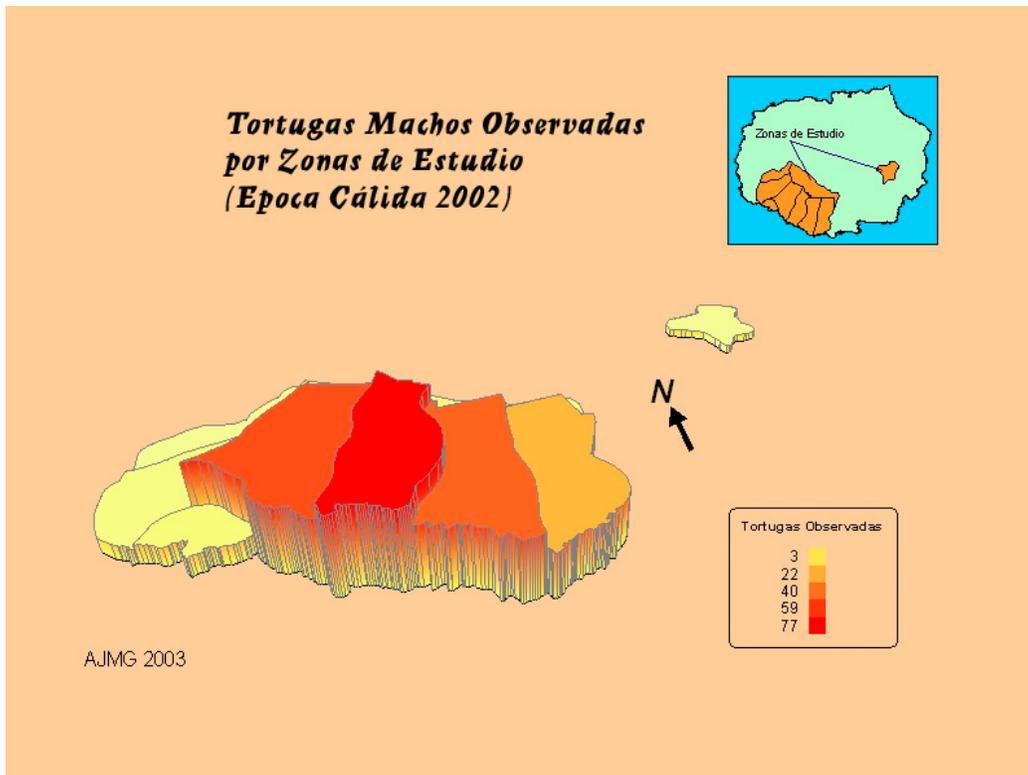


Fig 91: Machos Observados por Zonas de Estudio en la Época Cálida (2002)

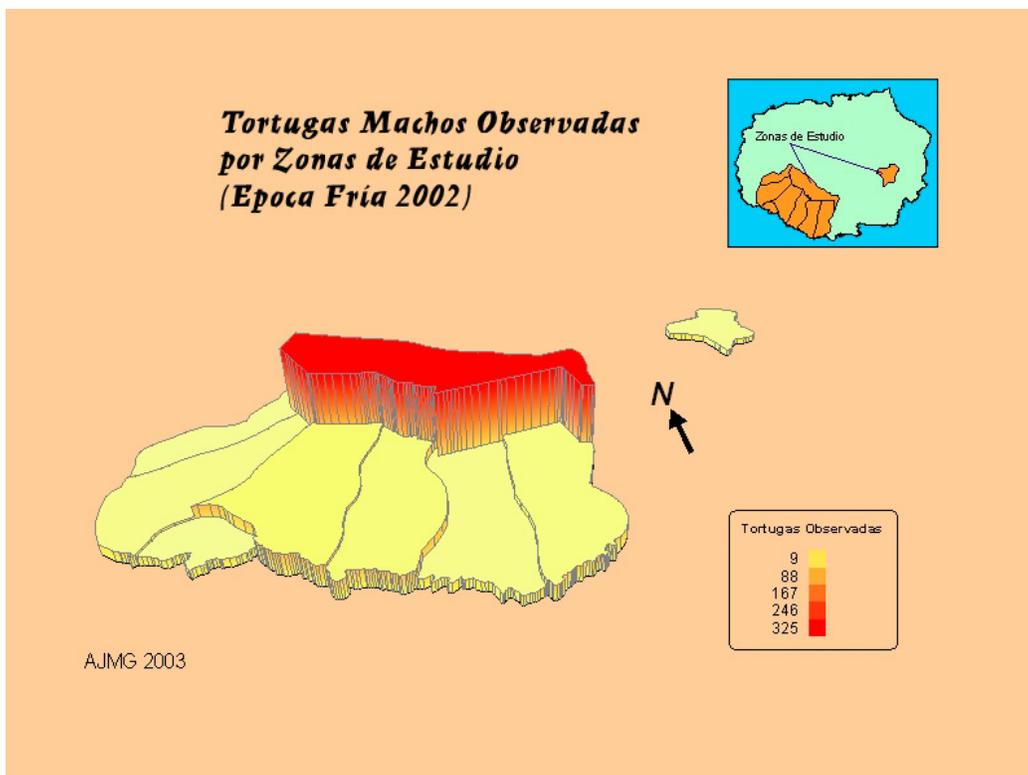


Fig 92: Machos Observados por Zonas de Estudio en la Época Fría (2002)

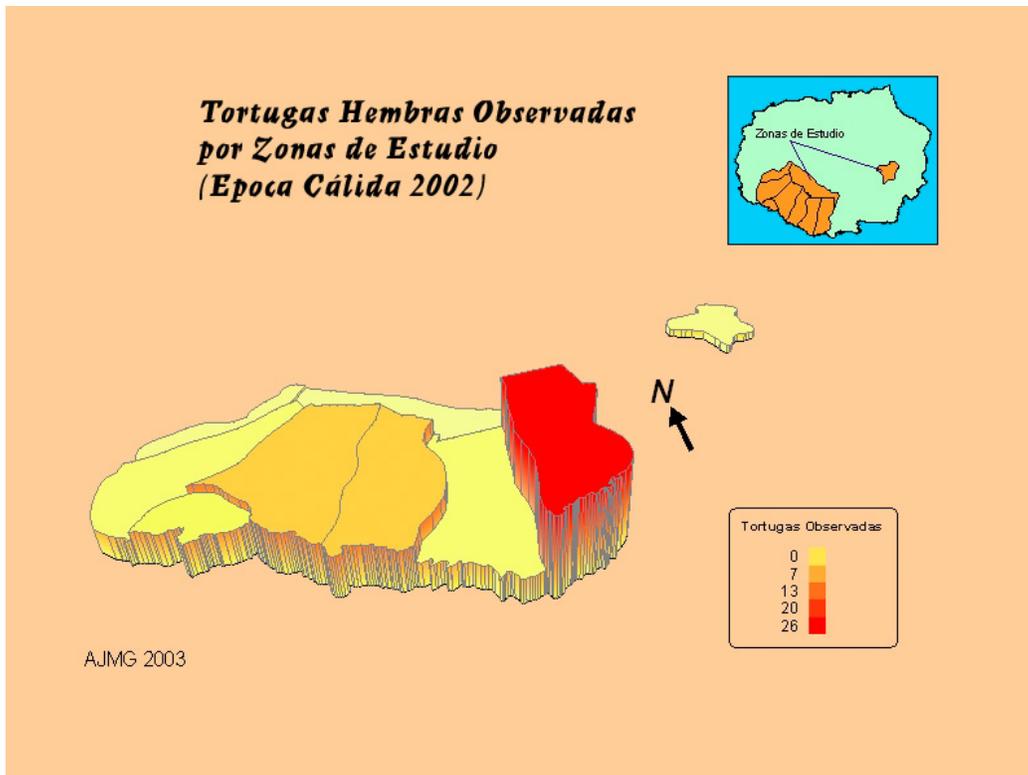


Fig 93: Hembras Observadas por Zonas de Estudio en la Época Cálida (2002)

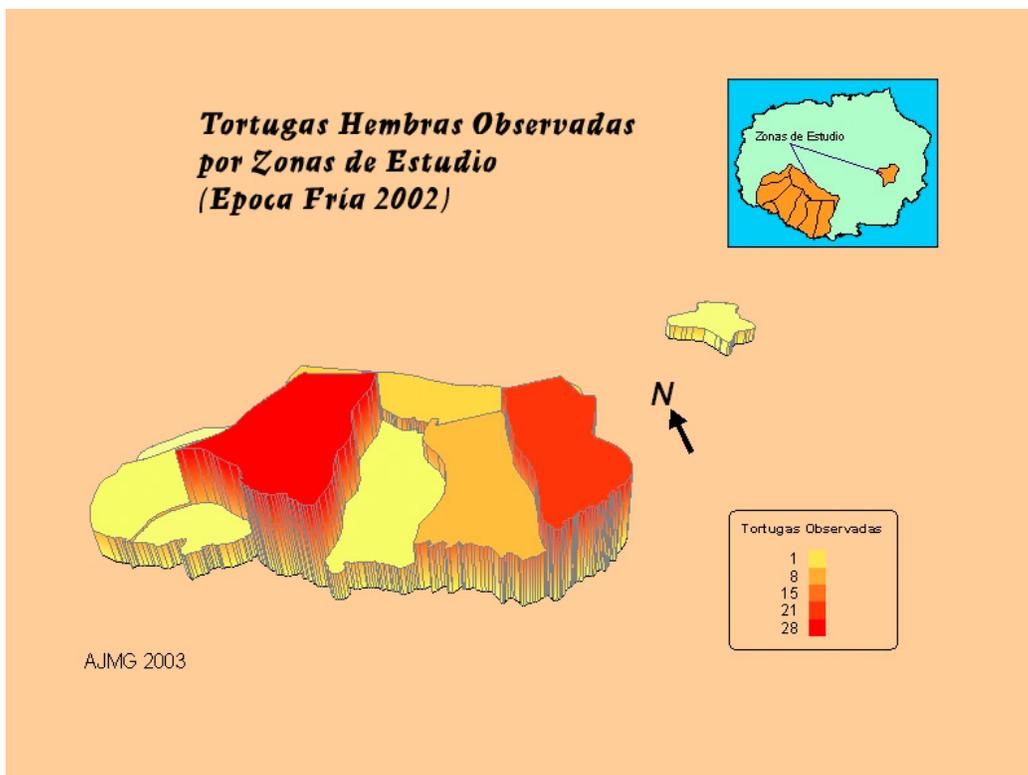


Fig 94: Hembras Observadas por Zonas de Estudio en la Época Fría (2002)

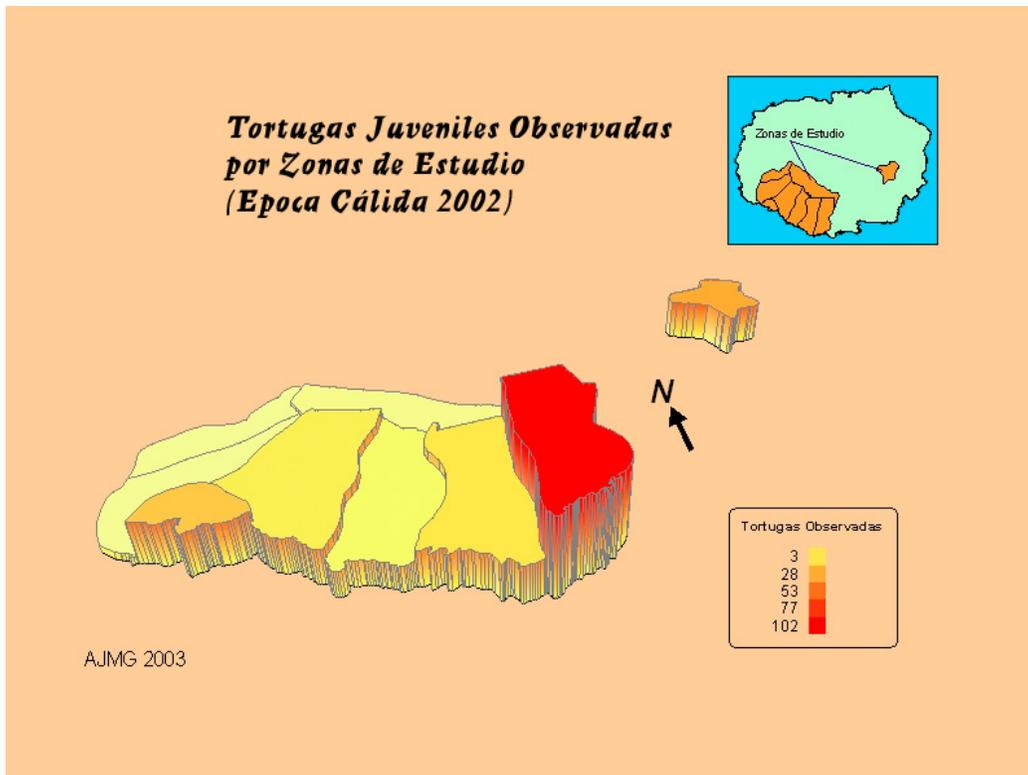


Fig 95: Juveniles Observados por Zonas de Estudio en la Época Cálida (2002)

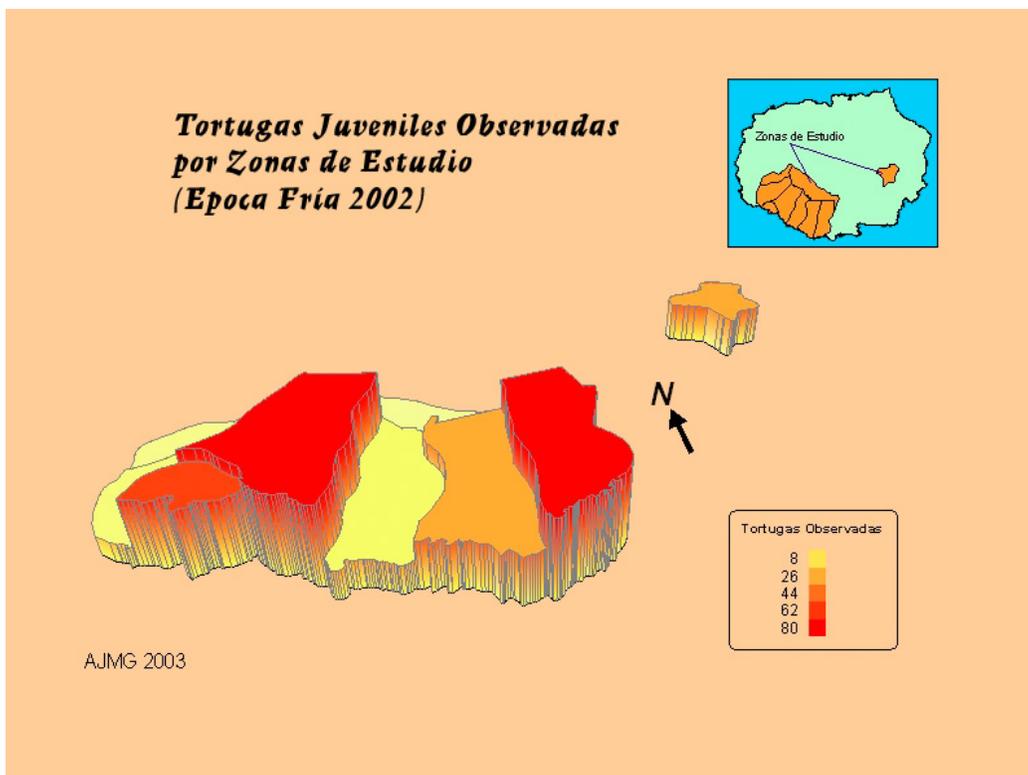


Fig 96: Juveniles Observados por Zonas de Estudio en la Época Fría (2002)

5.5.3 Estructura Poblacional

En la época cálida, los machos observados fueron el 41% y los juveniles el 49%. Las hembras solo representaron el 10% del total.

En “La Caseta – La Fe”, los machos representaron el mayor porcentaje de individuos observados (68%). Las hembras no tuvieron un alto porcentaje en ninguno de los sectores estudiados.

“El Fatal” representó un sector diferente a los demás. Los porcentajes de machos y hembras fueron muy bajos, mientras los juveniles fueron el 90% (Fig 97).

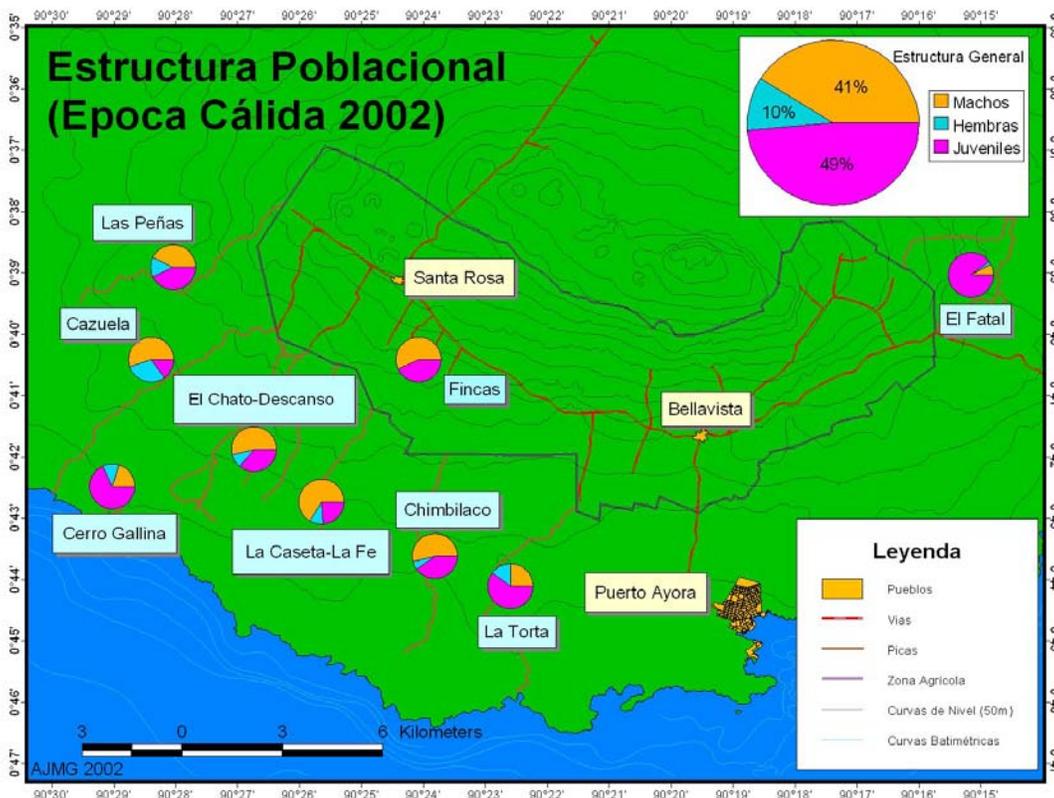


Fig 97: Estructura Poblacional (Febrero – Junio 2002)

En la época fría, la cantidad de machos observados sobrepasó a la de los juveniles (54% vs. 36%). Las hembras, como la época anterior, representaron el 10% del total. En el sector de fincas, los machos representaron el mayor porcentaje de individuos observados (95%), siendo muy bajos los porcentajes de hembras y juveniles. Las hembras no tuvieron un alto porcentaje en ninguno de los sectores estudiados. En “El Fatal” y “Cerro Gallina” hubo un mayor porcentaje de juveniles en relación a machos y hembras (78% y 75% respectivamente) (Fig 98).

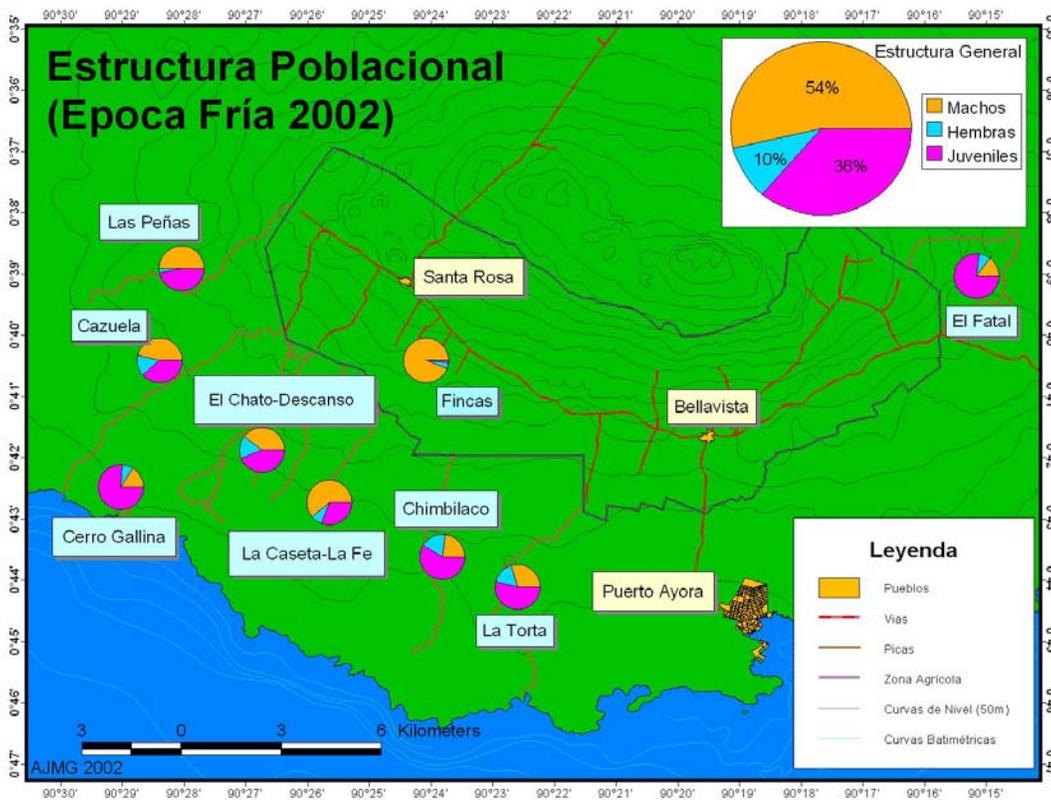


Fig 98: Estructura Poblacional (Julio – Noviembre 2002)

5.5.4 Tortugas Marcadas

En la época cálida, los sectores donde mayor cantidad de tortugas marcadas fueron observadas son “el Chato – Descanso” y “La Caseta – La Fe” (Cuadro 6, Fig 99).

Mientras, en la época fría, la mayor cantidad de las tortugas marcadas fue observada en la zona de fincas (Cuadro 6, Fig 100).

