

# CAPITULO IV

## LA DINAMICA TECTONICA, MORFOLOGICA, HIDROGRAFICA DE LA COSTA

De los procesos epirogenéticos, que causaron en el Terciario el geocintinal de gran extensión paralelamente a la costa y la transformación a lo largo de la cresta en una zona de fallas y en la Fosa Central, quedaron como restos en el sur las sierras del Bálsamo y Jucuarán con un borde abrupto hacia el graben. Entonces el “bloque de pupitre” del Bálsamo se inclinaba más hacia el sur y sus estribaciones ponientes se sumergían paulatinamente. El nuevo volcanismo del Grupo Santa Ana suministraba los sedimentos que se depositaron desde el norte en la zona sumergida y construyeron encima la planicie costera actual, al este de Acajutla. En la Sierra de Jucuarán probablemente ocurrieron procesos tectónico-morfológicos parecidos.

Ambas sierras son partes de la gran “Cadena Costera” que muestra cuatro encorvaduras transversales con los “ejes altos” sobre las cimas de la Sierra Tacuba-Apaneca, Sierra del Bálsamo; la tercera no es visible por ser recubierta por el volcán de San Vicente y la Sierra de Jucuarán.

Durante el curso de los tiempos hasta la actualidad continuaron los movimientos epirogenéticos que se probaron en muchos lugares en las regiones costeras, sobre todo en forma de regresión marina. Después de la transgresión eustática que hace entre 12000 y 4000 años produjo el aumento general del nivel del mar mundial, predominaron regresiones marinas y un desplazamiento de playa negativo, predominaron las emersiones que se originaron por descarga de la corteza por defectos de masas causados por el continuo volcanismo y la sedimentación permanente de los materiales eruptivos en el mar. Se estima que las planicies costeras occidental y central del país consisten de un depósito de aluvión de  $16 \times 10^6$  toneladas consistiendo de pómez, arena, limos y capas arcillosas. Cantidades mucho mayores se depositaron sobre la Plataforma Continental hasta el Talud Continental. Numerosos son los testigos de levantamiento, en la costa llana y en la acantilada; Mapa 19. Pero las actividades volcánico-tectónicas no parecen ser permanentes y uniformes, sino periódicas e irregulares.

La Sierra del Bálsamo muestra levantamientos recientes y no recientes, comunicados por GIERLOFF-EMDEN, GREBE, MEYER-ABICH & WILLIAMS y WEYL. Frente a la costa acantilada entre Acajutla y Punta Remedios se observa un levantamiento reciente que todavía continúa; también algo más al este de Acajutla se observa una emersión (GIERLOFF-EMDEN, MEYER-ABICH y CORNEJO). Al norte del Estero de Jiquilisco se produjeron uno o dos levantamientos hace 2000 hasta 1200 años (GREBE y HABERLAND; STIRTON y GEALEY).

Se ha demostrado que la costa acantilada del Bálsamo ha alcanzado cierta estabilidad porque no hay señas de una tendencia ni para un soterramiento completo ni una migración retrógrada rápida de los cantiles. En la parte oriental de la Sierra se encuentran hoy en espolones varios hectómetros retirados de la costa, cantiles, que hace unos 1000 años fueron todavía activos.

No se espera un cambio próximo de la situación actual, sino después de una posible reactivación por medio de fuerzas tectónicas, al volcar o hundir de nuevo la Sierra en el ámbito costero.

En las costas llanas las fuerzas tectónico-morfológicas tienden a una extensión del paisaje costero llano con la meta de alcanzar un estado en forma de una



Mapa 19. Lugares de testimonio de la emergencia isostática de la región costera de El Salvador, por Helmut Lessmann, 1977.

LEYENDA: E : emergencia sobre fallas tectónicas (altura en metros)  
 T : terraza fluvial (número de T)  
 R : ríos con lechos cortados (por tantos metros)  
 C : escalas entre estero y tierra firme (altura en metros)

==== : antiguos cordones costeros  
 ( ) : antiguos lechos de río con meandro de desembocadura

} desplazamiento negativo de la playa indicando una regresión marina.

costa compensatoria, con sus sistemas de lenguas de tierra, lagunas y manglares. GIERLOFF-EMDEN señala que esta meta fue alcanzada en la actualidad y parece quedarse estable durante algún tiempo.