En cuanto a tortugas no marcadas, en la época cálida, el sector de mayor cantidad de tortugas observadas sin marcar fue “La Torta” (Cuadro 6, Fig 101).

Para la época fría, la mayor cantidad de las tortugas no marcadas fue observada en la zona de fincas (Cuadro 5, Fig 102).

Cuadro 5: Tortugas Marcadas vs. Tortugas no Marcadas

Lugar	Marcadas		No Marcadas	
	<i>E. Cálida</i>	<i>E. Fría</i>	<i>E. Cálida</i>	<i>E. Fría</i>
<i>La Torta</i>	25	38	145	111
<i>La Caseta – La Fe</i>	59	52	58	44
<i>Cerro Gallina</i>	26	41	49	47
<i>El Fatal</i>	28	17	36	45
<i>El Chato – Descanso</i>	54	72	61	107
<i>Cerro Cazuela</i>	5	22	15	30
<i>Chimbilaco</i>	10	8	97	74
<i>Fincas</i>	0	128	23	218
<i>Las Peñas</i>	1	0	9	30
Total	208	378	490	706

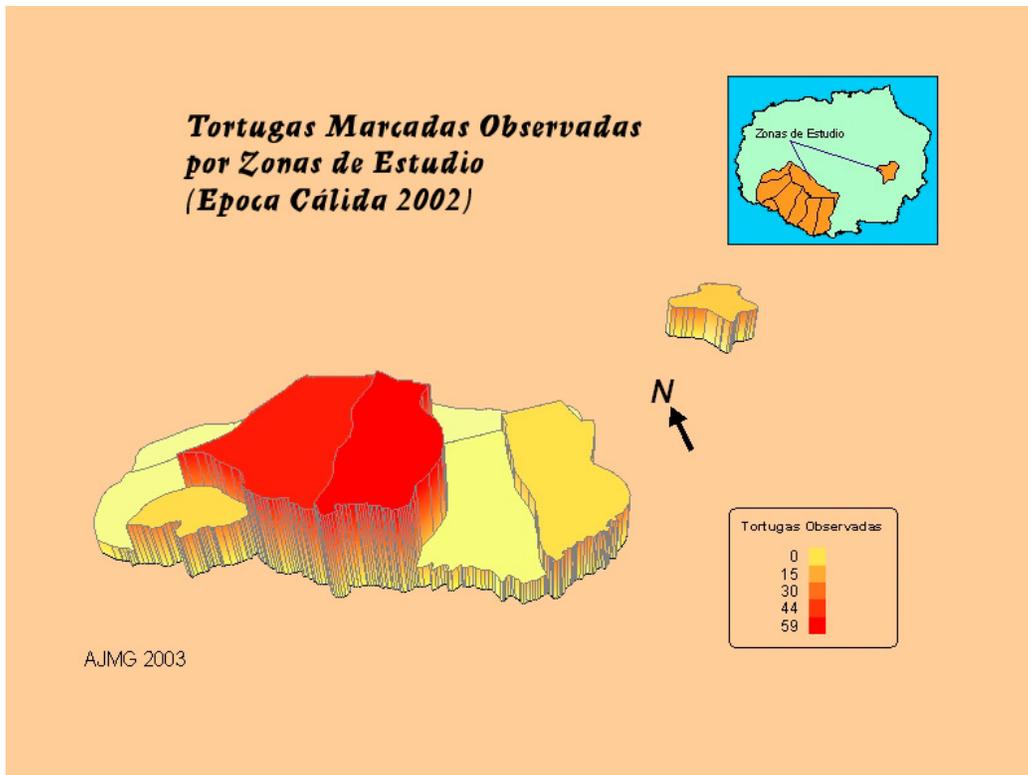


Fig 99: Tortugas Marcadas Observadas por Zonas de Estudio en la Época Cálida

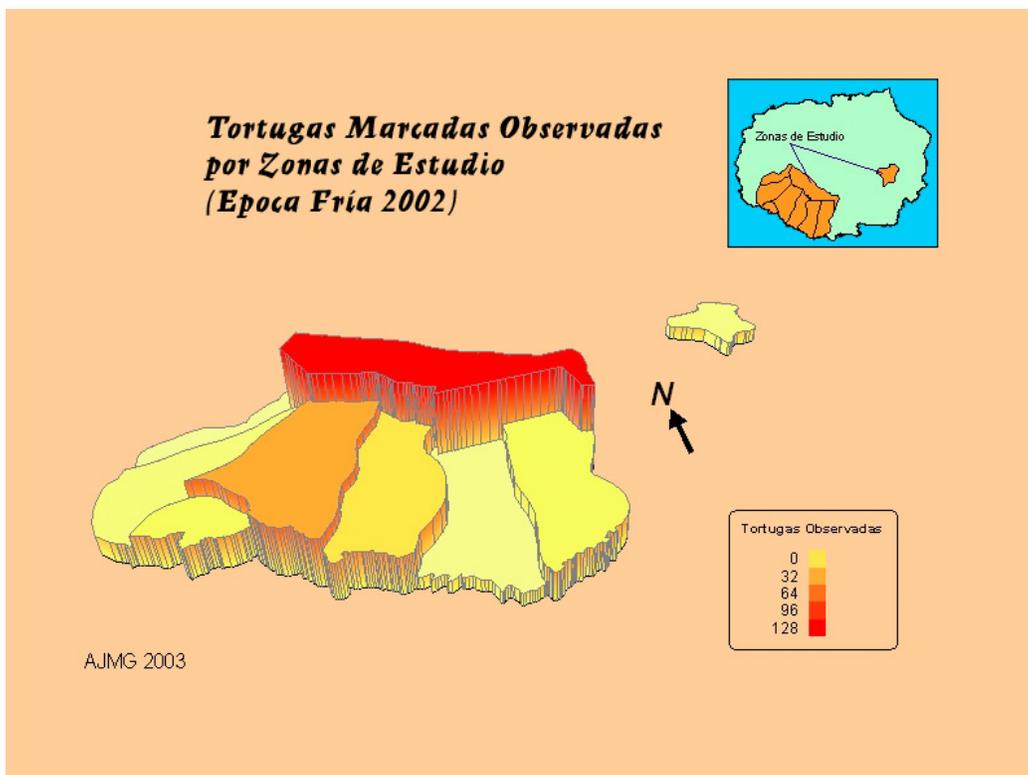


Fig 100: Tortugas Marcadas Observadas por Zona de estudio en la Época Fría

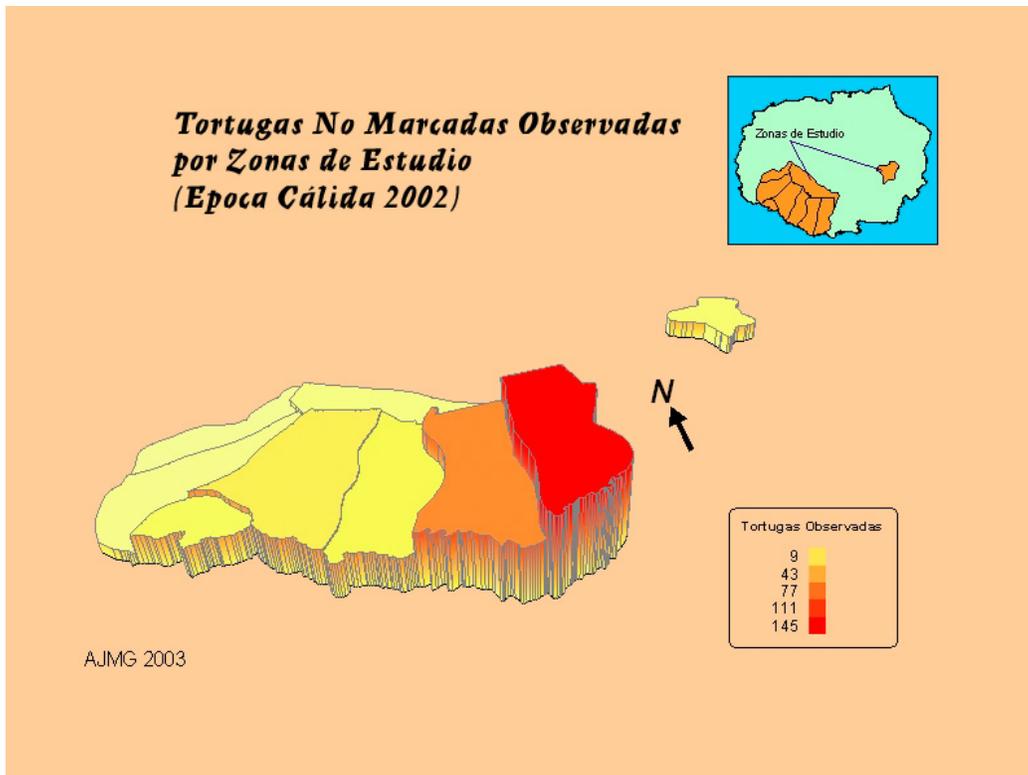


Fig 101: Tortugas No Marcadas Observadas por Zonas de Estudio en la Época Cálida

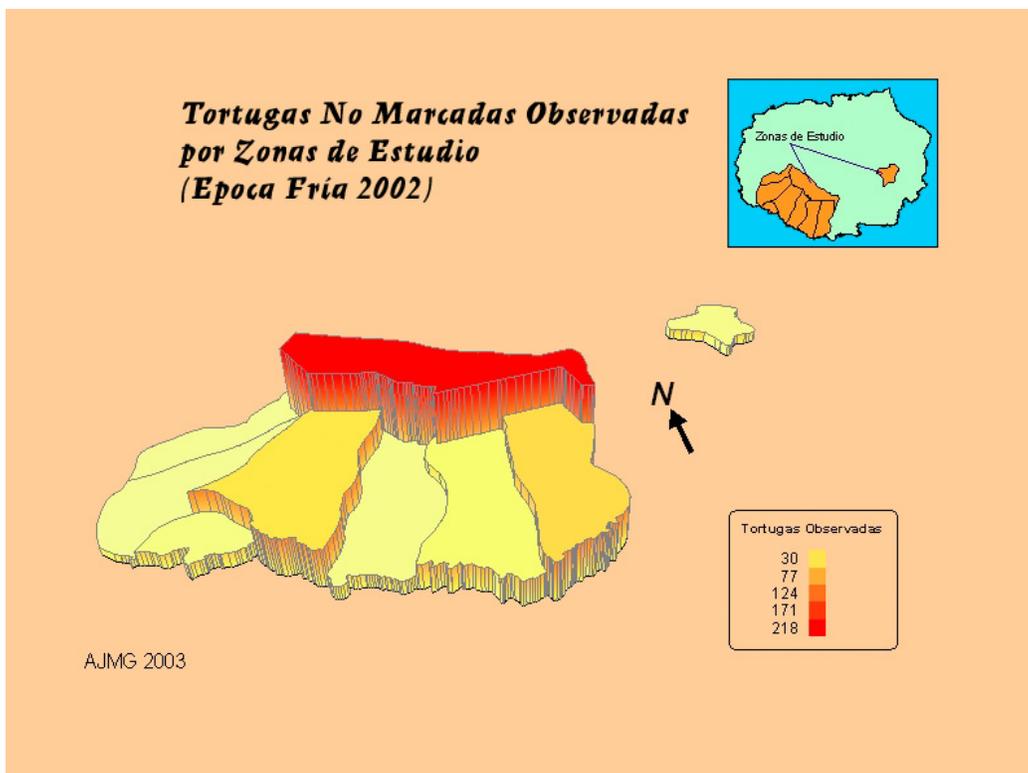


Fig 102: Tortugas No Marcadas Observadas por Zonas de Estudio en la Época Fría

El porcentaje general de tortugas marcadas en la época cálida solo representó un 30% del total observado (Fig 103). Para la época fría se vio un incremento del porcentaje de tortugas marcadas a un 35% (Fig 104).

Esto se debe al trabajo de marcación hecho por Tomasz Giermakowski en los sectores de “La Caseta- La Fe”, “La Torta” y “Cerro Gallina” en este período.

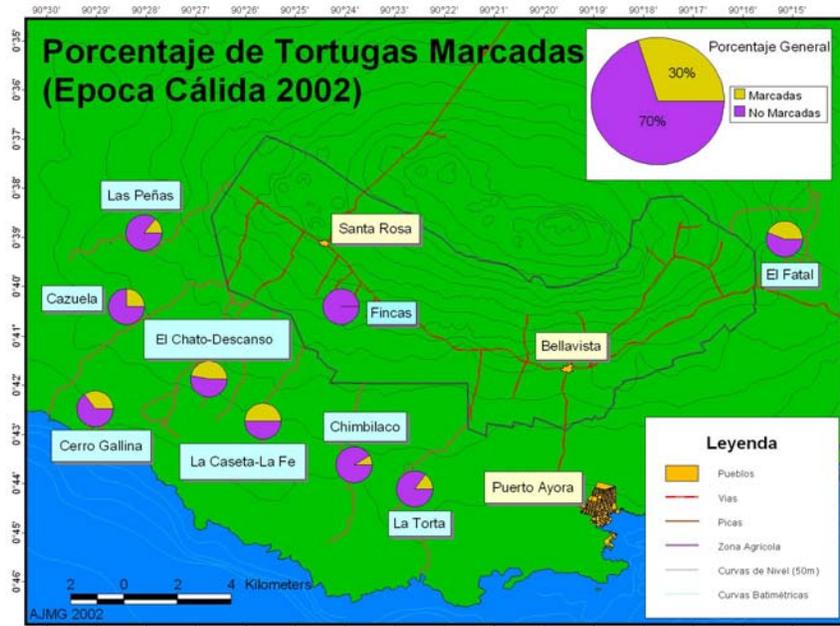


Fig 103: Porcentaje de Tortugas Marcadas (Febrero – Junio 2002)

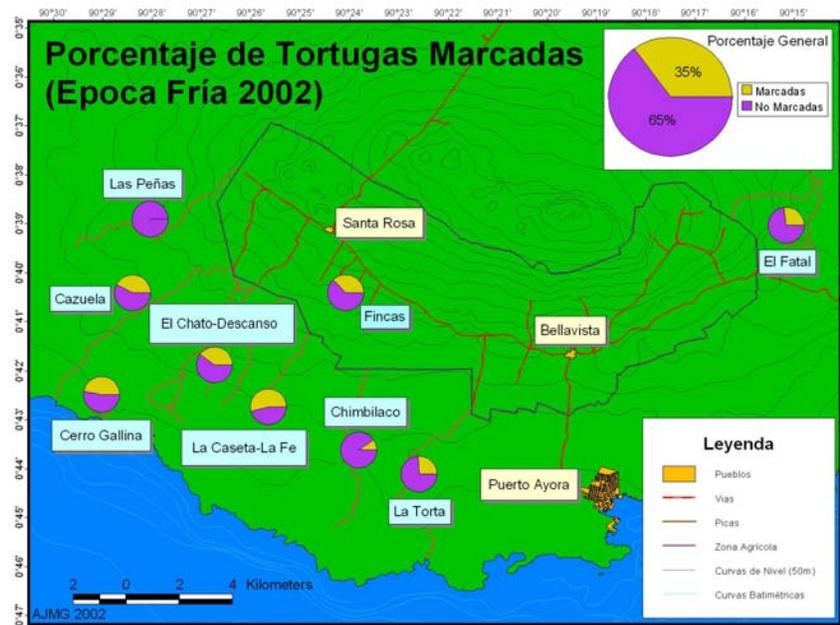


Fig 104: Porcentaje de Tortugas Marcadas (Julio – Noviembre 2002)

6. ANÁLISIS

6.1 Factores

Se observó el cambio de distribución estacional de *Geochelone nigrita* a través de cuatro factores externos:

- Altitud
- Zonas de Vida
- Temperatura
- Precipitación

Los mapas de densidad indicaron que el comportamiento de las tortugas en “El Fatal” fue diferente al de las demás zonas de estudio. Por ello, los datos de esta zona no fueron tomados en cuenta dentro del análisis.

6.1.1 Altitud

Se tomaron datos de altitud con un altímetro Thommen, los cuales fueron utilizados para corregir las curvas de nivel de los mapas temáticos hechos por ORSTOM en 1984, los cuales fueron digitalizados para el programa SIGGAL (Sistema de Información Geográfica para Galápagos). El mapa anterior tenía curvas de nivel cada 100m. Con estos datos se generó un mapa de altitud corregido con cotas cada 50 m (Fig 105).

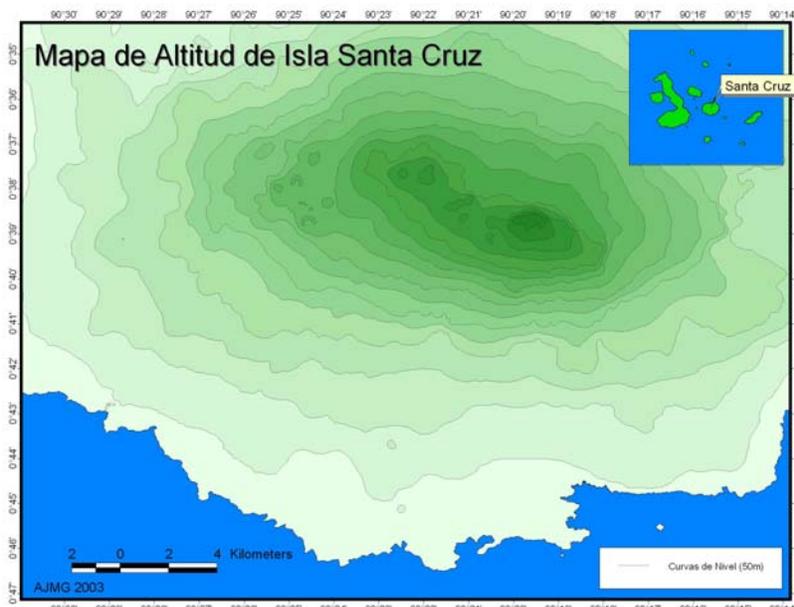


Fig 105: Mapa de Altitud de la Isla Santa Cruz

6.1.2 Zonas de Vida

El mapa utilizado para analizar este factor fue proporcionado por el Área de Plantas de la FCD (Fig 106).

El mismo indica tres tipos de zonas:

- Árida
- Transición
- Húmeda



Fig 106: Mapa de Zonas de Vida

6.1.3 Temperatura

Los datos de la temperatura media mensual de 4 estaciones meteorológicas fueron promediados para las dos épocas de trabajo (Cuadro 6). Los puntos resultantes fueron replicados e interpolados en ArcView (*Spatial Analyst*). El resultado fue la generación de dos mapas de temperatura, uno para la época cálida (Fig 107) y otro para la época fría (Fig 108).

Estaciones	Temperatura	
	Época C.	Época F.
ECCD	25.6	21.98
Bellavista	24.78	20.42
Crocker	20.105	15.255
Devine	23.351	19.438

[Cuadro 6: Datos de Temperatura de Estaciones Meteorológicas en la Isla Santa Cruz \(2002\)](#)

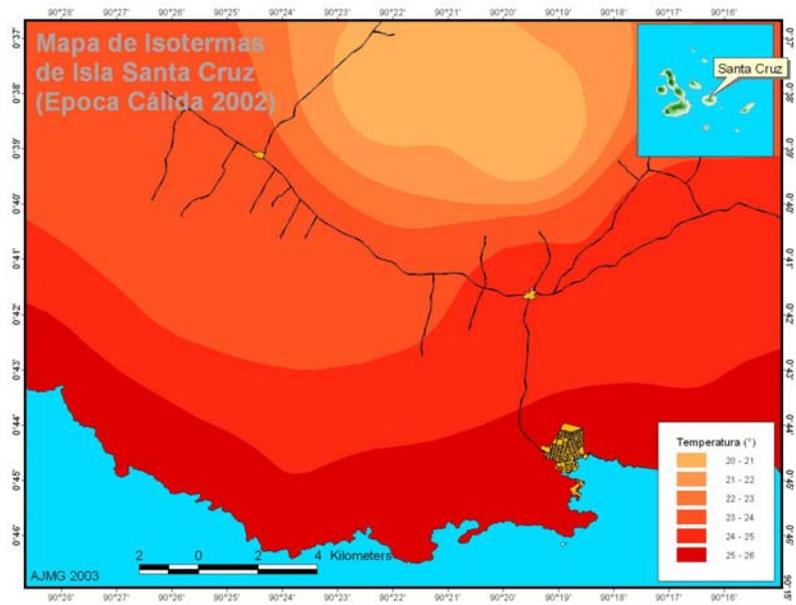


Fig 107: Mapa de Isothermas de la Época Cálida en la Isla Santa Cruz (2002)

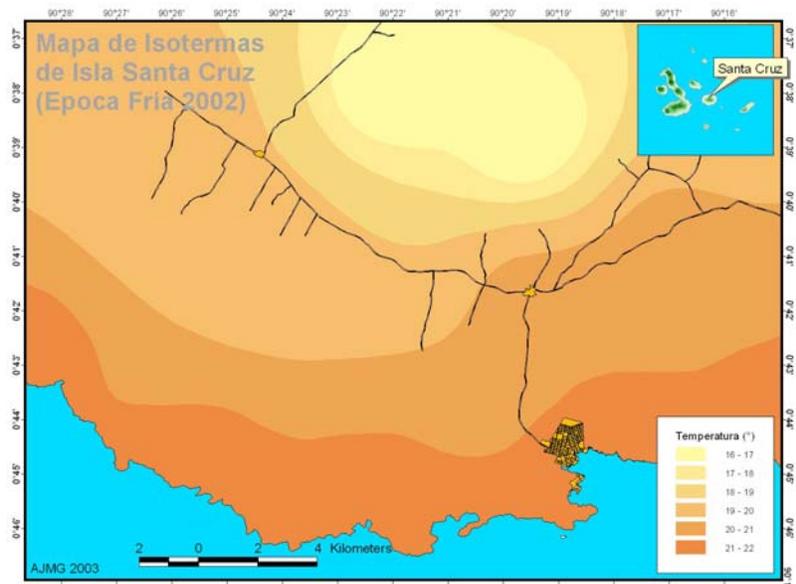


Fig 108: Mapa de Isothermas de la Época Fría en la Isla Santa Cruz (2002)

6.1.4 Precipitación

Datos de precipitación mensual de 4 estaciones meteorológicas fueron promediados para las dos épocas de trabajo (Cuadro 7). Los puntos resultantes fueron replicados e interpolados en ArcView (*Spatial Analyst*). El resultado fue la generación de dos mapas de precipitación, uno para la época cálida (Fig 109) y otro para la época fría (Fig 110).

Estaciones	Precipitación	
	Epoca C.	Epoca F.
ECCD	88.3	15.82
Bellavista	170.98	101.94
Crocker	315.3	90.8
Devine	307.4	71.4

Cuadro 7: Datos de Precipitación de Estaciones Meteorológicas en la Isla Santa Cruz (2002)

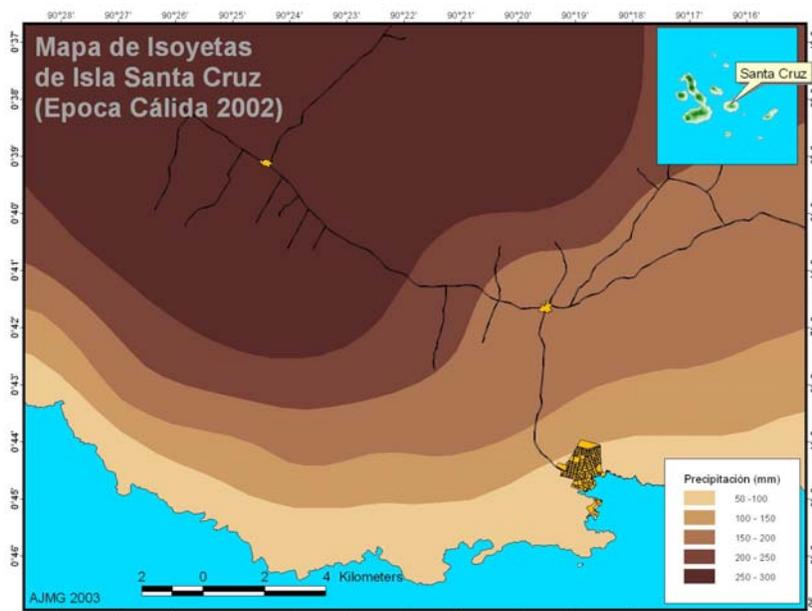


Fig 109: Mapa de Isoyetas de la Época Cálida en la Isla Santa Cruz (2002)

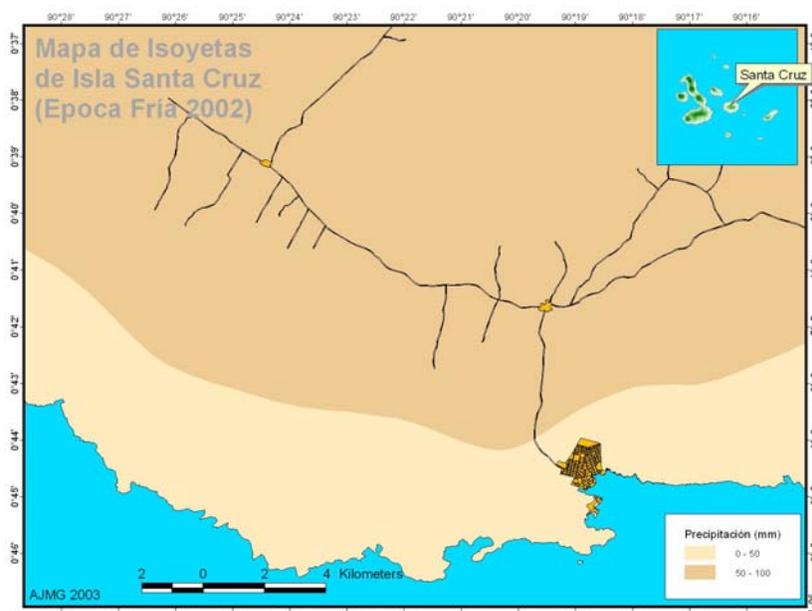


Fig110: Mapa de Isoyetas de la Época Fría en la Isla Santa Cruz (2002)

6.2 Resultados

Los datos de tortugas tomados en campo fueron divididos para las dos épocas de estudio (cálida y fría). Fueron procesados dentro de ArcView (*Geoprocessing*), dando a cada uno de estos, información acerca de los factores anteriormente expuestos (Fig 111).

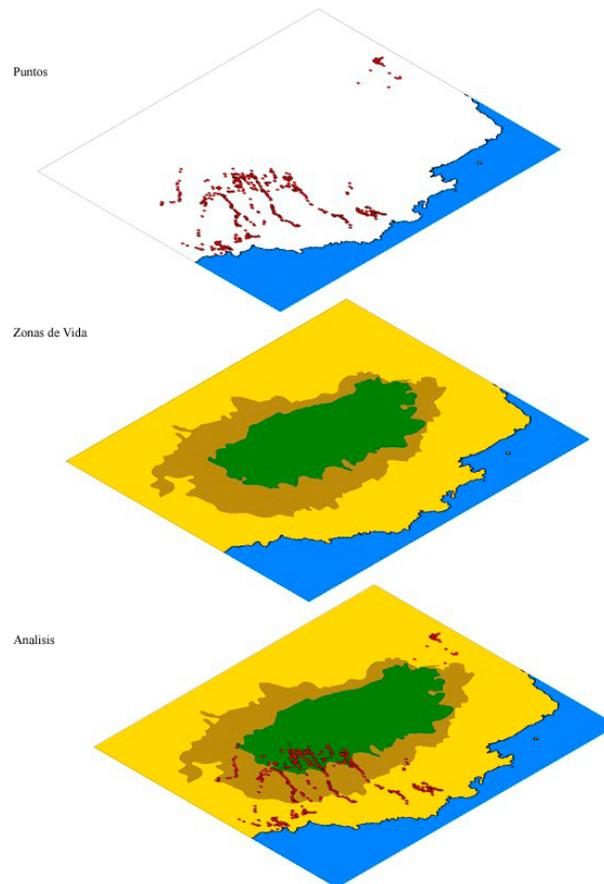


Fig 111: Análisis de Datos de Tortugas Terrestres Gigantes en Mapas

La información recogida y ordenada en tablas fue procesada para sacar la tendencia de las tortugas respecto a cada factor y cuan significativo es este, en razón del cambio de distribución entre las épocas de estudio.

6.2.1 Altitud

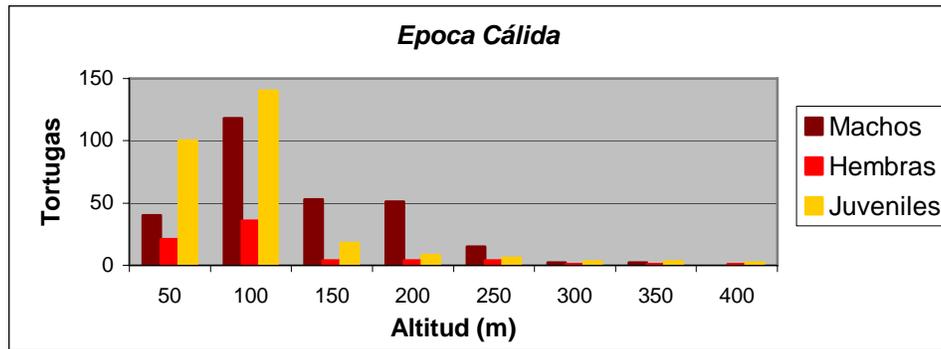


Fig 112: Tortugas por Altitud en la Época Cálida en la Isla Santa Cruz (2002)

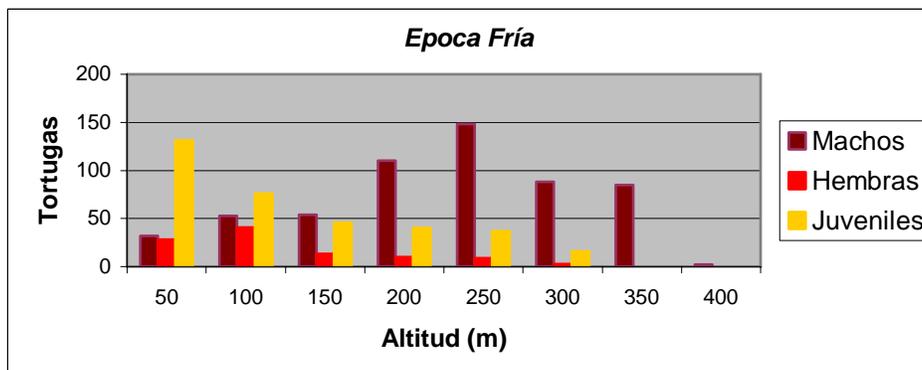


Fig 113: Tortugas por Altitud en la Época Fría en la Isla Santa Cruz (2002)

Machos

El gráfico de tendencia indicó un diferente comportamiento de los machos entre épocas.

Mientras en la época cálida se localizaron en las zonas más bajas (0 – 100 m de altura), en la época fría se los encontró en zonas intermedias (150 – 300 msnm).

Un análisis de correlación y regresión lineal indicó que las curvas son diferentes. En la época cálida $R^2 = 0.5846$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.7241$, $P \ll 0.0005$ (Fig 114).

Sin embargo, un análisis de varianza indicó que el factor altitud no es significativo ($F = 0.664$, $P > 0.25$).

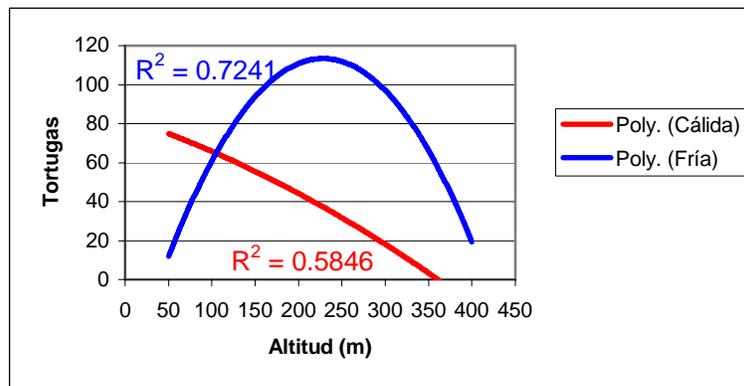


Fig 114: Abundancia de Tortugas Machos en Relación a la Altitud entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Hembras

El gráfico de tendencia indicó un comportamiento parecido de las hembras entre épocas.

En ambos casos se localizaron en las zonas más bajas (50 msnm), pero el análisis de correlación y regresión lineal fue significativo en ambos casos (En época cálida $R^2 = 0.6447$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.7904$, $P \ll 0.0005$), indicando que las hembras en las dos épocas habitaron bajo los 150msnm. (Fig 115).

El análisis de varianza en las hembras indicó que el factor altitud es significativo ($F = 26.409$, $P < 0.0001$).

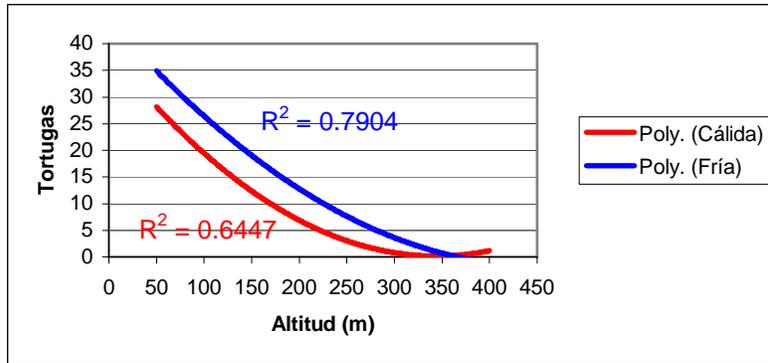


Fig 115: Abundancia de Tortugas Hembras en Relación a la Altitud entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Juveniles

El gráfico de tendencia indicó un comportamiento parecido de los juveniles entre épocas.

En ambos casos se localizaron en las zonas más bajas (50 msnm), pero el análisis de correlación y regresión lineal fue significativo en ambos casos (En época cálida $R^2 = 0.7453$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.9434$, $P \ll 0.0005$), indicando que los juveniles en las dos épocas habitaron bajo los 150msnm. (Fig 116).

El análisis de varianza en los juveniles indicó que el factor altitud se correlaciona en forma significativa ($F = 8.514$, $P < 0.025$).

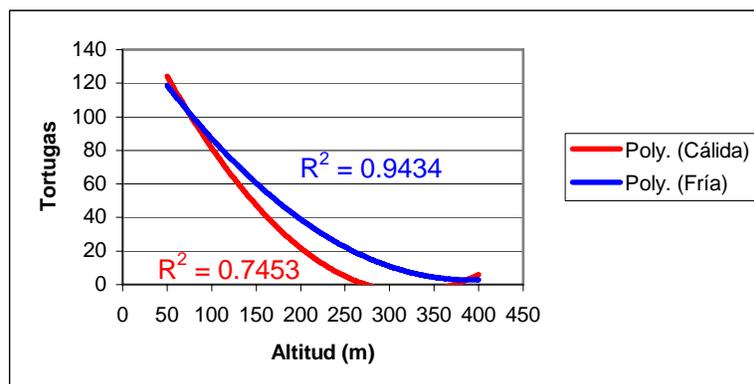


Fig 116: Abundancia de Tortugas Juveniles en Relación a la Altitud entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

6.2.2 Zonas de Vida

En la época cálida, el factor Zonas de Vida indicó que, particularmente en la zona seca, los juveniles fueron predominantes, seguido de los machos y en menor abundancia las hembras. En la zona de transición, los machos estuvieron presentes en mayor abundancia, seguido de los juveniles, y en mínimos números las hembras; sin embargo, en la zona húmeda, la abundancia de los tres estratos de la población fueron similares (Fig 117).

En la época fría, el factor Zonas de Vida mostró que, en la zona seca, los machos y hembras presentaron una baja abundancia, pero similar entre si, mientras los juveniles fueron de mayor abundancia. En la zona de transición, los machos presentaron mayor abundancia, seguidos de los juveniles y en menor abundancia las hembras. Sin embargo, en la época húmeda los machos fueron predominantemente abundantes, mientras que hembras y juveniles se encontraron en mínimas cantidades (Fig 118).

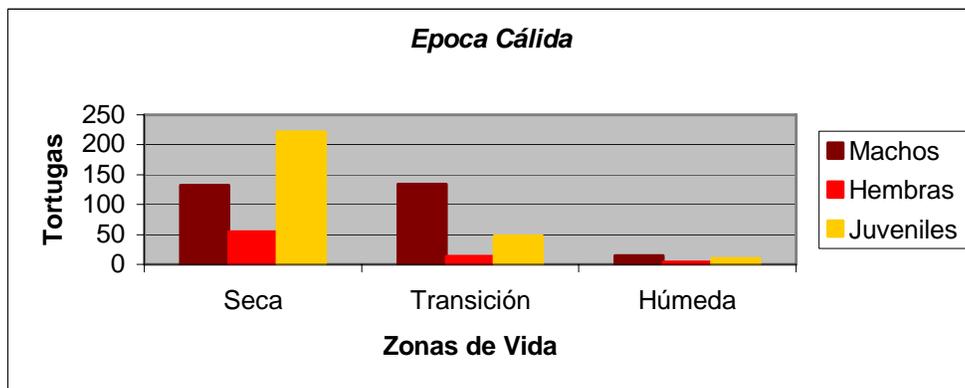


Fig 117: Tortugas por Zonas de Vida en la Época Cálida en la Isla Santa Cruz (2002)

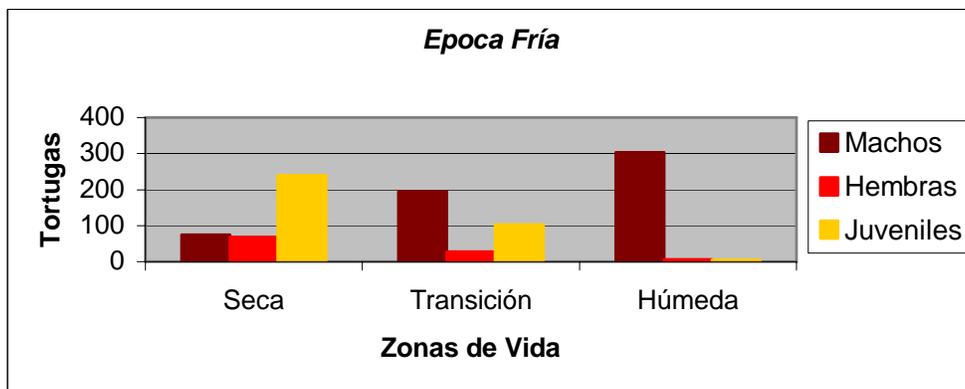


Fig 118: Tortugas por Zonas de Vida en la Época Fría en la Isla Santa Cruz (2002)

Machos

El gráfico de tendencia indicó un diferente comportamiento de los machos entre épocas.

Mientras en la época cálida se localizaron en la zona seca, en la época fría se los encontró en la zona húmeda. Un análisis de correlación y regresión lineal indicó que las curvas son diferentes. En la época cálida $R^2 = 0.7372$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.9994$, $P \ll 0.0005$ (Fig 119).

Sin embargo, un análisis de varianza indicó que el factor Zonas de Vida no es significativo ($F = 0.664$, $P > 0.25$).

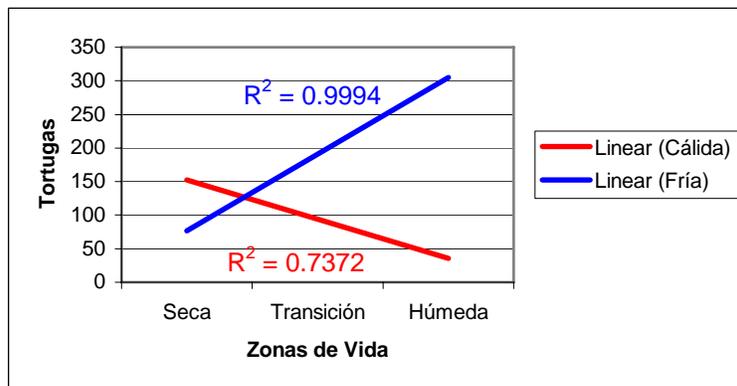


Fig 119: Abundancia de Tortugas Machos en Relación a Zonas de Vida entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Hembras

El gráfico de tendencia indicó un comportamiento parecido de las hembras entre épocas.

En ambos casos se localizaron en la zona seca, pero el análisis de correlación y regresión lineal fue significativo en ambos casos (En época cálida $R^2 = 0.8929$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.9665$, $P \ll 0.0005$). (Fig 120).

El análisis de varianza indicó que el factor Zonas de Vida es significativo ($F = 23.333$, $P > 0.025$).

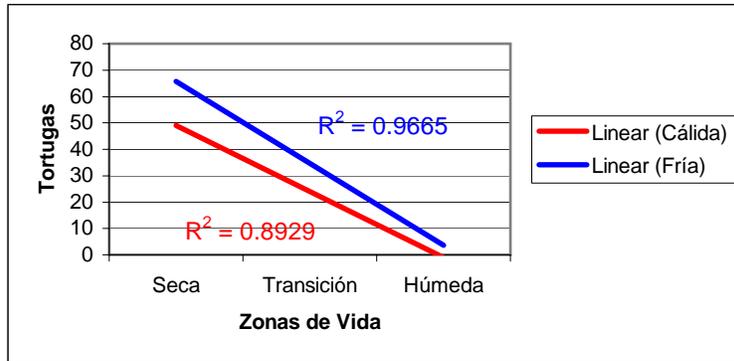


Fig 120: Abundancia de Tortugas Hembras en Relación a Zonas de Vida entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Juveniles

El gráfico de tendencia indicó un comportamiento parecido de los juveniles entre épocas. En ambos casos se localizaron en la zona seca. Existe una relación entre la abundancia de tortugas juveniles y las tres zonas de vida indicando un valor muy significativo en ambos casos (En época cálida $R^2 = 0.8794$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.9905$, $P \ll 0.0005$) (Fig 121). El análisis de varianza en los juveniles indicó que el factor altitud se correlaciona en forma significativa ($F = 48.313$, $P < 0.01$).

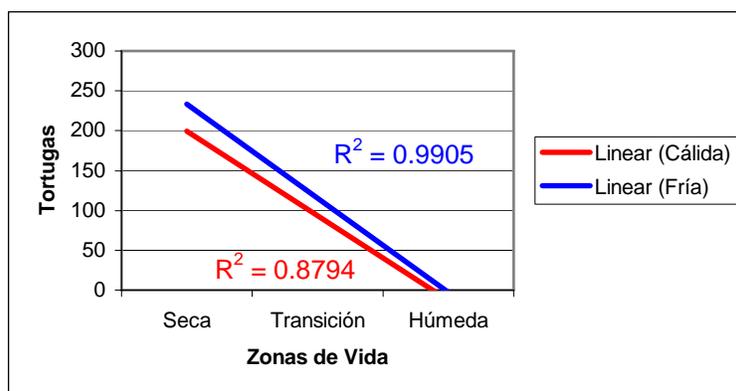


Fig 121: Abundancia de Tortugas Juveniles en Relación a Zonas de Vida entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

6.2.3 Temperatura

En la época cálida, a temperaturas bajo los 24° C, predomina la abundancia de machos adultos. Sin embargo, la abundancia de hembras y juveniles son aproximadamente similares. En temperaturas entre 24° y 25° C, la abundancia de machos adultos y juveniles fueron muy similares y baja la de las hembras. En temperaturas promedio entre 25° y 26° C, predominan las tortugas juveniles, mientras la cantidad de machos y hembras son aproximadamente iguales. (Fig 122).

En la época fría, el factor Temperatura, en el nivel promedio de 20° C, son predominantes los machos adultos, seguidos por hembras y juveniles que habitan en menor cantidad. Cuando las temperaturas fueron de 21° C, en promedio, la abundancia de las tortugas juveniles, machos adultos y hembras adultas se encontraron en bajos números. Entre los 22° C de temperatura promedio, predominan los juveniles, mientras la abundancia de machos y hembras se encuentra en bajas cantidades. (Fig 123).

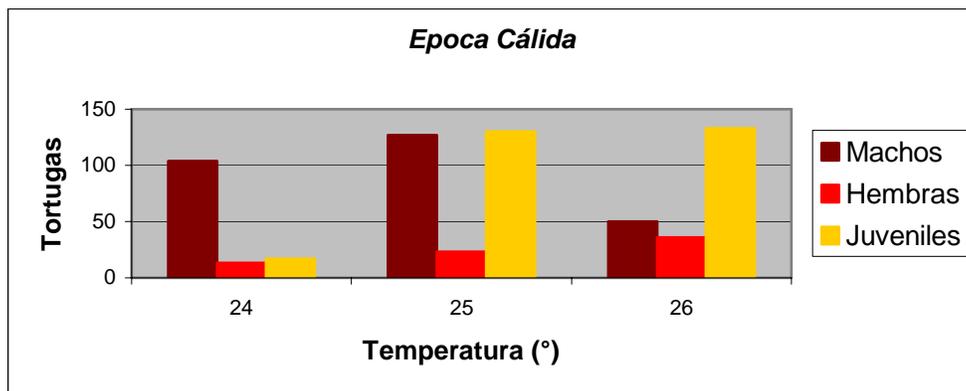


Fig 122: Tortugas por Temperatura en la Época Cálida en la Isla Santa Cruz (2002)

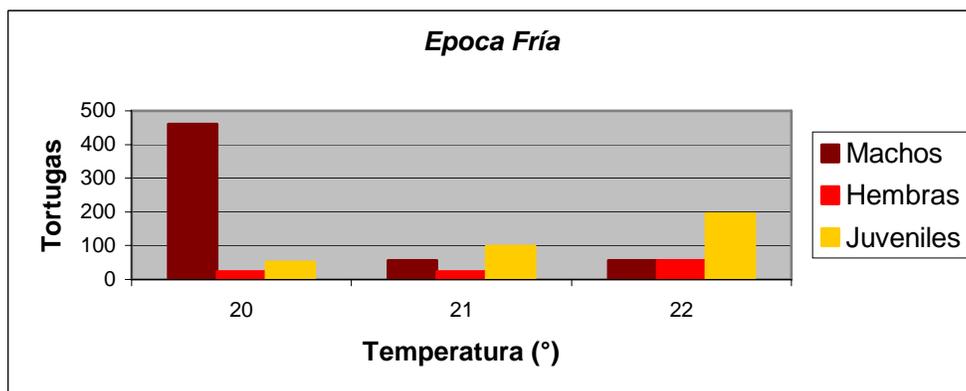


Fig 123: Tortugas por Temperatura en la Época Fría en la Isla Santa Cruz (2002)

Machos

El gráfico de tendencia indicó un diferente comportamiento de los machos entre las épocas. Mientras en la época cálida los machos estuvieron ampliamente distribuidos entre los 20° y los 26° C, en la época fría se los encontró en los rangos de temperatura más bajos (de 20° a 22° C). Un análisis de correlación y regresión lineal indicó que las curvas son diferentes. En la época cálida $R^2 = 0.4666$, $P \ll 0.001$ y en la época fría $R^2 = 0.75$, $P \ll 0.001$ (Fig 124). Sin embargo, un análisis de varianza indicó que el factor Temperatura no es significativo ($F = 2.679$, $P > 0.25$).

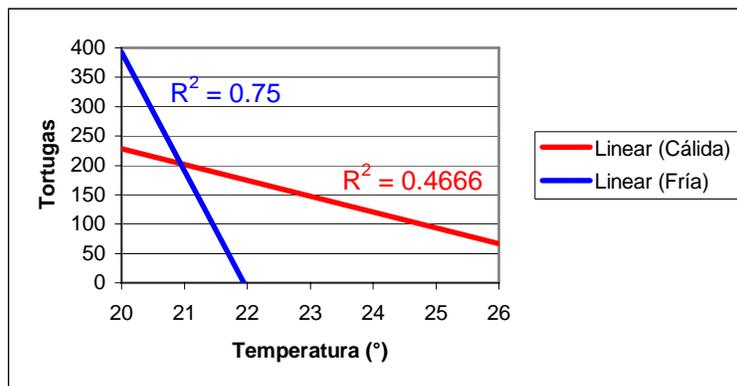


Fig 124: Abundancia de Tortugas Machos en Relación a la Temperatura entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Hembras

El gráfico de tendencia indicó un comportamiento parecido de las hembras entre épocas. En ambos casos se localizaron en las zonas de mayor temperatura. El análisis de correlación y regresión lineal indicó que las tortugas hembras tienden a agruparse donde existen mayores temperaturas (En época cálida $R^2 = 0.9944$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.772$, $P \ll 0.0005$). El análisis de varianza indicó que el factor Temperatura no es significativo ($F = 0.7859$, $P > 0.025$) (Fig 125).

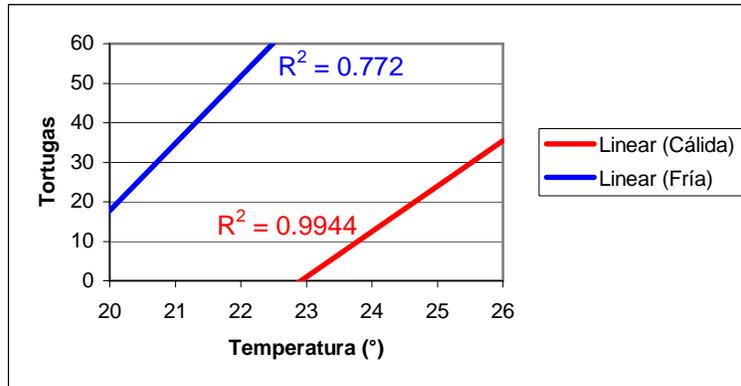


Fig 125: Abundancia de Tortugas Hembras en Relación a la Temperatura entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Juveniles

El gráfico de tendencia de juveniles indicó un comportamiento similar al de las hembras entre las dos épocas.

En ambos casos se localizaron en las zonas de mayor temperatura. El análisis de correlación y regresión lineal indicó que las tortugas juveniles prefieren las zonas más temperadas (En época cálida $R^2 = 0.7694$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 0.9623$, $P \ll 0.0005$). El análisis de varianza indicó que el factor Temperatura no es significativo ($F = 0.9841$, $P > 0.025$) (Fig 126).

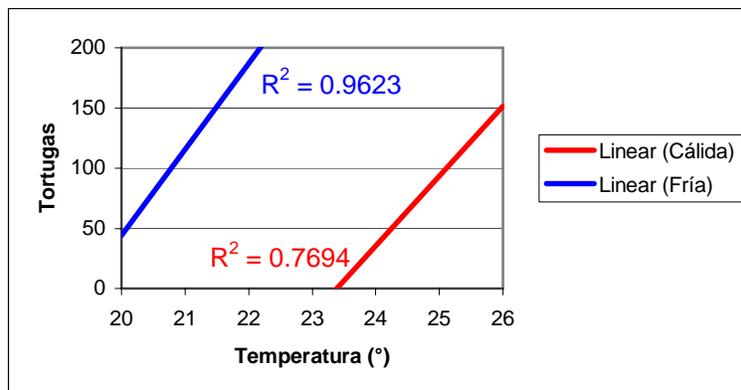


Fig 126: Abundancia de Tortugas Juveniles en Relación a la Temperatura entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

6.2.4 Precipitación

Para los machos adultos, en la época cálida, aumenta su abundancia gradualmente a medida que se aumenta la precipitación. Las hembras adultas, en la época cálida, se distribuyen en mayor abundancia en zonas de precipitaciones medias mensuales bajo los 150 mm y en menor cantidad cuando la precipitación fue entre 200 y 300 mm. Mientras las tortugas juveniles prefieren los sitios con precipitaciones de medias mensuales por debajo de los 150 mm , seguido de zonas de precipitaciones entre 150 y 200 (Fig 127).

Las tortugas machos adultos, en la época fría, predominan en las zonas de precipitaciones medias mensuales de 100mm, y pocos en zonas con precipitaciones por debajo de los 50 mm. Lo contrario se observa en las tortugas hembras adultas, que se agrupan mayormente en zonas de baja precipitación. La mayor abundancia de tortugas juveniles se ubicó en zonas de bajas precipitaciones (bajo los 50 mm) (Fig 128).

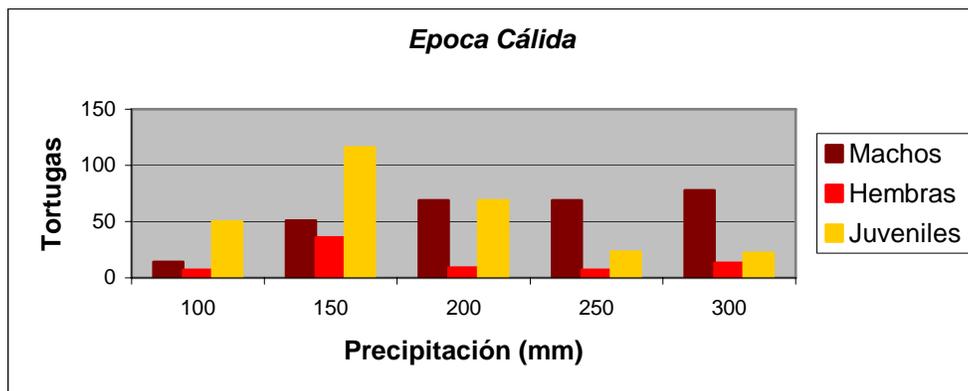


Fig 127: Tortugas por Precipitación en la Época Cálida en la Isla Santa Cruz (2002)

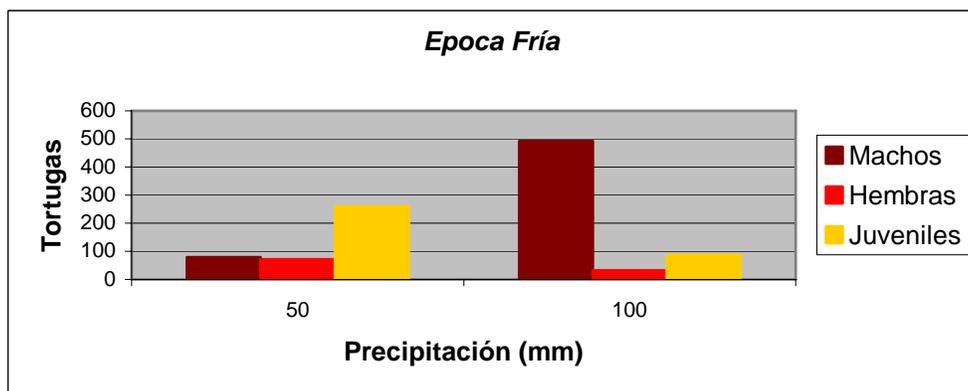


Fig 128: Tortugas por Precipitación en la Época Fría en la Isla Santa Cruz (2002)

Machos

El gráfico de tendencia indicó un diferente comportamiento de los machos entre las épocas. Mientras en la época cálida los machos están ampliamente distribuidos entre los 50 mm y los 300 mm de precipitación media mensual, en la época fría se los encontró en los rangos de precipitación más bajos (de 50 mm a 100 mm). Un análisis de correlación y regresión lineal indicó que las pendientes son diferentes, en sentido positivo. En la época cálida $R^2 = 0.8165$, $P \ll 0.0005$ y en la época fría $R^2 = 1$, $P \ll 0.0005$ (Fig 129). Sin embargo, un análisis de varianza indicó que el factor Precipitación no es significativo ($F = 0.403$, $P > 0.25$).

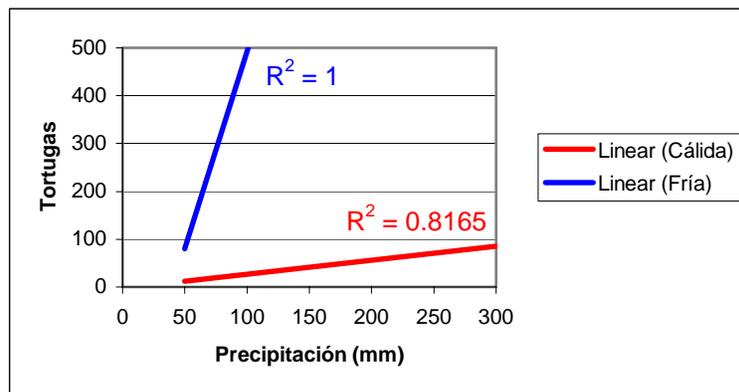


Fig 129: Abundancia de Tortugas Machos en Relación a la Precipitación entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Hembras

El gráfico de tendencia indicó un comportamiento diferente de las hembras entre épocas. En la época cálida se distribuyeron ampliamente, entre los 50 mm y los 300 mm., mientras en la época fría se agruparon en zonas de precipitaciones por debajo de los 150 mm. El análisis de correlación y regresión lineal indica que las pendientes son diferentes, en sentido negativo (En época cálida $R^2 = 0.0476$, $P < 0.0025$ y en la época fría $R^2 = 1$, $P \ll 0.0005$). El análisis de varianza indicó que el factor Precipitación no es significativo ($F = 1.03$, $P > 0.25$) (Fig 130).

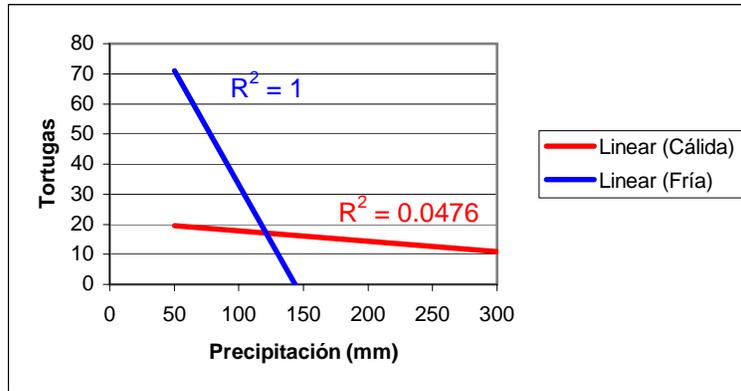


Fig 130: Abundancia de Tortugas Hembras en Relación a la Precipitación entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

Juveniles

El gráfico de tendencia indicó un comportamiento diferente de los juveniles entre épocas; su distribución fue similar al de las hembras adultas. En la época cálida se distribuyeron ampliamente, entre los 50 mm y los 300 mm., mientras en la época fría se agruparon en zonas de precipitaciones por debajo de los 150 mm. El análisis de correlación y regresión lineal indica que las pendientes son diferentes, en sentido negativo (En época cálida $R^2 = 0.367$, $P < 0.001$ y en la época fría $R^2 = 1$, $P << 0.0005$). El análisis de varianza indicó que el factor Precipitación no es significativo ($F = 0.957$, $P > 0.25$) (Fig 131).

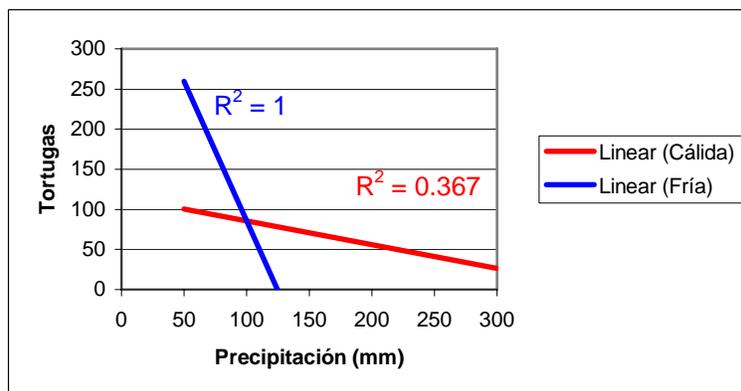


Fig 131: Abundancia de Tortugas Machos en Relación a la Precipitación entre las Épocas Cálida y Fría (2002)

7. DISCUSIÓN

7.1 *Densidad*

Los mapas de densidad sugieren que, particularmente, las tortugas machos son más densas en las zonas altas en la época fría, mientras que en la época cálida su densidad es alta en zonas intermedias (2 – 11 tortugas/km²). La densidad de las tortugas hembras es mayor en zonas bajas para ambas épocas (1 – 5 tortugas/km²), mientras que los juveniles, en la época cálida, su mayor densidad se localiza en zonas bajas y en la época fría en zonas bajas e intermedias (4 – 18 tortugas/km²). Torres (2002) y Marquez et al (2003), encontraron que la densidad de las tortugas gigantes terrestres en Santa Cruz está entre 1 y 23 tortugas/hectárea, similar a algunas de las poblaciones del archipiélago. Stodardt y Savy (1983), estudiando las tortugas gigantes (*Testudo gigantea*) del atolón de Aldabra, encontraron que la densidad de estos quelonios estuvo entre 5 a 80 tortugas/hectárea.

7.2 *Altitud*

Los resultados sugieren que las tortugas gigantes machos adultos, en la época cálida, se distribuyen mayormente sobre los 100 – 200 msnm, con menor abundancia en los 50 y 250 msnm, y escasamente entre 300 y 400 msnm. Mientras, las hembras en su mayoría se ubican entre los 50 y 100 msnm, y en mínimas cantidades entre 150 – 400 msnm. Sin embargo, los juveniles, su ubicación geográfica fue similar a la de las hembras, es decir en mayor abundancia se los localiza entre los 50 – 100 msnm, que son los gradientes donde se ubican las zonas de anidación. A medida que aumenta la altitud ellos disminuyen. Según Cayot (1987), afirma que las tortugas machos adultos, en la época cálida, migran, dispersándose en las zonas bajas buscando la disponibilidad de alimento succulento y por apareamiento con las hembras. Mientras que hembras y juveniles, se mantienen más permanentemente en los sectores bajo los 100msnm. Fritts et al (1986) también indica un comportamiento similar en los machos, hembras y juveniles de la isla Santiago. Torres (2002) realizó observación similar en las tortugas de Santa Cruz.

En la época fría, los resultados indican que las tortugas gigantes machos adultos regresan a zonas entre los 200 y 350 msnm. Las hembras y juveniles permanecen en zonas bajas; pero

pocas hembras y juveniles se desplazan hasta los 400 msnm. Cayot (1987), Fritts et al (1986) y Torres (2002), en sus estudios observaron un comportamiento similar en los tres estratos de la población, indicando que los machos se mueven hacia las partes altas, buscando lugares con alimento suculento.

7.3 Zonas de Vida

En la época cálida, las tortugas machos adultos se mantienen, en mayor abundancia, entre la zona seca y de transición, y en mínima cantidad en la húmeda. Las hembras, en su mayoría, se mantienen en la zona seca y en menor número en las zonas de transición y húmeda. Las tortugas juveniles, al igual que las hembras, se ubican en mayor abundancia en la zona seca, disminuyendo gradualmente en las zonas de transición y húmeda respectivamente. Fritts et al (1986) y Cayot (1987), observaron un comportamiento similar a lo indicado en este estudio.

Por otro lado, en la época fría, la distribución de machos adultos ocurre en sentido contrario, es decir, su mayor abundancia está en la zona húmeda, decreciendo paulatinamente entre las zonas de transición y seca. La abundancia de hembras y juveniles se mantiene en las mismas zonas de vida que en la época cálida. Fritts et al (1986), estudiando las tortugas gigantes en Santiago, observó un comportamiento similar al de este estudio.

7.4 Temperatura

En la época cálida, la temperatura tiene una correlación directa con la abundancia de tortugas machos adultos, es decir, a temperaturas entre 24 – 25°C se encuentra la mayor cantidad de machos. Lo contrario ocurre con las tortugas hembras y juveniles que se ubican donde las temperaturas son mayores a 25°C. Estudios sobre este aspecto del comportamiento de las tortugas terrestres gigantes de las islas Galápagos, con relación a la temperatura, no se han realizado en las islas.

En la época fría, al igual que en la época cálida, las tortugas machos adultos prefieren distribuirse en las áreas donde las temperaturas son más bajas (20° C), y disminuye su número en temperaturas sobre los 21 – 22° C. Mientras que en las hembras y juveniles ocurre

lo contrario; la mayor abundancia de estos estratos de la población se ubican en las temperaturas más altas (21 – 22° C).

7.5 Precipitación

En la época cálida, la abundancia de tortugas machos se correlaciona con la precipitación; a mayor precipitación, mayor número de tortugas (200 – 300 mm); bajos números son localizados por debajo de los 150 mm. Aspecto similar, pero contrario, se observa en las hembras y juveniles; es decir, a más bajas precipitaciones, se encontrarán mayor abundancia de tortugas hembras y juveniles (100 – 200 mm), mientras que en las precipitaciones de 250 – 300 mm las abundancias de hembras y juveniles son menores. En la época fría, cuando las precipitaciones son mínimas en la parte baja de la isla, las tortugas machos, migran a las partes altas, donde las precipitaciones son mayores. Mientras que las hembras se mantienen en las zonas de baja precipitación por el requerimiento de depositar sus huevos. Igualmente, los juveniles, junto a las hembras adultas, se mantienen abundante en las mismas zonas de baja precipitación. Probablemente hembras y juveniles, por su pequeña masa corporal requieren de menos líquido en su masa muscular. Cayot (1987) afirma que las tortugas buscan alimentos suculentos en las épocas secas, moviéndose a las zonas de mayor precipitación para encontrarlo este alimento en forma abundante.

8. CONCLUSIONES

- Herramientas geográficas tales como mapas de densidad, modelos digitales de terreno y cruzamiento de mapas mostraron su utilidad y confiabilidad en el estudio del comportamiento estacional de *G. Nigrita*, y en la planificación de programas de protección de la misma.
- De acuerdo a los mapas de distribución, las tortugas prefieren zonas planas y con pocos accidentes geográficos.
- Se ha demostrado que existe un diferente comportamiento de *Geochelone nigrita* según su edad y sexo. Mientras las hembras y los juveniles se encuentran cerca de los sitios de anidación todo el año, los machos se desplazan. En la época cálida están en zonas bajas (50msnm) y en época fría se encuentran entre los 200 y 300 msnm, lo cual ha sido comprobado a través de mapas de densidad.
- Los sitios de anidación de “El Chato – Descanso”, “Cerro Gallina” y “Cazuela” están siendo afectados por mamíferos introducidos (gatos, burros, chivos, chanchos), como lo indica el cruzamiento de información de zonas de anidación y zonas de presencia de animales introducidos.
- Los factores externos como altitud, zonas de vida, temperatura y precipitación resultaron no ser significativos para el cambio de distribución estacional general. En cambio, resultaron significativos los factores de altitud y zonas de vida sobre hembras y juveniles.

9. RECOMENDACIONES:

- Continuar la toma de datos de altitud para mejorar los mapas de elevación existentes y crear MDTs más confiables.
- Utilizar ArcView y otros programas como herramientas complementarias al análisis estadístico.
- Conseguir cartografía confiable, imágenes satelitales y fotografía aérea que mejore la precisión dentro del estudio
- Continuar el programa de marcación de tortugas en las zonas donde hay gran cantidad de tortugas no marcadas.
- Reforzar de manera eficiente la erradicación de mamíferos introducidos en sitios de anidación afectados. Cuando se de permiso a los cazadores locales, sugerir que se cace, con preferencia, en las zonas de anidación.
- Otros factores tales como presión, humedad del aire o vegetación podrían resultar significativos en nuevos y posteriores análisis que traten sobre el tema de la migración de *G. nigrita*.

10. LITERATURA CITADA

Argterberg, F. (1986). Data Structures for Thematic Maps. Fontana Books, Londres, Inglaterra.

Bacallado, J. (1990). Islas Galápagos: Volcán, Mar y Vida en Evolución. Ediciones Lunweg, Barcelona, España.

Black, J. (1973). Galápagos, Archipiélago del Ecuador. Imprenta Europa, Quito, Ecuador.

Cayot, L. (1987). Ecology of the Giant Tortoises in the Galapagos Islands. Syracuse University, New York, EEUU.

Cox, A. (1983). Age of the Galapagos Islands. Pacific Division, AAAS, San Francisco, EE UU.

Davis, R. (1963). Topografía Elemental. McGraw Hill, New York, EE UU.

INOCAR (1993). Cartografía Histórica del Golfo de Guayaquil y las Islas Galápagos. Imprenta Naval, Guayaquil, Ecuador.

Instituto Panamericano de Geografía e Historia. (1999). Proyecto SIGGAL. Instituto Geográfico Nacional, Madrid, España.

ESRI (1996). Using ArcView GIS. Environmental Systems Research Institute, Redlands, EEUU.

ESRI (1996). ArcView 3.3. Environmental Systems Research Institute, Redlands, EE UU.

ESRI (1999). Getting to Know ArcView GIS. Environmental Systems Research Institute, Redlands, EE UU.

Fritts, T., Márquez, C., Enríquez, R. (en preparación). Elevational Zonation and Imbalanced Sex Ratios in Giant Tortoises on Santiago Island, Galapagos. Charles Darwin Research Station, Puerto Ayora, Ecuador.

Golden Software (2002). Surfer 8.0. Golden Software, Golden, EE UU.

Golden Software (2002). MapViewer 5.0. Golden Software, Golden, EE UU.

Green, P. (1983). Methods of Spatial Interpolation. MacGraw Hill, New York, EE UU.

MacFarland, C. (1974). The Galapagos Giant Tortoises. *Biological Conservation*(6).

Márquez, C., Snell, H., Fritts, T., MacFarland, C., Naranjo, S. (2003). Estado Actual de las Poblaciones de Tortugas Terrestres Gigantes (*Geochelone* spp, *Chelonia*: Testudinae) de las Islas Galápagos. En preparación

Miller, R. (1994). Mapping the Diversity of Nature. Chapman & Hall, Londres, Inglaterra.

Mitchell, A. (1999). GIS Analysis: Geographic Patterns & Relationships. Environmental Systems Research Institute, Redlands, EE UU.

Palmer, C. (1982). Climatological Settings of the Galapagos Islands. University of California Press, Berkeley, EE UU.

Pritchard, P. (1979). Encyclopedia of Turtles. THF Publications, New Jersey, EE UU.

Snell, H. (1996). A Summary of Geographical Characteristics of the Galapagos Islands. *Journal of Biogeography* (23): 619-629.

Tapia, W. (1997). Estado Actual y Distribución Estacional de *Geochelone elephantopus* spp. de Cinco Cerros, Volcán Cerro Azul, Isla Isabela, Galápagos. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.

Torres, M. (2002). Distribución Espacial, Preferencia de Hábitat y Demografía de *Geochelone nigrita* en Isla Santa Cruz. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Católica, Quito, Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1: Cronograma de Salidas de Campo

LUGAR	Salida 1	Salida 2
La Torta	13-21 Febrero	5-12 Agosto
La Fe	26 Febrero-4 Marzo	15-20 Agosto
Cerro Gallina	7-13 Marzo	26 Julio-1 Agosto
El Fatal	23-29 Marzo	2-7 Septiembre
El Chato	15 - 20 Abril	16-21 Septiembre
Cazuela	6-10 Mayo	7-11 Octubre
Chimilaco	21-26 Mayo	21-26 Octubre
Fincas	30 Mayo-2 Junio	4-26 Noviembre
Las Peñas	27 Junio	29 Noviembre

Anexo 2: Datos Tomados en Campo

Fecha	Lugar	Latitud	Longitud	#Tortuga	Sexo	LC	Captura
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7134087	-90.4810328	000	J	19.2	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7146908	-90.4853619	1253	J	27.5	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7113434	-90.4836506	1230	J	28.4	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7136125	-90.4810221	000	J	31.2	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7143582	-90.4854853	000	J	31.5	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7147444	-90.4823095	000	J	32.1	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7118262	-90.4813386	951	J	47.9	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7114185	-90.4834951	000	J	49.4	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7111985	-90.4835755	000	J	56.5	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7116921	-90.4814244	972	J	57.2	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7121373	-90.4814030	1236	J	64.6	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7115043	-90.4833181	000	M	128.2	N
26-jul-02	Cerro Gallina	-0.7121373	-90.4826904	000	M	133.2	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7114185	-90.4853190	1238	J	29.1	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7072718	-90.4908926	000	J	31	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7107157	-90.4835541	1222	J	38.1	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7026423	-90.4966486	000	J	40	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7094068	-90.4877276	000	J	42.7	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7106943	-90.4833127	1259	J	43.2	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7095517	-90.4827441	975	J	46.1	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7028300	-90.4955597	000	J	47.4	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7097877	-90.4863865	000	J	50.8	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7103241	-90.4859573	000	J	50.9	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7030393	-90.4826851	000	J	55.7	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7112897	-90.4839940	974	J	58.2	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7078780	-90.4829586	1250	J	61.3	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7083071	-90.4834736	988	J	69.2	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7040692	-90.4816819	000	H	93.4	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7032538	-90.4819126	000	H	93.8	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7017947	-90.4963375	000	M	97.9	N
27-jul-02	Cerro Gallina	-0.7117457	-90.4836828	1230	J	28.4	R
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7115848	-90.4832430	1255	J	45.3	N
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7110161	-90.4683996	1114	M	83.1	N
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7083071	-90.4688717	962	H	94.5	N
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7116706	-90.4683996	000	H	98	N
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7116170	-90.4725195	1013	H	105.2	N
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7130922	-90.4690863	000	M	141.3	N
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7118208	-90.4813493	951	J	47.9	R
28-jul-02	Cerro Gallina	-0.7118369	-90.4834736	000	M	133.2	R
29-jul-02	Cerro Gallina	-0.7053406	-90.4844017	000	J	38	N
29-jul-02	Cerro Gallina	-0.7041980	-90.4838062	000	J	44.1	N
29-jul-02	Cerro Gallina	-0.7035650	-90.4829747	000	J	44.3	N
29-jul-02	Cerro Gallina	-0.7075132	-90.4913593	000	J	51.8	N

29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7048417 -90.4841603	1246	J	51.9	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7118691 -90.4805125	000	J	63.9	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7033075 -90.4820467	000	M	84.9	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7097448 -90.4817463	000	H	85.7	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7044823 -90.4823954	000	M	89.7	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7064725 -90.4899217	000	H	94.4	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7121212 -90.4936124	000	M	109.5	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7045467 -90.4800297	461	M	127.2	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7054318 -90.4819501	60	M	135.3	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7072557 -90.4829479	492	M	139.2	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7046861 -90.4889561	537	M	139.9	N
29-jul-02 Cerro Gallina	-0.7032109 -90.4819823	000	H	93.8	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7139183 -90.4811240	1251	J	19.1	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7134301 -90.4805393	000	J	19.5	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7107157 -90.4852975	000	J	20.3	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7127596 -90.4806305	000	J	26.1	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7130546 -90.4806519	000	J	26.8	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7138861 -90.4811723	1231	J	27.3	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7129473 -90.4806734	000	J	28	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7114668 -90.4815263	1269	J	28.4	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7124377 -90.4809845	1242	J	28.8	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7122982 -90.4818214	1224	J	29.4	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7124645 -90.4810274	000	J	29.8	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7146908 -90.4812688	1235	J	30.8	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7073308 -90.4898787	000	J	30.8	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7134194 -90.4809416	1268	J	31.2	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7096911 -90.4870892	000	J	31.4	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7130922 -90.4815263	000	J	31.9	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7129259 -90.4817195	1223	J	33.2	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7128454 -90.4807539	000	J	33.9	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7124216 -90.4813600	970	J	38.2	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7110966 -90.4818107	1265	J	38.3	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7115633 -90.4859627	000	J	39.2	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7100988 -90.4830659	1243	J	45.7	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7103778 -90.4857159	000	J	54.1	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7032592 -90.4828996	1263	J	55.7	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7103939 -90.4842622	1258	J	56.5	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7106031 -90.4829908	1270	J	59.9	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7106299 -90.4857106	000	J	61.9	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7070411 -90.4890741	000	J	65	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7137842 -90.4896266	187	M	126.7	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7058019 -90.4825778	000	M	131.6	N
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7132853 -90.4811723	000	J	19.2	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7107908 -90.4834200	1222	J	38.1	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7092834 -90.4880280	000	J	42.7	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7096750 -90.4826046	975	J	46.1	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7116706 -90.4812957	951	J	47.9	R

30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7105387 -90.4858340	000	J	50.8	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7076044 -90.4888273	000	J	50.9	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7120407 -90.4806251	000	J	63.9	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7116277 -90.4814512	1236	J	64.6	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7030500 -90.4826797	000	M	84.9	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7044876 -90.4824168	000	M	89.7	R
30-jul-02 Cerro Gallina	-0.7032753 -90.4819770	000	H	93.8	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7156993 -90.4809416	000	J	26.4	N
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7037956 -90.4830284	1272	J	44.3	N
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7122178 -90.4806144	1273	J	63.2	N
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7104797 -90.4819555	000	J	13.9	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7130868 -90.4803676	000	J	26.8	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7138110 -90.4810114	1231	J	27.3	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7121910 -90.4809470	1242	J	28.8	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7122070 -90.4807860	000	J	29.8	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7135267 -90.4809255	1268	J	31.2	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7125826 -90.4817034	1223	J	33.2	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7130439 -90.4806251	000	J	33.9	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7097072 -90.4830230	1243	J	45.7	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7104582 -90.4842354	1258	J	56.5	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7105924 -90.4828835	1270	J	59.9	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7108713 -90.4854048	000	J	61.9	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7070411 -90.4889507	000	J	65	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7032002 -90.4828621	000	M	84.9	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7045520 -90.4826100	000	M	89.7	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7033504 -90.4818107	000	H	93.8	R
31-jul-02 Cerro Gallina	-0.7055444 -90.4820038	000	M	131.6	R
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7126094 -90.4817356	1271	J	31.3	N
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7096750 -90.4832161	000	J	45	N
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7112575 -90.4840476	985	J	59.4	N
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7053084 -90.4819716	1248	J	67.2	N
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7037956 -90.4829425	1272	J	44.3	R
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7039995 -90.4830069	1246	J	51.9	R
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7032002 -90.4828782	000	M	84.9	R
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7044447 -90.4824007	000	M	89.7	R
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7031519 -90.4818536	000	H	93.8	R
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7048095 -90.4819340	000	M	131.6	R
01-ago-02 Cerro Gallina	-0.7116116 -90.4830176	000	M	133.2	R
06-ago-02 La Torta	-0.7518447 -90.3754986	000	J	23	N
06-ago-02 La Torta	-0.7521129 -90.3738786	000	J	43.2	N
06-ago-02 La Torta	-0.7415343 -90.3824402	000	J	51.8	N
06-ago-02 La Torta	-0.7461906 -90.3825099	000	J	56.3	N
06-ago-02 La Torta	-0.7418240 -90.3828264	000	J	62	N
06-ago-02 La Torta	-0.7406063 -90.3817374	1283	J	62.2	N
06-ago-02 La Torta	-0.7414968 -90.3825206	1186	J	62.3	N
06-ago-02 La Torta	-0.7413787 -90.3823490	000	J	62.7	N
06-ago-02 La Torta	-0.7435245 -90.3833629	1188	J	67	N

06-ago-02 La Torta	-0.7414378 -90.3825153	000	J	70.6	N
06-ago-02 La Torta	-0.7425696 -90.3833199	000	M	77.6	N
06-ago-02 La Torta	-0.7506806 -90.3786744	000	H	86	N
06-ago-02 La Torta	-0.7522632 -90.3747154	000	H	86.8	N
06-ago-02 La Torta	-0.7473118 -90.3761745	000	H	88.9	N
06-ago-02 La Torta	-0.7486368 -90.3749354	000	H	91.5	N
06-ago-02 La Torta	-0.7545538 -90.3730900	000	H	95.5	N
06-ago-02 La Torta	-0.7507558 -90.3749461	000	H	96.2	N
06-ago-02 La Torta	-0.7565708 -90.3720010	000	M	99.3	N
06-ago-02 La Torta	-0.7472582 -90.3762711	106	M	100.4	N
06-ago-02 La Torta	-0.7451499 -90.3828801	000	M	115.3	N
06-ago-02 La Torta	-0.7491089 -90.3751017	148	M	119.3	N
06-ago-02 La Torta	-0.7400430 -90.3809220	000	M	124.6	N
06-ago-02 La Torta	-0.7556213 -90.3726233	000	M	133.9	N
06-ago-02 La Torta	-0.7507450 -90.3796614	396	M	135.1	N
06-ago-02 La Torta	-0.7401718 -90.3809220	62	M	135.3	N
06-ago-02 La Torta	-0.7461692 -90.3823651	000	M	142.1	N
07-ago-02 La Torta	-0.7507075 -90.3779126	000	J	10.4	N
07-ago-02 La Torta	-0.7509167 -90.3791250	000	J	14.3	N
07-ago-02 La Torta	-0.7508684 -90.3791464	000	J	15.9	N
07-ago-02 La Torta	-0.7473547 -90.3808738	1294	J	25.2	N
07-ago-02 La Torta	-0.7509489 -90.3792805	1295	J	27.4	N
07-ago-02 La Torta	-0.7443077 -90.3832180	1072	J	42.1	N
07-ago-02 La Torta	-0.7401986 -90.3812117	000	J	45.9	N
07-ago-02 La Torta	-0.7508523 -90.3794468	1081	J	48.1	N
07-ago-02 La Torta	-0.7507987 -90.3799886	1080	J	49.7	N
07-ago-02 La Torta	-0.7453913 -90.3827781	1291	J	55.9	N
07-ago-02 La Torta	-0.7432992 -90.3830839	1071	J	57.2	N
07-ago-02 La Torta	-0.7460082 -90.3826923	1292	J	59	N
07-ago-02 La Torta	-0.7434333 -90.3833789	000	J	60.2	N
07-ago-02 La Torta	-0.7411695 -90.3819145	1284	J	62.7	N
07-ago-02 La Torta	-0.7428003 -90.3834701	1183	J	63.6	N
07-ago-02 La Torta	-0.7423819 -90.3831268	000	J	73.2	N
07-ago-02 La Torta	-0.7229573 -90.3721673	1038	M	84.4	N
07-ago-02 La Torta	-0.7432027 -90.3832556	000	M	88.5	N
07-ago-02 La Torta	-0.7217772 -90.3661806	000	M	93.4	N
07-ago-02 La Torta	-0.7507558 -90.3775639	000	H	96.3	N
07-ago-02 La Torta	-0.7195778 -90.3655154	1042	M	97.5	N
07-ago-02 La Torta	-0.7505573 -90.3800262	000	H	100.3	N
07-ago-02 La Torta	-0.7459868 -90.3828264	000	M	105.2	N
07-ago-02 La Torta	-0.7411749 -90.3819896	000	M	122.1	N
07-ago-02 La Torta	-0.7170779 -90.3625596	1036	M	124.3	N
07-ago-02 La Torta	-0.7504822 -90.3764857	000	M	126.7	N
07-ago-02 La Torta	-0.7482506 -90.3809542	000	M	135.6	N
07-ago-02 La Torta	-0.7464910 -90.3821022	331	M	137.1	N
07-ago-02 La Torta	-0.7462014 -90.3824455	000	M	137.3	N
07-ago-02 La Torta	-0.7418937 -90.3827352	000	J	51.8	R

07-ago-02 La Torta	-0.7469363 -90.3814424	000	J	62.2	R
07-ago-02 La Torta	-0.7426716 -90.3833736	000	M	77.6	R
07-ago-02 La Torta	-0.7507021 -90.3786690	000	H	86	R
07-ago-02 La Torta	-0.7507611 -90.3791679	396	M	135.1	R
08-ago-02 La Torta	-0.7430042 -90.3751231	1298	J	27	N
08-ago-02 La Torta	-0.7448281 -90.3742594	000	J	31.7	N
08-ago-02 La Torta	-0.7496024 -90.3770918	000	J	38.3	N
08-ago-02 La Torta	-0.7506431 -90.3769577	000	J	48.8	N
08-ago-02 La Torta	-0.7420708 -90.3830678	000	J	57.8	N
08-ago-02 La Torta	-0.7508738 -90.3788567	1296	J	59.4	N
08-ago-02 La Torta	-0.7488943 -90.3821880	000	J	63.7	N
08-ago-02 La Torta	-0.7488782 -90.3820700	1288	J	64.1	N
08-ago-02 La Torta	-0.7452626 -90.3742863	000	J	64.6	N
08-ago-02 La Torta	-0.7494683 -90.3823543	000	J	65.1	N
08-ago-02 La Torta	-0.7424087 -90.3831268	000	J	72.4	N
08-ago-02 La Torta	-0.7428110 -90.3756649	155	M	75.2	N
08-ago-02 La Torta	-0.7429613 -90.3745652	000	M	91.2	N
08-ago-02 La Torta	-0.7444365 -90.3742809	000	H	94.7	N
08-ago-02 La Torta	-0.7480682 -90.3819574	000	M	96.1	N
08-ago-02 La Torta	-0.7430256 -90.3744257	000	H	99.8	N
08-ago-02 La Torta	-0.7509489 -90.3772474	798	H	100.5	N
08-ago-02 La Torta	-0.7396621 -90.3807557	127	M	106.2	N
08-ago-02 La Torta	-0.7400806 -90.3809113	1062	M	135.3	N
08-ago-02 La Torta	-0.7433421 -90.3744579	000	M	144.4	N
08-ago-02 La Torta	-0.7435943 -90.3833253	1071	J	57.2	R
08-ago-02 La Torta	-0.7460726 -90.3827084	1292	J	59	R
08-ago-02 La Torta	-0.7432295 -90.3832609	000	J	60.2	R
08-ago-02 La Torta	-0.7428486 -90.3834433	1183	J	63.6	R
08-ago-02 La Torta	-0.7424194 -90.3831215	000	M	77.6	R
08-ago-02 La Torta	-0.7452465 -90.3827674	000	M	105.2	R
08-ago-02 La Torta	-0.7475693 -90.3813190	000	M	135.6	R
09-ago-02 La Torta	-0.7538832 -90.3793449	000	J	21.5	N
09-ago-02 La Torta	-0.7479663 -90.3765608	000	J	24.9	N
09-ago-02 La Torta	-0.7559217 -90.3806324	000	J	34.4	N
09-ago-02 La Torta	-0.7532341 -90.3780574	000	J	53.1	N
09-ago-02 La Torta	-0.7458688 -90.3787012	000	J	55.4	N
09-ago-02 La Torta	-0.7529981 -90.3779984	000	J	64.3	N
09-ago-02 La Torta	-0.7430632 -90.3805090	000	J	66	N
09-ago-02 La Torta	-0.7531483 -90.3780360	000	J	67.1	N
09-ago-02 La Torta	-0.7423229 -90.3818340	000	M	83.8	N
09-ago-02 La Torta	-0.7507021 -90.3784759	000	H	86.6	N
09-ago-02 La Torta	-0.7418294 -90.3826923	000	M	87.8	N
09-ago-02 La Torta	-0.7514692 -90.3789479	000	M	88.8	N
09-ago-02 La Torta	-0.7433260 -90.3811098	000	M	92.2	N
09-ago-02 La Torta	-0.7435943 -90.3804553	000	H	99.4	N
09-ago-02 La Torta	-0.7531536 -90.3781004	000	H	101.3	N
09-ago-02 La Torta	-0.7416684 -90.3827030	386	M	127.5	N

09-ago-02 La Torta	-0.7429130 -90.3813780	000	M	130.9	N
09-ago-02 La Torta	-0.7472635 -90.3769148	000	M	134.1	N
09-ago-02 La Torta	-0.7529498 -90.3779502	000	M	135.8	N
09-ago-02 La Torta	-0.7445867 -90.3829659	000	J	42.1	R
09-ago-02 La Torta	-0.7508469 -90.3802032	1080	J	49.7	R
09-ago-02 La Torta	-0.7515336 -90.3787280	1296	J	59.4	R
09-ago-02 La Torta	-0.7469309 -90.3778268	000	J	63.7	R
09-ago-02 La Torta	-0.7562865 -90.3801764	000	M	91.2	R
10-ago-02 La Torta	-0.7508255 -90.3796668	000	J	10.5	N
10-ago-02 La Torta	-0.7508416 -90.3790338	000	J	15.5	N
10-ago-02 La Torta	-0.7547952 -90.3732831	000	J	17	N
10-ago-02 La Torta	-0.7552672 -90.3728701	000	J	28.6	N
10-ago-02 La Torta	-0.7530946 -90.3738893	000	J	30.3	N
10-ago-02 La Torta	-0.7458205 -90.3828157	1286	J	32.8	N
10-ago-02 La Torta	-0.7548166 -90.3730846	000	J	35.3	N
10-ago-02 La Torta	-0.7507718 -90.3775854	000	J	41.5	N
10-ago-02 La Torta	-0.7508899 -90.3790713	1081	J	48.1	N
10-ago-02 La Torta	-0.7456059 -90.3828532	1289	J	56.3	N
10-ago-02 La Torta	-0.7545269 -90.3734333	000	J	58.4	N
10-ago-02 La Torta	-0.7450748 -90.3830195	1074	J	61.2	N
10-ago-02 La Torta	-0.7426233 -90.3833360	000	J	68.1	N
10-ago-02 La Torta	-0.7518233 -90.3743238	138	H	85.8	N
10-ago-02 La Torta	-0.7239605 -90.3725321	000	M	86.4	N
10-ago-02 La Torta	-0.7450856 -90.3828961	000	H	95.7	N
10-ago-02 La Torta	-0.7548434 -90.3732885	000	H	96.4	N
10-ago-02 La Torta	-0.7545001 -90.3733689	000	M	96.8	N
10-ago-02 La Torta	-0.7466466 -90.3814317	000	H	101.1	N
10-ago-02 La Torta	-0.7244701 -90.3732938	000	M	114.7	N
10-ago-02 La Torta	-0.7518125 -90.3742594	000	J	115.8	N
10-ago-02 La Torta	-0.7395012 -90.3807611	000	M	129.5	N
10-ago-02 La Torta	-0.7555408 -90.3728486	000	M	132.3	N
10-ago-02 La Torta	-0.7504124 -90.3767753	000	M	136.9	N
10-ago-02 La Torta	-0.7508845 -90.3790123	000	J	14.3	R
10-ago-02 La Torta	-0.7521022 -90.3755469	000	J	23	R
10-ago-02 La Torta	-0.7508094 -90.3798116	1295	J	27.4	R
10-ago-02 La Torta	-0.7546128 -90.3733958	000	J	32.8	R
10-ago-02 La Torta	-0.7406546 -90.3814907	000	J	45.9	R
10-ago-02 La Torta	-0.7434655 -90.3833199	1071	J	57.2	R
10-ago-02 La Torta	-0.7462228 -90.3825475	1292	J	59	R
10-ago-02 La Torta	-0.7415290 -90.3825153	000	J	70.6	R
10-ago-02 La Torta	-0.7425696 -90.3833146	000	J	72.4	R
10-ago-02 La Torta	-0.7423819 -90.3831483	000	M	77.6	R
10-ago-02 La Torta	-0.7414968 -90.3825153	000	M	87.8	R
10-ago-02 La Torta	-0.7217182 -90.3659553	000	M	93.4	R
10-ago-02 La Torta	-0.7195563 -90.3654457	1042	M	97.5	R
10-ago-02 La Torta	-0.7180918 -90.3631229	1036	M	124.3	R
11-ago-02 La Torta	-0.7504285 -90.3762818	000	J	9.8	N

11-ago-02 La Torta	-0.7512117 -90.3755308	000	J	10.1	N
11-ago-02 La Torta	-0.7514156 -90.3745598	000	J	10.9	N
11-ago-02 La Torta	-0.7503320 -90.3775478	000	J	11.3	N
11-ago-02 La Torta	-0.7518125 -90.3754503	000	J	11.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7518555 -90.3742272	000	J	14.2	N
11-ago-02 La Torta	-0.7515175 -90.3752626	000	J	16.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7514263 -90.3742863	000	J	18.1	N
11-ago-02 La Torta	-0.7502247 -90.3773708	000	J	23.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7514960 -90.3746886	000	J	23.6	N
11-ago-02 La Torta	-0.7531429 -90.3738249	000	J	26.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7505948 -90.3782291	000	J	31.2	N
11-ago-02 La Torta	-0.7537545 -90.3737445	000	J	33.5	N
11-ago-02 La Torta	-0.7519520 -90.3747905	000	J	38	N
11-ago-02 La Torta	-0.7520110 -90.3747959	000	J	40	N
11-ago-02 La Torta	-0.7526387 -90.3738142	000	J	43.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7470275 -90.3811742	000	J	43.8	N
11-ago-02 La Torta	-0.7442863 -90.3832287	1301	J	45.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7506753 -90.3786583	1084	J	50.9	N
11-ago-02 La Torta	-0.7545377 -90.3732992	000	J	51.7	N
11-ago-02 La Torta	-0.7452250 -90.3827620	1075	J	68.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7506324 -90.3794307	1082	M	83.4	N
11-ago-02 La Torta	-0.7559753 -90.3723390	000	M	85.1	N
11-ago-02 La Torta	-0.7545538 -90.3733368	000	M	85.2	N
11-ago-02 La Torta	-0.7545162 -90.3733421	000	H	91.7	N
11-ago-02 La Torta	-0.7506485 -90.3793878	000	H	93.9	N
11-ago-02 La Torta	-0.7503802 -90.3772045	000	H	95.6	N
11-ago-02 La Torta	-0.7557447 -90.3724784	000	M	95.8	N
11-ago-02 La Torta	-0.7545484 -90.3732885	000	H	97.3	N
11-ago-02 La Torta	-0.7520378 -90.3756649	000	H	98.6	N
11-ago-02 La Torta	-0.7505090 -90.3778429	000	H	99.2	N
11-ago-02 La Torta	-0.7508630 -90.3790928	000	J	14.3	R
11-ago-02 La Torta	-0.7551063 -90.3728754	000	J	28.6	R
11-ago-02 La Torta	-0.7459439 -90.3827567	1286	J	32.8	R
11-ago-02 La Torta	-0.7442273 -90.3832931	1072	J	42.1	R
11-ago-02 La Torta	-0.7459600 -90.3827781	1291	J	55.9	R
11-ago-02 La Torta	-0.7434870 -90.3832824	1071	J	57.2	R
11-ago-02 La Torta	-0.7428003 -90.3834970	1183	J	63.6	R
11-ago-02 La Torta	-0.7426930 -90.3834433	000	J	72.4	R
11-ago-02 La Torta	-0.7423443 -90.3831429	000	M	77.6	R
11-ago-02 La Torta	-0.7515282 -90.3752787	138	M	85.8	R
11-ago-02 La Torta	-0.7453162 -90.3827191	000	H	95.7	R
11-ago-02 La Torta	-0.7545001 -90.3733528	000	H	96.4	R
11-ago-02 La Torta	-0.7394958 -90.3809328	000	M	129.5	R
11-ago-02 La Torta	-0.7547040 -90.3731115	000	M	132.3	R
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7158942 -90.4293822	1331	J	45.8	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7070810 -90.4278895	1327	J	49.9	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7204039 -90.4271419	1154	J	52.2	N

15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7101440 -90.4273540	1326	J	56.4	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7095186 -90.4272165	1325	J	62.2	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7021984 -90.4239855	1324	J	62.6	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7110788 -90.4271995	1155	J	64.2	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7084233 -90.4274946	894	J	68.1	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7021754 -90.4239768	000	J	70.1	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7111991 -90.4273138	1207	J	70.4	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7155912 -90.4299384	000	J	70.7	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7040727 -90.4253112	000	M	75.1	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7083444 -90.4274772	000	M	85.1	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7119786 -90.4279156	000	M	86.2	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7059958 -90.4273127	000	H	89.3	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7084085 -90.4274805	26	H	104.7	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7078632 -90.4275004	000	M	107.6	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7096872 -90.4271166	895	M	127.8	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7054018 -90.4263636	337	M	128.4	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7086162 -90.4273231	189	M	136.7	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7154631 -90.4293797	832	M	137.4	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7125808 -90.4280267	000	M	137.6	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7016999 -90.4237610	000	M	137.7	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039530 -90.4250911	416	M	138.1	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7010445 -90.4231118	000	M	139.8	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7072367 -90.4278927	171	M	144.5	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7009652 -90.4228891	482	M	144.6	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039795 -90.4251119	000	M	146	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7009709 -90.4230626	000	M	146.8	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7012445 -90.4232695	235	M	147.5	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7049901 -90.4261464	288	M	147.7	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7010176 -90.4230843	000	M	148.1	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7038707 -90.4251012	322	M	148.6	N
15-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7060417 -90.4273420	211	M	153.1	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7016999 -90.4237610	000	J	39.7	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7264979 -90.4272866	1206	J	51.3	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7245386 -90.4279421	000	J	56.1	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7174587 -90.4279841	1157	J	65.8	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7242532 -90.4278329	000	J	66.5	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7106082 -90.4269435	000	J	71.7	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7200461 -90.4271881	000	J	72.4	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7255986 -90.4275047	000	H	78.1	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7073556 -90.4278214	000	H	84.6	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7256131 -90.4280261	000	H	84.8	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7007995 -90.4227648	000	H	88.3	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7268729 -90.4266132	000	H	93.1	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7227983 -90.4275757	869	H	96.4	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7081390 -90.4273264	000	M	98.1	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7074045 -90.4276780	000	M	129.8	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7270464 -90.4261775	000	M	135.5	N

16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7010445 -90.4231118	000	M	139.2	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7227837 -90.4275823	96	M	144.6	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7256546 -90.4275319	000	M	151.2	N
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7153716 -90.4299848	1331	J	45.8	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7070810 -90.4278895	1327	J	49.9	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7115669 -90.4273789	1207	J	70.4	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7155912 -90.4299384	000	J	70.7	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7059958 -90.4273127	000	H	89.3	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7078632 -90.4275004	000	M	107.6	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039713 -90.4251022	416	M	138.1	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039795 -90.4251119	000	M	146	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7009369 -90.4230188	000	M	146.8	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7009337 -90.4229710	235	M	147.5	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039506 -90.4251071	288	M	147.7	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7010176 -90.4230843	000	M	148.1	R
16-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039672 -90.4250977	322	M	148.6	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7259522 -90.4261594	1336	J	30.2	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7266910 -90.4266644	1209	J	37.3	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7215954 -90.4270662	1328	J	39.6	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7074864 -90.4277320	1191	J	46.8	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7191808 -90.4273940	1158	J	50.2	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7060648 -90.4273672	1166	J	57.3	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7153602 -90.4297826	1332	J	58	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7194845 -90.4274780	1337	J	60.2	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7270159 -90.4256765	000	J	70.2	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7159970 -90.4294570	000	M	80.7	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7040370 -90.4252160	1175	M	81.1	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7096154 -90.4270995	000	M	85.5	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7130922 -90.4278392	000	M	86.9	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7148679 -90.4295316	000	M	95.3	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7255302 -90.4275213	000	M	103.4	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7257546 -90.4262269	000	M	132.9	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7259337 -90.4262731	000	M	141.9	N
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7174587 -90.4279841	1157	J	65.8	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7273775 -90.4256184	1207	J	70.4	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7155912 -90.4299384	000	J	70.7	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7106224 -90.4267948	000	J	71.7	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7201947 -90.4271575	000	J	72.4	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7255986 -90.4275047	000	H	78.1	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7227983 -90.4275757	869	H	96.4	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7081390 -90.4273264	000	M	98.1	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7084085 -90.4274805	26	H	104.7	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7078632 -90.4275004	000	M	107.6	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7074045 -90.4276780	000	M	129.8	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7270464 -90.4261775	000	M	135.5	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7154631 -90.4293797	832	M	137.4	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039713 -90.4251022	416	M	138.1	R

18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7010445 -90.4231118	000	M	139.2	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7227837 -90.4275823	96	M	144.6	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039795 -90.4251119	000	M	146	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039506 -90.4251071	288	M	147.7	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7010176 -90.4230843	000	M	148.1	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039672 -90.4250977	322	M	148.6	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7256546 -90.4275319	000	M	151.2	R
18-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7061488 -90.4273421	211	M	153.1	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7031465 -90.4246528	1343	J	60.7	N
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7054479 -90.4264123	000	J	74.3	N
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7077546 -90.4275227	189	M	136.7	N
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7038171 -90.4249049	340	M	138.4	N
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7174213 -90.4283650	000	M	142.4	N
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7053889 -90.4263855	000	M	145.4	N
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7053138 -90.4262567	167	M	147.2	N
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7158119 -90.4293842	1331	J	45.8	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7040639 -90.4253126	1324	J	62.6	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7116921 -90.4276354	1207	J	70.4	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7108981 -90.4271150	000	J	71.7	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7040746 -90.4253180	000	M	75.1	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7156510 -90.4295183	000	M	80.7	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7130922 -90.4278392	000	M	86.9	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7083017 -90.4274262	000	M	98.1	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7077438 -90.4275281	000	M	107.6	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7031680 -90.4245187	337	M	128.4	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7044072 -90.4256398	000	M	129.8	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7039566 -90.4250712	416	M	138.1	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7038654 -90.4249049	000	M	139.2	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7022721 -90.4240681	322	M	148.6	R
20-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7060862 -90.4273457	211	M	153.1	R
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6999386 -90.4220242	1160	M	80.3	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6759275 -90.4128725	000	M	81.9	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6918544 -90.4160751	000	M	94.9	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6991232 -90.4214073	000	M	97.2	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6869084 -90.4138381	849	M	124.8	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6890542 -90.4143102	318	M	130.8	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6731165 -90.4121430	408	M	130.8	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7003839 -90.4223461	27	M	131.5	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6813992 -90.4159034	462	M	131.9	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6931151 -90.4160053	841	M	132.2	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6949122 -90.4172338	000	M	135	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6898428 -90.4152543	219	M	137.6	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6805570 -90.4160590	224	M	139.4	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6891937 -90.4145677	210	M	140.4	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6948156 -90.4176898	839	M	141.2	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6846929 -90.4144979	000	M	143	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6792749 -90.4151953	163	M	148.3	N

26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6999279 -90.4221691	252	M	150.7	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6893707 -90.4147125	476	M	156.3	N
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7000996 -90.4223139	000	M	137.7	R
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6974495 -90.4208816	340	M	138.4	R
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6998957 -90.4220618	000	M	146	R
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6917793 -90.4161126	000	M	146.8	R
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.7010705 -90.4230327	167	M	147.2	R
26-ago-02 La Caseta - La Fe	-0.6966288 -90.4203183	322	M	148.6	R
02-sep-02 El Fatal	-0.6358446 -90.2431048	000	J	24.2	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6365097 -90.2421767	000	J	35.6	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6354583 -90.2409858	904	J	36.5	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6349433 -90.2419139	000	J	37.3	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6353296 -90.2428097	000	J	37.5	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6355495 -90.2408625	000	J	37.6	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6351579 -90.2415169	000	J	37.9	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6355173 -90.2410556	931	J	38.4	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6361503 -90.2431852	947	J	40.1	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6352813 -90.2416135	930	J	47	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6349541 -90.2419890	000	J	51.6	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6350184 -90.2418549	000	J	52.1	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6363434 -90.2418763	000	J	52.6	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6357426 -90.2429385	000	J	65.4	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6350560 -90.2417154	000	J	71.9	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6349809 -90.2415223	000	H	90.5	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6347770 -90.2421875	000	H	96.2	N
02-sep-02 El Fatal	-0.6348521 -90.2424020	929	H	112.2	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6353939 -90.2424664	000	J	29.3	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6342084 -90.2420909	000	J	30.4	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6361503 -90.2419139	935	J	35.2	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6366707 -90.2418120	934	J	44.4	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6354851 -90.2431906	000	J	44.7	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6351311 -90.2427990	908	J	52.1	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6508327 -90.2456904	000	J	63.4	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6586594 -90.2462161	000	M	77.4	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6569267 -90.2464575	000	M	84.1	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6351150 -90.2431316	000	M	89.1	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6352223 -90.2423108	912	H	96.2	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6400824 -90.2419943	000	M	104.2	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6592817 -90.2448321	000	M	123.1	N
03-sep-02 El Fatal	-0.6366921 -90.2419353	000	J	35.6	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6357963 -90.2408088	904	J	36.5	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6352813 -90.2430887	000	J	37.5	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6357641 -90.2407552	000	J	37.6	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6363542 -90.2430243	947	J	40.1	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6349755 -90.2422465	930	J	47	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6348843 -90.2421392	000	J	51.6	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6355495 -90.2410288	000	J	52.6	R

03-sep-02 El Fatal	-0.6348521 -90.2413292	000	H	90.5	R
03-sep-02 El Fatal	-0.6346858 -90.2420909	929	H	112.2	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6368531 -90.2421392	000	J	12.8	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6364722 -90.2421982	000	J	17.5	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6349487 -90.2421499	000	J	21.4	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6350882 -90.2402455	000	J	28.4	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6363113 -90.2422518	000	J	36.3	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6353135 -90.2408034	000	J	39.6	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6354154 -90.2430780	917	J	44.7	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6389291 -90.2424986	000	J	47.5	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6403238 -90.2527768	936	J	50.4	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6611271 -90.2583826	000	M	84.3	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6364776 -90.2415759	000	M	111.7	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6446851 -90.2703399	911	M	122.7	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6376685 -90.2433515	946	M	136.8	N
04-sep-02 El Fatal	-0.6357265 -90.2432067	000	J	24.2	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6352974 -90.2427454	000	J	29.3	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6362791 -90.2418441	935	J	35.2	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6365795 -90.2415974	000	J	35.6	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6356461 -90.2408893	904	J	36.5	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6362469 -90.2420158	000	J	37.3	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6350238 -90.2426059	000	J	37.5	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6358177 -90.2410609	000	J	37.6	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6349541 -90.2421499	000	J	37.9	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6352759 -90.2408571	931	J	38.4	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6359572 -90.2430780	947	J	40.1	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6365634 -90.2421660	934	J	44.4	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6351633 -90.2415330	930	J	47	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6354798 -90.2413774	000	J	51.6	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6351257 -90.2420051	908	J	52.1	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6361074 -90.2417583	000	J	52.6	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6351204 -90.2430887	000	J	65.4	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6350828 -90.2413721	000	J	71.9	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6351901 -90.2433408	000	M	89.1	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6346483 -90.2413131	000	H	90.5	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6353188 -90.2432228	912	H	96.2	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6389345 -90.2424289	000	M	104.2	R
04-sep-02 El Fatal	-0.6364776 -90.2426756	929	H	112.2	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6426574 -90.2420802	000	J	60.7	N
05-sep-02 El Fatal	-0.6508381 -90.2457441	000	J	61.1	N
05-sep-02 El Fatal	-0.6583215 -90.2435983	000	J	64.3	N
05-sep-02 El Fatal	-0.6371374 -90.2415062	935	J	35.2	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6352813 -90.2417261	000	J	36.3	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6358070 -90.2409322	904	J	36.5	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6361181 -90.2413935	000	J	37.3	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6351525 -90.2431316	000	J	37.5	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6358821 -90.2412541	000	J	37.6	R

05-sep-02 El Fatal	-0.6350667 -90.2423967	000	J	37.9	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6353296 -90.2407391	931	J	38.4	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6353135 -90.2407605	000	J	39.6	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6364132 -90.2429546	947	J	40.1	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6368262 -90.2422197	934	J	44.4	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6357695 -90.2432443	917	J	44.7	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6351472 -90.2415706	930	J	47	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6361771 -90.2416993	000	J	52.6	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6351901 -90.2432443	000	J	65.4	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6353296 -90.2425683	000	J	71.9	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6579460 -90.2463503	000	M	77.4	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6565029 -90.2462644	000	M	84.1	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6363488 -90.2416618	000	M	111.7	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6351418 -90.2434374	929	H	112.2	R
05-sep-02 El Fatal	-0.6597860 -90.2448160	000	M	123.1	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6361879 -90.2426971	000	J	11.3	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6376899 -90.2417422	000	J	17.1	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6346805 -90.2405030	000	J	26.4	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6365419 -90.2397413	000	J	34.2	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6371535 -90.2409268	000	J	34.4	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6356514 -90.2377404	000	J	34.6	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6350131 -90.2389420	000	J	41.3	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6336183 -90.2395106	000	J	41.8	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6359036 -90.2373488	948	J	44.2	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6389774 -90.2420051	949	J	57.7	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6357695 -90.2357019	000	J	58.2	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6404472 -90.2410770	000	J	60.8	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6349165 -90.2408732	000	J	67.9	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6353457 -90.2411790	942	J	69.4	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6341440 -90.2396018	909	H	91.3	N
06-sep-02 El Fatal	-0.6350184 -90.2420104	000	J	21.4	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6372339 -90.2415866	935	J	35.2	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6354744 -90.2413989	000	J	36.3	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6360323 -90.2409107	904	J	36.5	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6351418 -90.2430297	000	J	37.5	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6357534 -90.2410180	000	J	37.6	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6349541 -90.2415437	000	J	37.9	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6356246 -90.2407766	000	J	39.6	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6366546 -90.2426703	947	J	40.1	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6365527 -90.2421070	934	J	44.4	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6356032 -90.2425201	917	J	44.7	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6345195 -90.2413238	930	J	47	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6385858 -90.2429546	000	J	47.5	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6345303 -90.2413131	908	J	52.1	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6354959 -90.2412111	000	J	52.6	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6351794 -90.2423859	000	J	65.4	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6344659 -90.2416027	000	J	71.9	R

06-sep-02 El Fatal	-0.6391008 -90.2427776	000	M	104.2	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6363005 -90.2416349	000	M	111.7	R
06-sep-02 El Fatal	-0.6389613 -90.2427722	946	M	136.8	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6348951 -90.2425147	000	J	29.3	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6365044 -90.2419836	935	J	35.2	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6369282 -90.2418710	000	J	35.6	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6352706 -90.2417047	000	J	36.3	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6355817 -90.2407337	904	J	36.5	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6355978 -90.2414043	000	J	37.3	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6355602 -90.2430404	000	J	37.5	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6357051 -90.2410341	000	J	37.6	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6346429 -90.2414204	000	J	37.9	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6349862 -90.2412862	931	J	38.4	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6367941 -90.2426810	947	J	40.1	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6367029 -90.2423591	934	J	44.4	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6354959 -90.2417261	930	J	47	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6346590 -90.2420158	000	J	51.6	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6356675 -90.2413828	000	J	52.6	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6356514 -90.2429921	000	J	65.4	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6353993 -90.2415813	942	J	69.4	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6351418 -90.2423269	000	J	71.9	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6348951 -90.2413721	000	H	90.5	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6354959 -90.2432550	912	H	96.2	R
07-sep-02 El Fatal	-0.6364615 -90.2415276	000	M	111.7	R
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6980879 -90.4559971	000	J	9.8	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6998206 -90.4565174	000	J	13.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6973369 -90.4554231	000	J	42.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6975193 -90.4554714	000	J	42.9	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6999225 -90.4564101	000	J	46.8	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6924016 -90.4483045	000	J	53.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6981094 -90.4560078	000	J	53.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6916399 -90.4461212	000	J	54.1	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6922836 -90.4483581	000	J	55.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7001639 -90.4563619	000	J	56.1	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6935603 -90.4511155	000	J	59.8	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6888772 -90.4456813	1149	J	60.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6951804 -90.4535187	963	J	60.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6931580 -90.4506273	000	J	61.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6917418 -90.4463304	000	J	65.9	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6924713 -90.4485888	000	J	67.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6903095 -90.4458798	000	J	69.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6995095 -90.4566086	000	J	70.8	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6927718 -90.4498924	000	J	71.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6951482 -90.4535402	1090	J	71.7	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6929434 -90.4499675	000	J	73.6	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6921924 -90.4489858	000	J	74.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923533 -90.4483796	000	J	74.5	N

16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923051 -90.4483420	000	M	78.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6826491 -90.4433692	000	M	78.9	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6974817 -90.4554875	000	M	80.9	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923480 -90.4484440	000	H	85.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6900788 -90.4457832	000	M	85.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6829763 -90.4440183	602	M	85.7	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6819088 -90.4423178	000	M	86.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6919349 -90.4490072	637	M	87	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923748 -90.4492701	000	M	87.1	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6920315 -90.4486693	000	M	88	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6922997 -90.4492272	000	M	92.4	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6694312 -90.4383160	000	M	93.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6695385 -90.4384125	000	M	94.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6913180 -90.4461265	703	M	96.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6866670 -90.4446889	718	H	97.2	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6889737 -90.4457296	4	H	97.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6917847 -90.4491574	000	H	101.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7000137 -90.4577405	1088	H	105.6	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6722368 -90.4388363	6	M	118.1	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6668670 -90.4392172	713	M	118.6	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6866617 -90.4446889	17	M	124.1	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6711961 -90.4373128	608	M	125.7	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6921495 -90.4494042	000	M	135.6	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6743235 -90.4393674	693	M	136.3	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6834913 -90.4440666	26	M	141.1	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6767053 -90.4402525	329	M	141.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6747580 -90.4396517	000	M	141.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6700749 -90.4375918	40	M	141.6	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6811792 -90.4415775	505	M	143.5	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6764264 -90.4402525	87	M	144	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6719578 -90.4378224	891	M	145.4	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6824399 -90.4430796	55	M	145.6	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6837005 -90.4444368	22	M	147.7	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6839151 -90.4444850	588	M	147.8	N
16-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6718183 -90.4375649	626	M	157.6	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7011563 -90.4559166	000	J	13.3	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7095463 -90.4702021	000	J	17.1	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7128079 -90.4701484	000	J	18.7	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7120139 -90.4715485	000	J	39.4	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7127810 -90.4690112	1267	J	43.9	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7125826 -90.4623432	000	J	47.9	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7068212 -90.4667366	000	J	48.3	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7013280 -90.4559542	1144	J	53.7	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7109518 -90.4593176	1121	J	57.9	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6709815 -90.4381818	967	J	61.3	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7105548 -90.4670746	000	J	64.4	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7070357 -90.4573435	000	J	65.1	N

17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923909	-90.4485459	000	J	69.3	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7099808	-90.4672892	000	M	85.6	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7115794	-90.4677451	000	H	89.6	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7136393	-90.4638506	1117	H	89.8	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7111449	-90.4594142	000	H	95	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7118208	-90.4617209	000	H	95.1	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7006521	-90.4560936	000	M	96.6	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7118905	-90.4709692	420	H	97.4	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7141329	-90.4626490	442	H	97.4	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7107587	-90.4587544	1097	H	97.9	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7067997	-90.4665274	518	H	98.8	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7135535	-90.4638452	1115	H	100.2	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7062472	-90.4657281	642	H	100.8	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7106675	-90.4590602	178	H	102.4	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6704933	-90.4381282	647	M	130.4	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6796504	-90.4411269	443	M	130.6	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6840224	-90.4445387	000	M	131.2	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6763620	-90.4402793	000	M	140.3	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6921548	-90.4471404	62	M	140.4	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6746347	-90.4394210	531	M	142.1	N
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6974924	-90.4554767	000	J	42.9	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6916452	-90.4461373	000	J	54.1	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6994290	-90.4567266	000	J	56.1	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6950731	-90.4534329	963	J	60.3	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6999976	-90.4565282	000	J	70.8	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6951536	-90.4535509	1090	J	71.7	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6921763	-90.4485513	000	J	74.5	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6922890	-90.4475428	000	M	78.5	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923587	-90.4483420	000	H	85.2	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6900305	-90.4457671	000	M	85.3	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6925196	-90.4496778	000	M	87.1	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6694312	-90.4384286	000	M	94.2	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6888235	-90.4457242	4	H	97.5	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7002283	-90.4562277	1088	H	105.6	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6661428	-90.4394693	713	M	118.6	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6743718	-90.4395283	693	M	136.3	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6766249	-90.4402740	87	M	144	R
17-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6836737	-90.4443992	22	M	147.7	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7115740	-90.4597790	000	J	17.2	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7132156	-90.4600955	000	J	18.2	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7164664	-90.4575742	000	J	18.9	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7121051	-90.4599936	000	J	19	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7134677	-90.4604013	000	J	21.4	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7141651	-90.4600901	000	J	22.6	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7110537	-90.4593820	000	J	34.2	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6984741	-90.4567320	000	J	41.8	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7169814	-90.4563458	000	J	45.2	N

18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7148142	-90.4591299	1136	J	48.3	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7147820	-90.4590816	1133	J	49.8	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7155491	-90.4579712	000	J	51.2	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6921602	-90.4472638	000	J	56.2	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7131297	-90.4598809	997	J	58.3	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6930829	-90.4501820	1127	J	58.8	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6867851	-90.4447050	1120	J	59.1	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7173140	-90.4556108	1137	J	60.6	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7140149	-90.4599453	000	J	60.6	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7107265	-90.4590709	000	J	70.3	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7146693	-90.4590923	000	J	71	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7141758	-90.4605139	000	J	72.6	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7140309	-90.4596234	000	J	73.7	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6979162	-90.4559434	000	J	74.4	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7172871	-90.4560400	000	H	76.1	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6925411	-90.4497046	1089	M	80.9	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6825043	-90.4428972	000	M	84.5	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6910176	-90.4460139	000	M	86.4	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7131190	-90.4602081	125	H	86.6	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7120515	-90.4599453	000	M	87	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7130546	-90.4597790	955	H	90.3	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6821127	-90.4422320	000	M	91.9	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6899823	-90.4457886	000	M	93.1	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6880993	-90.4452092	000	M	93.4	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7131673	-90.4601062	000	H	93.6	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7141382	-90.4598434	000	H	94.9	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7172550	-90.4559327	000	H	96.7	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7131512	-90.4597736	000	H	96.8	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6888718	-90.4456813	1004	H	97.5	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6741089	-90.4395766	618	M	112.4	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6828637	-90.4433853	581	M	139.8	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6840170	-90.4444099	110	M	140.2	N
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6995524	-90.4567266	000	J	13.2	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6999654	-90.4566784	000	J	46.8	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7014299	-90.4559703	1144	J	53.7	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6889630	-90.4457349	1149	J	60.2	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6993539	-90.4567535	000	J	70.8	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6950999	-90.4535509	1090	J	71.7	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6945849	-90.4528267	000	J	73.6	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6887270	-90.4456867	000	M	78.5	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923319	-90.4484225	000	H	85.2	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6905402	-90.4460300	000	M	85.3	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6977124	-90.4554767	000	M	96.6	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6743718	-90.4395605	693	M	136.3	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6834216	-90.4441095	26	M	141.1	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6747044	-90.4396463	531	M	142.1	R
18-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6830407	-90.4437126	22	M	147.7	R

19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7083768 -90.4395176	000	J	50	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7058770 -90.4475535	000	J	51.8	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7058770 -90.4475267	1001	J	55.9	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6980986 -90.4460139	000	J	60	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6997187 -90.4470975	000	J	60.1	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7091547 -90.4403544	000	J	60.2	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6991554 -90.4467059	000	J	64	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6998260 -90.4470546	000	J	64.1	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6853850 -90.4271955	000	J	65.7	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6991554 -90.4347915	000	J	67.6	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6969238 -90.4454989	1108	J	70.3	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6983990 -90.4342658	000	J	70.5	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6964839 -90.4455686	1105	J	70.9	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7030393 -90.4472531	000	J	71.2	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6931419 -90.4339922	000	J	72.4	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6967039 -90.4455526	000	J	74.3	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6962211 -90.4453487	1104	J	74.5	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6926806 -90.4338742	000	J	74.6	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7103939 -90.4423071	000	M	77.4	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6833143 -90.4439861	000	M	78.8	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6757719 -90.4236174	000	M	79.4	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6718452 -90.4300172	000	M	85.4	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6918169 -90.4456277	000	M	86.2	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7071699 -90.4482348	000	H	90.8	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6977660 -90.4457725	000	H	100.6	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6891079 -90.4457832	000	H	103.9	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6994505 -90.4469849	109	M	133.2	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6680525 -90.4384930	516	M	133.7	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6917954 -90.4456974	59	M	135.9	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6904812 -90.4319538	449	M	138.6	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6721509 -90.4291321	497	M	139.7	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6781698 -90.4249639	000	M	141.6	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6908728 -90.4322488	465	M	146.4	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6739641 -90.4255433	28	M	147.9	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6918062 -90.4456706	000	M	148.7	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6901807 -90.4315836	000	M	148.8	N
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6888289 -90.4457510	1149	J	60.2	R
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6905080 -90.4460246	000	M	85.3	R
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6898857 -90.4458315	000	M	93.1	R
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6889577 -90.4457725	1004	H	97.5	R
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6743611 -90.4395605	693	M	136.3	R
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6733043 -90.4392333	000	M	140.3	R
19-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6831802 -90.4439808	26	M	141.1	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6922890 -90.4481007	000	J	53.4	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6919349 -90.4489911	1091	J	67.1	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7007916 -90.4557449	1119	J	67.3	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6922031 -90.4474194	000	M	81.1	N

20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6978733 -90.4559381	1095	M	92.6	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6960441 -90.4546023	639	H	93.3	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6777246 -90.4401989	1009	M	100.2	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6881637 -90.4454775	620	M	120.5	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6921441 -90.4485405	000	M	127.2	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6834484 -90.4441149	000	M	129.9	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6974656 -90.4555733	547	M	141.4	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6812490 -90.4417975	90	M	142.7	N
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6997133 -90.4566462	000	J	13.2	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7010866 -90.4559112	000	J	46.8	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7014353 -90.4559863	1144	J	53.7	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6921388 -90.4472584	000	J	54.1	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6999976 -90.4565389	000	J	56.1	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6931473 -90.4504449	1127	J	58.8	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6717111 -90.4381014	967	J	61.3	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.7097180 -90.4588080	000	J	70.3	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6952340 -90.4537440	1090	J	71.7	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6936247 -90.4511315	1089	M	80.9	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6989087 -90.4567052	000	M	80.9	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6923909 -90.4483742	000	H	85.2	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6905133 -90.4460353	000	M	85.3	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6976802 -90.4556967	000	M	96.6	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6901003 -90.4458315	59	M	135.9	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6743825 -90.4396141	693	M	136.3	R
20-sep-02 El Chato - Descanso	-0.6839848 -90.4444743	110	M	140.2	R
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6675590 -90.4536367	1162	J	29.5	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6684978 -90.4468668	605	M	32.3	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6679130 -90.4535455	1161	J	32.3	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6676609 -90.4536636	1146	J	33.3	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6682993 -90.4533739	1147	J	34.1	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6681544 -90.4528803	1157	J	35.4	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6671567 -90.4534704	1163	J	35.5	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6668402 -90.4544789	1152	J	36.3	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6663681 -90.4538406	1151	J	38	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6668723 -90.4546077	1156	J	41.6	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6652255 -90.4504932	000	J	66.5	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6681652 -90.4468186	000	M	78.9	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6668831 -90.4560722	000	M	84.8	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6672371 -90.4538781	000	H	85.4	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6690396 -90.4540283	000	M	90	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6634338 -90.4489375	72	H	98.9	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6663895 -90.4543287	698	H	100.6	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6682456 -90.4528213	000	H	101.2	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6667007 -90.4474837	675	M	129.5	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6670333 -90.4560132	000	M	130.9	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6652040 -90.4400379	000	M	131.3	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6659121 -90.4521615	000	M	133.2	N

07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6627042 -90.4430205	1019	M	134.5	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6666470 -90.4541893	1015	M	135.2	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6663413 -90.4544092	000	M	136.4	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6659389 -90.4498334	78	M	136.7	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6675161 -90.4536367	76	M	136.9	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6658692 -90.4521454	000	M	137.2	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6629134 -90.4458476	70	M	138.9	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6656278 -90.4498387	441	M	138.9	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6659336 -90.4522634	000	M	143.1	N
07-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6659121 -90.4497851	678	M	146.8	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6863666 -90.4809255	000	J	32.5	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6900842 -90.4852332	000	J	33.3	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.7001639 -90.4972119	000	J	47.2	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6984527 -90.4975499	000	J	61.4	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6987424 -90.4914720	000	J	61.9	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6907386 -90.4859788	000	J	65	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6893761 -90.5006934	000	J	67.7	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6930722 -90.5002482	000	J	71	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6701929 -90.4551334	000	J	74.2	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6738675 -90.4607392	000	J	74.3	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6773008 -90.4668493	000	M	79.2	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6984580 -90.4914773	000	H	86.4	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6772257 -90.4668386	000	H	87	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6663788 -90.4425538	000	M	91.1	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6884534 -90.4832376	000	H	92.7	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6998957 -90.4972173	000	H	98.7	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6883944 -90.4837365	000	M	99.8	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6702734 -90.4561634	687	M	102.4	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6649948 -90.4446031	000	M	135.1	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6679828 -90.4535616	1016	M	140.8	N
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6682456 -90.4534812	1147	J	34.1	R
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6669260 -90.4484332	675	M	129.5	R
08-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6659819 -90.4498387	78	M	136.7	R
09-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6679506 -90.4535133	1161	J	32.3	R
09-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6699998 -90.4550368	000	J	74.2	R
09-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6697262 -90.4543663	687	M	102.4	R
09-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6670333 -90.4484869	675	M	129.5	R
09-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6649572 -90.4445494	000	M	135.1	R
09-oct-02 Cerro Cazuela	-0.6656278 -90.4507399	000	M	137.2	R
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7168204 -90.4010011	000	M	75.4	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7120783 -90.3994025	000	H	91.1	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7080443 -90.3966183	000	M	93.8	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7161284 -90.4010225	000	H	97.4	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7067943 -90.3961463	000	M	99	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7035864 -90.3957815	000	H	105.7	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7160962 -90.4008616	000	M	114.4	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7020737 -90.3952558	000	M	130.2	N

21-oct-02 Chimbilaco	-0.7023848 -90.3947730	160	M	130.4	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7035757 -90.3955347	000	M	137.6	N
21-oct-02 Chimbilaco	-0.7003463 -90.3935231	000	M	151	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7431490 -90.3970636	000	J	19	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7510883 -90.4014463	000	J	19.9	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7511903 -90.4015107	000	J	31.4	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7429130 -90.3969670	000	J	40	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7418294 -90.3973372	000	J	41.4	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7494093 -90.3991557	000	J	43.1	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7349844 -90.3996492	000	J	43.6	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7486797 -90.3991021	000	J	44.3	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7455845 -90.3985334	000	J	47.1	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7348610 -90.3996975	000	J	52.5	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7457615 -90.3989143	000	J	53	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7348610 -90.3993005	000	J	56.2	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7406170 -90.3969348	000	J	58.5	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7284612 -90.4006309	000	J	59.3	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7349736 -90.3985549	000	J	60.1	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7286007 -90.3997887	000	J	60.5	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7397694 -90.3967471	1070	J	62.2	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7286812 -90.4014731	743	J	62.6	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7155383 -90.4008562	000	J	62.7	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7352633 -90.3988285	000	J	63.4	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7356174 -90.3990055	000	J	64.3	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7094712 -90.3978361	000	J	64.4	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7351346 -90.3989840	000	J	64.8	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7248993 -90.4003788	000	J	65.1	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7354993 -90.3990484	000	J	65.7	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7332624 -90.3990913	000	J	66.9	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7357247 -90.3991503	000	J	68.7	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7350809 -90.3988928	000	J	70.3	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7407350 -90.3968758	000	J	70.9	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7284451 -90.3998423	000	J	71.8	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7349146 -90.3986193	000	J	72.2	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7374842 -90.3966934	000	J	74.1	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7121212 -90.3994025	000	M	76.9	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7359124 -90.3976644	000	M	77.5	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7355584 -90.3974927	000	M	79	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7361002 -90.3975303	000	H	79.3	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7456274 -90.3984851	000	H	84.4	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7055766 -90.3956903	000	M	85	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7453699 -90.3979219	000	H	85.2	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7357247 -90.3977288	000	H	89.5	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7394315 -90.3973103	000	H	92.5	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7254572 -90.4006202	820	H	93.7	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7457561 -90.3985710	000	H	96.2	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7405097 -90.3968973	756	H	99.6	N

22-oct-02 Chimbilaco	-0.7379831 -90.3964628	813	H	101	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7367063 -90.3970260	379	H	101.3	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7354242 -90.3984100	000	M	110.8	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7356013 -90.3989948	000	M	115.9	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7415075 -90.3969295	000	M	141.2	N
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7121480 -90.3994561	000	H	91.1	R
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7080925 -90.3966130	000	M	93.8	R
22-oct-02 Chimbilaco	-0.7146049 -90.4009796	000	M	114.4	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7454825 -90.3982062	000	J	23.2	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7380904 -90.3954113	000	J	42.8	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7381601 -90.3950251	000	J	50.4	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7265247 -90.4005022	000	J	55.7	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7406224 -90.3969456	000	J	58.8	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7353491 -90.3987319	000	J	62.6	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7356764 -90.3983725	000	J	63.6	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7403810 -90.3968544	000	J	64.1	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7336647 -90.3990162	000	J	64.5	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7357676 -90.3982598	000	J	67.6	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7382728 -90.3954006	000	J	69	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7357139 -90.3977502	000	J	69.1	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7356978 -90.3977663	000	J	69.8	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7355315 -90.3977180	000	J	69.9	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7235099 -90.4010815	000	J	73.8	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7451929 -90.3976483	000	J	74.3	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7359875 -90.3976751	000	M	80.3	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7382030 -90.3950948	000	M	82.6	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7360841 -90.3974820	1068	H	89.1	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7354296 -90.3978146	000	M	94.4	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7401771 -90.3971119	000	H	96	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7383049 -90.3953094	000	M	141.7	N
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7432509 -90.3971655	000	J	58.5	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7416041 -90.3971440	000	J	60.1	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7106889 -90.3985388	000	J	64.4	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7457615 -90.3981150	000	H	84.4	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7055981 -90.3957064	000	M	85	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7359875 -90.3976805	000	H	92.5	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7081247 -90.3965701	000	M	93.8	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7410569 -90.3968919	756	H	99.6	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7380528 -90.3965110	813	H	101	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7400537 -90.3971440	379	H	101.3	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7355584 -90.3984315	000	M	110.8	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7107962 -90.3986354	000	M	114.4	R
24-oct-02 Chimbilaco	-0.7416362 -90.3970582	000	M	141.2	R
04-nov-02 Fincas	-0.6546844 -90.4093052	000	M	89.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6673820 -90.4171211	000	M	94.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6705523 -90.4214019	000	H	98.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6609929 -90.4159892	000	M	99.3	N

04-nov-02 Fincas	-0.6717593 -90.4231293	000	H	106.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6686265 -90.4176683	29	M	110.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6595016 -90.4122556	000	M	115.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6581981 -90.4141761	000	M	117.8	N
04-nov-02 Fincas	-0.6651450 -90.4166169	541	M	117.9	N
04-nov-02 Fincas	-0.6649519 -90.4169548	589	M	119.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6625862 -90.4169066	000	M	120.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6593353 -90.4148949	000	M	120.5	N
04-nov-02 Fincas	-0.6748224 -90.4219974	440	M	120.7	N
04-nov-02 Fincas	-0.6594641 -90.4122020	000	M	121.7	N
04-nov-02 Fincas	-0.6614704 -90.4162950	000	M	127.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6644798 -90.4180224	000	M	128.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6627793 -90.4150505	000	M	128.6	N
04-nov-02 Fincas	-0.6708581 -90.4213805	37	M	128.7	N
04-nov-02 Fincas	-0.6705792 -90.4213751	5	M	129	N
04-nov-02 Fincas	-0.6648768 -90.4179312	000	M	129.6	N
04-nov-02 Fincas	-0.6622643 -90.4167295	000	M	130	N
04-nov-02 Fincas	-0.6603707 -90.4129262	000	M	130.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6644369 -90.4173947	562	M	130.8	N
04-nov-02 Fincas	-0.6642921 -90.4173089	429	M	131	N
04-nov-02 Fincas	-0.6699515 -90.4229684	117	M	131.8	N
04-nov-02 Fincas	-0.6649412 -90.4173250	405	M	131.9	N
04-nov-02 Fincas	-0.6705577 -90.4217131	503	M	132.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6644208 -90.4156406	000	M	132.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6595231 -90.4150022	000	M	132.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6673981 -90.4174323	202	M	132.5	N
04-nov-02 Fincas	-0.6704236 -90.4215253	528	M	132.5	N
04-nov-02 Fincas	-0.6719900 -90.4210801	116	M	132.9	N
04-nov-02 Fincas	-0.6665666 -90.4167671	539	M	133.8	N
04-nov-02 Fincas	-0.6698603 -90.4217775	000	M	134.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6624306 -90.4167885	000	M	135.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6707615 -90.4212732	54	M	135.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6707830 -90.4213483	60	M	135.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6677897 -90.4177702	000	M	135.9	N
04-nov-02 Fincas	-0.6646622 -90.4190845	000	M	136	N
04-nov-02 Fincas	-0.6646568 -90.4180116	579	M	136.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6709976 -90.4209191	470	M	136.7	N
04-nov-02 Fincas	-0.6704182 -90.4214073	237	M	138.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6641794 -90.4177166	000	M	138.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6652845 -90.4206080	573	M	138.9	N
04-nov-02 Fincas	-0.6690718 -90.4212786	559	M	139.3	N
04-nov-02 Fincas	-0.6702895 -90.4211552	575	M	139.6	N
04-nov-02 Fincas	-0.6700159 -90.4189665	208	M	139.7	N
04-nov-02 Fincas	-0.6708045 -90.4210318	58	M	139.8	N
04-nov-02 Fincas	-0.6647427 -90.4197926	000	M	140.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6696297 -90.4233278	40	M	140.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6635249 -90.4154153	446	M	140.2	N

04-nov-02 Fincas	-0.6716467 -90.4214610	708	M	140.4	N
04-nov-02 Fincas	-0.6704343 -90.4214449	565	M	141.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6639970 -90.4167295	55	M	141.5	N
04-nov-02 Fincas	-0.6644637 -90.4176790	472	M	142.7	N
04-nov-02 Fincas	-0.6705094 -90.4219920	31	M	143.6	N
04-nov-02 Fincas	-0.6636001 -90.4150934	87	M	144	N
04-nov-02 Fincas	-0.6691415 -90.4229791	496	M	144.6	N
04-nov-02 Fincas	-0.6693346 -90.4211605	484	M	144.8	N
04-nov-02 Fincas	-0.6651718 -90.4160429	000	M	145.4	N
04-nov-02 Fincas	-0.6717647 -90.4229254	000	M	145.5	N
04-nov-02 Fincas	-0.6690610 -90.4227860	49	M	146.5	N
04-nov-02 Fincas	-0.6655259 -90.4162682	563	M	146.6	N
04-nov-02 Fincas	-0.6636161 -90.4151363	000	M	147.9	N
04-nov-02 Fincas	-0.6689537 -90.4231937	570	M	148.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6667221 -90.4171104	000	M	149.1	N
04-nov-02 Fincas	-0.6650914 -90.4170997	000	M	151.2	N
04-nov-02 Fincas	-0.6655903 -90.4166437	849	M	124.8	R
04-nov-02 Fincas	-0.6722529 -90.4237677	505	M	143.5	R
06-nov-02 Fincas	-0.6822629 -90.4062528	000	M	89.4	N
06-nov-02 Fincas	-0.6825311 -90.4065854	000	M	91.9	N
06-nov-02 Fincas	-0.6852991 -90.4134841	278	H	98.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6865437 -90.4136879	000	H	100.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6679184 -90.4072613	267	M	114.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6674893 -90.4052121	338	M	120.6	N
06-nov-02 Fincas	-0.6747312 -90.3994078	000	M	121.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6832124 -90.4124058	199	M	124.5	N
06-nov-02 Fincas	-0.6668938 -90.4052872	000	M	125.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6735671 -90.3988446	789	M	125.4	N
06-nov-02 Fincas	-0.6718720 -90.4065479	98	M	125.5	N
06-nov-02 Fincas	-0.6673444 -90.4051638	270	M	130.7	N
06-nov-02 Fincas	-0.6800849 -90.4047830	301	M	131.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6681330 -90.4057593	000	M	131.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6694580 -90.4068912	273	M	131.6	N
06-nov-02 Fincas	-0.6664647 -90.4040695	000	M	133.4	N
06-nov-02 Fincas	-0.6806857 -90.4053999	000	M	133.9	N
06-nov-02 Fincas	-0.6850094 -90.4136235	000	M	134.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6688786 -90.4070950	591	M	135.4	N
06-nov-02 Fincas	-0.6799401 -90.4049922	339	M	135.5	N
06-nov-02 Fincas	-0.6679291 -90.4061724	292	M	136.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6678809 -90.4066659	317	M	136.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6691361 -90.4058880	271	M	136.4	N
06-nov-02 Fincas	-0.6864900 -90.4136557	93	M	136.8	N
06-nov-02 Fincas	-0.6805892 -90.4037584	853	M	137.5	N
06-nov-02 Fincas	-0.6758202 -90.4085917	244	M	137.7	N
06-nov-02 Fincas	-0.6690986 -90.4067893	315	M	138.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6672318 -90.4053355	260	M	138.5	N
06-nov-02 Fincas	-0.6669474 -90.4046274	000	M	139	N

06-nov-02 Fincas	-0.6821931 -90.4125185	152	M	139.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6837488 -90.4128779	308	M	139.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6800474 -90.4050405	296	M	139.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6688518 -90.4058129	406	M	139.9	N
06-nov-02 Fincas	-0.6801117 -90.4046059	364	M	140.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6683637 -90.4073472	873	M	140.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6772954 -90.4092998	182	M	140.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6798489 -90.4105926	000	M	141.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6675644 -90.4056842	263	M	141.4	N
06-nov-02 Fincas	-0.6714857 -90.4061455	293	M	141.7	N
06-nov-02 Fincas	-0.6680096 -90.4074223	323	M	141.9	N
06-nov-02 Fincas	-0.6710566 -90.4058773	367	M	141.9	N
06-nov-02 Fincas	-0.6675375 -90.4057915	897	M	142.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6765659 -90.4090370	275	M	142.4	N
06-nov-02 Fincas	-0.6673659 -90.4048956	487	M	142.8	N
06-nov-02 Fincas	-0.6681544 -90.4058344	198	M	143.7	N
06-nov-02 Fincas	-0.6674249 -90.4048420	254	M	144.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6803746 -90.4046113	000	M	144.7	N
06-nov-02 Fincas	-0.6750370 -90.4081679	305	M	145.7	N
06-nov-02 Fincas	-0.6674946 -90.4068054	261	M	146.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6668509 -90.4050834	1008	M	146.5	N
06-nov-02 Fincas	-0.6680096 -90.4057593	000	M	146.5	N
06-nov-02 Fincas	-0.6857229 -90.4134626	000	M	146.7	N
06-nov-02 Fincas	-0.6728161 -90.4069019	000	M	146.8	N
06-nov-02 Fincas	-0.6839258 -90.4131837	000	M	146.9	N
06-nov-02 Fincas	-0.6670655 -90.4070521	259	M	147.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6831480 -90.4127545	000	M	148	N
06-nov-02 Fincas	-0.6674249 -90.4072828	448	M	148.3	N
06-nov-02 Fincas	-0.6679238 -90.4068912	000	M	148.6	N
06-nov-02 Fincas	-0.6725318 -90.4065210	000	M	151.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6698979 -90.4066820	272	M	163.2	N
06-nov-02 Fincas	-0.6660838 -90.4077227	835	M	167.1	N
06-nov-02 Fincas	-0.6669474 -90.4053516	408	M	130.8	R
06-nov-02 Fincas	-0.6676019 -90.4067195	210	M	140.4	R
06-nov-02 Fincas	-0.6796558 -90.4043646	288	M	147.7	R
06-nov-02 Fincas	-0.6662984 -90.4052175	252	M	150.7	R
07-nov-02 Fincas	-0.6960655 -90.3944887	000	J	63.7	N
07-nov-02 Fincas	-0.6983132 -90.3938986	000	J	70	N
07-nov-02 Fincas	-0.6975193 -90.3965808	867	J	74.4	N
07-nov-02 Fincas	-0.6970901 -90.3934748	000	J	74.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6876112 -90.3883196	000	M	75.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6988228 -90.3973372	000	M	77.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6975568 -90.3968007	761	M	79.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6992681 -90.3959746	000	M	79.9	N
07-nov-02 Fincas	-0.6992681 -90.3942848	000	M	81.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6979055 -90.3959692	000	M	82.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6983508 -90.3968222	000	M	83.6	N

07-nov-02 Fincas	-0.6941236 -90.3920049	000	M	84.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6979216 -90.3974284	000	M	85.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6977446 -90.3936947	000	M	85.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6976105 -90.3963984	000	M	86.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6978894 -90.3960551	000	M	87.7	N
07-nov-02 Fincas	-0.6981898 -90.3968222	000	M	89.4	N
07-nov-02 Fincas	-0.6973369 -90.3974284	000	M	90.7	N
07-nov-02 Fincas	-0.6985224 -90.3967042	000	M	91	N
07-nov-02 Fincas	-0.6868816 -90.3890867	000	M	91.7	N
07-nov-02 Fincas	-0.6974710 -90.3970636	000	M	92.8	N
07-nov-02 Fincas	-0.6966449 -90.3943277	000	H	92.9	N
07-nov-02 Fincas	-0.6992305 -90.3944565	000	M	94.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6991340 -90.3952665	000	M	95.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6976963 -90.3974284	000	H	95.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6979591 -90.3941239	000	M	96.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6938071 -90.3936840	000	H	98	N
07-nov-02 Fincas	-0.6814582 -90.3860343	000	M	100.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6965537 -90.3931690	000	M	102.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6974710 -90.3973425	000	M	106.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6984419 -90.3969992	000	M	110.6	N
07-nov-02 Fincas	-0.6966717 -90.3943224	000	M	111.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6985439 -90.3970743	374	M	113	N
07-nov-02 Fincas	-0.6974817 -90.3972460	000	M	115.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6875200 -90.3904171	000	M	116.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6959797 -90.3944779	000	M	116.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6990803 -90.3935982	000	M	119.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6862057 -90.3887702	000	M	120	N
07-nov-02 Fincas	-0.6983239 -90.3955615	000	M	121.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6979806 -90.3975947	000	M	121.7	N
07-nov-02 Fincas	-0.6922353 -90.3903044	389	M	122	N
07-nov-02 Fincas	-0.6979538 -90.3941346	000	M	122.6	N
07-nov-02 Fincas	-0.6866939 -90.3876168	000	M	123.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6933994 -90.3935606	000	M	123.4	N
07-nov-02 Fincas	-0.6866349 -90.3893335	827	M	126.7	N
07-nov-02 Fincas	-0.6991393 -90.3951592	000	M	127.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6987424 -90.3973962	811	M	128.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6866563 -90.3891081	000	M	129.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6871123 -90.3883035	000	M	130.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6990964 -90.3960443	000	M	130.6	N
07-nov-02 Fincas	-0.6860770 -90.3875256	000	M	131.4	N
07-nov-02 Fincas	-0.6977392 -90.3963501	000	M	132.4	N
07-nov-02 Fincas	-0.6992520 -90.3945155	000	M	134.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6991608 -90.3967846	399	M	134.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6880135 -90.3900791	000	M	134.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6876434 -90.3899021	000	M	135.6	N
07-nov-02 Fincas	-0.6834484 -90.3851063	000	M	135.9	N
07-nov-02 Fincas	-0.6990535 -90.3954113	000	M	136.1	N

07-nov-02 Fincas	-0.6855191 -90.3869034	000	M	136.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6875361 -90.3889258	000	M	136.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6988067 -90.3934748	000	M	136.4	N
07-nov-02 Fincas	-0.6870747 -90.3888775	000	M	137.1	N
07-nov-02 Fincas	-0.6858248 -90.3892047	000	M	137.4	N
07-nov-02 Fincas	-0.6956364 -90.3944404	000	M	138.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6858034 -90.3889418	000	M	140.3	N
07-nov-02 Fincas	-0.6934155 -90.3935606	000	M	142.5	N
07-nov-02 Fincas	-0.6872732 -90.3878851	000	M	145.7	N
07-nov-02 Fincas	-0.6881154 -90.3903420	000	M	146.6	N
07-nov-02 Fincas	-0.6860072 -90.3890760	000	M	149.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6975622 -90.3968973	000	M	151	N
07-nov-02 Fincas	-0.6878580 -90.3903151	875	M	154.2	N
07-nov-02 Fincas	-0.6983454 -90.3938235	832	M	137.4	R
12-nov-02 Fincas	-0.6606711 -90.4128618	000	J	71.9	N
12-nov-02 Fincas	-0.6805302 -90.4034150	000	M	85.3	N
12-nov-02 Fincas	-0.6738085 -90.3916455	000	M	87.4	N
12-nov-02 Fincas	-0.6743450 -90.3923751	000	M	90.4	N
12-nov-02 Fincas	-0.6703968 -90.4050727	000	M	95	N
12-nov-02 Fincas	-0.6793607 -90.3950734	000	M	100.9	N
12-nov-02 Fincas	-0.6702573 -90.4048688	000	M	101.4	N
12-nov-02 Fincas	-0.6716628 -90.3902776	000	M	111.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6793607 -90.3948320	000	M	115.1	N
12-nov-02 Fincas	-0.6745596 -90.3919084	000	M	115.9	N
12-nov-02 Fincas	-0.6624038 -90.4088224	000	M	119.9	N
12-nov-02 Fincas	-0.6800044 -90.3954221	324	M	121.1	N
12-nov-02 Fincas	-0.6610949 -90.4114188	000	M	121.5	N
12-nov-02 Fincas	-0.6749458 -90.3920800	000	M	122.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6738675 -90.3925628	000	M	126.3	N
12-nov-02 Fincas	-0.6812704 -90.4030556	286	M	127.8	N
12-nov-02 Fincas	-0.6750745 -90.4028035	000	M	129.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6825043 -90.3990591	373	M	130.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6691737 -90.4061294	269	M	131	N
12-nov-02 Fincas	-0.6611646 -90.4114456	000	M	131.1	N
12-nov-02 Fincas	-0.6810827 -90.4029430	837	M	131.7	N
12-nov-02 Fincas	-0.6740553 -90.3925897	000	M	134.3	N
12-nov-02 Fincas	-0.6789691 -90.3944833	000	M	135.5	N
12-nov-02 Fincas	-0.6821985 -90.3989089	000	M	135.6	N
12-nov-02 Fincas	-0.6731112 -90.3924394	000	M	136.1	N
12-nov-02 Fincas	-0.6731863 -90.3923697	154	M	136.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6611002 -90.4114402	000	M	136.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6746347 -90.3919352	000	M	136.4	N
12-nov-02 Fincas	-0.6771720 -90.3935177	000	M	137.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6679184 -90.4062260	000	M	137.3	N
12-nov-02 Fincas	-0.6659604 -90.4116763	000	M	137.7	N
12-nov-02 Fincas	-0.6649680 -90.4106892	000	M	137.8	N
12-nov-02 Fincas	-0.6737281 -90.3916992	000	M	137.9	N

12-nov-02 Fincas	-0.6672318 -90.4071540	266	M	139.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6793822 -90.3945530	371	M	140.1	N
12-nov-02 Fincas	-0.6665183 -90.4113544	226	M	140.8	N
12-nov-02 Fincas	-0.6791569 -90.3945369	000	M	141.1	N
12-nov-02 Fincas	-0.6610788 -90.4113919	467	M	141.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6804443 -90.3964574	000	M	141.2	N
12-nov-02 Fincas	-0.6652898 -90.4107107	000	M	144.5	N
12-nov-02 Fincas	-0.6660301 -90.4111827	000	M	144.7	N
12-nov-02 Fincas	-0.6658960 -90.4121215	488	M	146.3	N
12-nov-02 Fincas	-0.6737871 -90.3929062	376	M	146.9	N
12-nov-02 Fincas	-0.6641204 -90.4097182	220	M	149.3	N
12-nov-02 Fincas	-0.6647159 -90.4109199	28	M	149.5	N
12-nov-02 Fincas	-0.6662393 -90.4108019	233	M	157.7	N
12-nov-02 Fincas	-0.6660838 -90.4115690	10	M	158.2	N
14-nov-02 Fincas	-0.6802297 -90.4108662	000	J	70.5	N
14-nov-02 Fincas	-0.6884963 -90.3917904	000	M	77.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6855673 -90.3920586	730	M	80.4	N
14-nov-02 Fincas	-0.6908406 -90.4007972	000	M	82.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6918759 -90.3959692	000	M	82.8	N
14-nov-02 Fincas	-0.6840117 -90.3898216	000	M	85.9	N
14-nov-02 Fincas	-0.6870801 -90.3911466	000	M	86.4	N
14-nov-02 Fincas	-0.6913448 -90.3957439	000	H	97.4	N
14-nov-02 Fincas	-0.6880564 -90.3911359	000	M	102	N
14-nov-02 Fincas	-0.6871981 -90.4111184	285	M	102.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851167 -90.3906209	000	M	103.6	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851382 -90.4130710	99	M	106.4	N
14-nov-02 Fincas	-0.6833626 -90.3904385	000	M	107.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6901432 -90.4050995	000	M	108.2	N
14-nov-02 Fincas	-0.6761796 -90.4087312	000	M	111.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6852079 -90.3906906	000	M	112.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851543 -90.3905083	000	M	112.6	N
14-nov-02 Fincas	-0.6839795 -90.3913612	762	M	113.6	N
14-nov-02 Fincas	-0.6904221 -90.3938986	000	M	121.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851221 -90.3905244	825	M	122.5	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851167 -90.3906155	000	M	124.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851650 -90.3905083	000	M	127.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6855352 -90.3918386	000	M	127.5	N
14-nov-02 Fincas	-0.6644745 -90.4016341	000	M	128.8	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851221 -90.3906370	000	M	131.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851221 -90.3905351	000	M	131.2	N
14-nov-02 Fincas	-0.6852079 -90.3906799	000	M	131.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6911839 -90.3980614	000	M	131.4	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851811 -90.3904975	000	M	133.4	N
14-nov-02 Fincas	-0.6879438 -90.3905136	000	M	135.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851221 -90.3905136	400	M	135.7	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851757 -90.3908140	000	M	135.8	N
14-nov-02 Fincas	-0.6852562 -90.3905512	000	M	137.2	N

14-nov-02 Fincas	-0.6889737 -90.3998048	361	M	138.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6851221 -90.3905351	742	M	138.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6880135 -90.3902722	000	M	138.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6852723 -90.3905190	000	M	140.1	N
14-nov-02 Fincas	-0.6849987 -90.3906263	000	M	140.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6922890 -90.3962160	000	M	141.7	N
14-nov-02 Fincas	-0.6841887 -90.3901810	000	M	141.8	N
14-nov-02 Fincas	-0.6863559 -90.3916562	000	M	142.5	N
14-nov-02 Fincas	-0.6795163 -90.4104049	170	M	143.7	N
14-nov-02 Fincas	-0.6850845 -90.3898914	000	M	145	N
14-nov-02 Fincas	-0.6847144 -90.3900362	000	M	145.9	N
14-nov-02 Fincas	-0.6852562 -90.3906585	000	M	146.6	N
14-nov-02 Fincas	-0.6931741 -90.3970368	000	M	147.3	N
14-nov-02 Fincas	-0.6898911 -90.4003681	838	M	147.4	N
14-nov-02 Fincas	-0.6838454 -90.3911144	000	M	148.6	N
14-nov-02 Fincas	-0.6838936 -90.3913183	000	M	154.4	N
18-nov-02 Fincas	-0.6770916 -90.4138810	000	M	86.2	N
18-nov-02 Fincas	-0.6788940 -90.4169548	000	M	90.6	N
18-nov-02 Fincas	-0.6770379 -90.4169441	614	M	91.4	N
18-nov-02 Fincas	-0.6648821 -90.4131997	000	M	96.4	N
18-nov-02 Fincas	-0.6669206 -90.4085005	000	M	121.1	N
18-nov-02 Fincas	-0.6640077 -90.4122181	499	M	131.4	N
18-nov-02 Fincas	-0.6678862 -90.4128779	000	M	134.3	N
18-nov-02 Fincas	-0.6671620 -90.4086293	000	M	136.3	N
18-nov-02 Fincas	-0.6657297 -90.4130817	495	M	137.2	N
18-nov-02 Fincas	-0.6713999 -90.4138113	000	M	138.9	N
18-nov-02 Fincas	-0.6731648 -90.4147608	228	M	140.2	N
18-nov-02 Fincas	-0.6691737 -90.4100777	000	M	140.3	N
18-nov-02 Fincas	-0.6636430 -90.4120303	556	M	141.1	N
18-nov-02 Fincas	-0.6647480 -90.4130066	874	M	142.2	N
18-nov-02 Fincas	-0.6689001 -90.4135592	000	M	143.3	N
18-nov-02 Fincas	-0.6641365 -90.4123039	473	M	145.2	N
18-nov-02 Fincas	-0.6640077 -90.4123361	402	M	145.4	N
20-nov-02 Fincas	-0.6626666 -90.4341961	000	M	75.6	N
20-nov-02 Fincas	-0.6625003 -90.4335845	000	M	85.2	N
20-nov-02 Fincas	-0.6629563 -90.4342712	000	H	90.8	N
20-nov-02 Fincas	-0.6620605 -90.4339064	12	H	92.6	N
20-nov-02 Fincas	-0.6640453 -90.4345287	000	H	99.5	N
20-nov-02 Fincas	-0.6594104 -90.4357357	000	M	101.1	N
20-nov-02 Fincas	-0.6660838 -90.4214180	000	M	113.3	N
20-nov-02 Fincas	-0.6625647 -90.4342014	000	M	126	N
20-nov-02 Fincas	-0.6636215 -90.4324956	000	M	135.9	N
20-nov-02 Fincas	-0.6624735 -90.4334987	000	M	143.3	N
20-nov-02 Fincas	-0.6624789 -90.4324473	000	M	144.7	N
22-nov-02 Fincas	-0.6517983 -90.4345179	000	M	83.2	N
22-nov-02 Fincas	-0.6520129 -90.4320986	000	M	97.3	N
22-nov-02 Fincas	-0.6547541 -90.4182584	000	M	115.3	N

22-nov-02 Fincas	-0.6523080 -90.4320503	000	M	122.4	N
22-nov-02 Fincas	-0.6551511 -90.4178507	000	M	124.1	N
22-nov-02 Fincas	-0.6572754 -90.4198248	000	M	141.9	N
26-nov-02 Fincas	-0.6669957 -90.4392601	000	J	63.2	N
26-nov-02 Fincas	-0.6673712 -90.4287405	000	J	74.8	N
26-nov-02 Fincas	-0.6668187 -90.4393191	000	M	88.1	N
26-nov-02 Fincas	-0.6699301 -90.4317177	000	M	98.9	N
26-nov-02 Fincas	-0.6710727 -90.4313744	657	H	99.3	N
26-nov-02 Fincas	-0.6697906 -90.4316373	000	H	101.1	N
26-nov-02 Fincas	-0.6610198 -90.4370446	000	M	101.3	N
26-nov-02 Fincas	-0.6681813 -90.4381872	000	M	102.2	N
26-nov-02 Fincas	-0.6710941 -90.4311384	000	M	112.2	N
26-nov-02 Fincas	-0.6710781 -90.4311330	000	M	118.6	N
26-nov-02 Fincas	-0.6674893 -90.4287512	000	M	121.3	N
26-nov-02 Fincas	-0.6710995 -90.4311384	000	M	138	N
26-nov-02 Fincas	-0.6709493 -90.4315461	120	M	138.9	N
26-nov-02 Fincas	-0.6713087 -90.4300226	660	M	140.2	N
26-nov-02 Fincas	-0.6703807 -90.4320610	479	M	151	N
26-nov-02 Fincas	-0.6710673 -90.4313905	000	M	152.7	N
26-nov-02 Fincas	-0.6716842 -90.4292233	557	M	153.2	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6487943 -90.4749871	000	J	51.3	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6487192 -90.4748315	000	J	56.3	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6527210 -90.4702932	000	J	56.4	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6465144 -90.4560561	000	J	58.7	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6466646 -90.4560775	000	J	59.7	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6441970 -90.4536260	000	J	62.1	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6507684 -90.4595108	000	J	62.2	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6517179 -90.4610664	000	J	62.5	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6488050 -90.4750515	000	J	65.4	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6507523 -90.4773796	000	J	66	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6553174 -90.4653633	000	J	68.3	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6537295 -90.4626919	000	J	68.6	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6508649 -90.4591996	000	J	69.1	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6402273 -90.4472692	000	J	72.1	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6459243 -90.4553748	000	M	78.6	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6336612 -90.4389758	000	M	81.1	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6508488 -90.4775352	000	M	82.3	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6498671 -90.4764784	000	M	84.6	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6505484 -90.4773314	000	M	85.1	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6466539 -90.4561044	000	M	85.3	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6493307 -90.4750354	000	M	89.4	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6506611 -90.4581643	000	H	91.9	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6416489 -90.4515607	000	M	92.8	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6538690 -90.4686303	000	M	93.1	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6490893 -90.4571075	000	M	94.4	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6529946 -90.4701538	000	M	97.9	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6543142 -90.4632015	000	M	102.7	N

29-nov-02 Las Peñas	-0.6551994 -90.4642100	000	M 109.8	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6408817 -90.4500694	000	M 127.9	N
29-nov-02 Las Peñas	-0.6319983 -90.4360253	000	M 131.8	N