Pero la migración negativa de la costa llana, que se nota sobre todo en la gran planicie costera central con la dinámica hidrográfica de sus grandes ríos y esteros, las antiguas líneas de costa frente a meandros anteriores de desembocadura y formadas por sólidos sistemas de cordones costeros, son fuerte indicio de que el levantamiento continuo de este macropaisaje es un requisito para que continúe este proceso de crecimiento hacia el mar. Los cambios morfológico-hidrográficos rápidos que se observan en los esteros y ríos cerca de sus desembocaduras demuestran que la costa llana todavía no ha encontrado un equilibrio.

En el Mapa 19 se ha tratado de ubicar los testimonios más conocidos de la emergencia isostática de la región costera de El Salvador, utilizando seis diferentes tipos de comprobantes como son: la emergencia sobre fallas tectónicas, terrazas fluviales, lechos de río cortados, escalones separando los manglares de la tierra firme, antiguos cordones costeros y antiguos lechos de río con meandro de desembocadura. Los últimos dos tipos de testigo permiten la ubicación de antiguas líneas de playa.

En las costas acantiladas la dinámica de emergencia supuestamente se realiza primordialmente por cambios bruscos con distancias entre sí de cientos a miles de años, después de que la tensión tectónica crecía hasta el grado crítico, para causar la dislocación súbita hacia el nuevo equilibrio interino.

En las costas llanas el proceso de emergencia podría ser continuo siempre que estén disponibles permanentemente las fuerzas geofísicas como son: mareas, resaca, viento, corrientes marinas, sedimentos litorales y ciertos procesos químicos y biológicos. Queda únicamente por contestar si estas fuerzas, o partes de éstas, bastan para que se interrumpa el desplazamiento negativo de la costa, es decir en dirección hacia mar afuera. Al recordar que los cordones costeros se construyen únicamente durante las pleamares vivas, de las cuales ocurren más o menos 12 por mes, o sea durante seis días una vez cada 12 horas, el tiempo de construcción es muy reducido. Además, el suministro de sedimentos fluviales como material de

construcción, se limita prácticamente a seis meses del año, porque durante la estación seca los sedimentos se reducen a la décima, o hasta la vigésima parte de los de la estación lluviosa, en el caso del Río Lempa. Las desembocaduras de los esteros pequeños muchas veces cierran su bocana completamente. La situación delicada de la sedimentación se hace todavía más crítica porque el 85% de la estimada carga anual media de sedimentos del Río Lempa, o sean más de 6 millones de toneladas métricas, se transportan en un lapso de sólo 30 días del año.

Los grandes cambios como el desplazamiento de una desembocadura sobre varios kilómetros, la formación de una isla nueva, o la destrucción de otra ya existente dentro del estero o delante de la costa, la división de una lengua de tierra o su crecimiento en forma rápida, no se originan en forma continua durante el curso de varios años, sino de imprevisto por saltos. La gran energía necesaria para procesos de esta índole proviene últimamente de un evento raro, de una tempestad tropical que se suele llamar un "fuerte temporal". Cuando esta perturbación atmosférica se aproxima mucho a nuestra costa o la cruza aún con toda su furia, descarga lluvias extendidas de larga duración, durante varios días, y vientos fuertes hasta tempestuosos o aun huracanados, que además agitan el sur y las aguas dentro de los esteros. Su efecto se aumenta considerablemente cuando un evento de esta índole ocurre en Luna Llena o Luna Nueva, es decir cuando las mareas alcanzan su fuerza máxima (mareas vivas). Con estos acontecimientos atmosférico y tidal, los cuerpos de agua dentro de los esteros y áreas de desembocadura aumentan considerablemente con la llegada de las avenidas fluviales y la imposibilidad de evacuación del agua a través de las desembocaduras durante la pleamar. Además, aumenta la densidad y peso específico de esta solución que consiste en agua, sales y sedimentos. Esta tremenda fuerza, encerrada en un lugar donde ya no cabe, se libera en forma de una explosión y desastre, que modifica este paisaje primitivo acercándolo algo más a su equilibrio final que siempre va a ser de carácter dinámico.

Fuertes "temporales", en promedio, ocurren uno cada diez años; los más recientes, además de aquel de fuerza excepcional en junio de 1934, fueron los de septiembre/octubre de 1953, septiembre de 1961, septiembre de 1974 y aquel de fines de mayo de 1977.

# CAPITULO V

## CONDICIONES

### MORFOLOGICAS Y OCEANOGRAFICAS

### DE LOS PUERTOS MARITIMOS

El comercio de exportación e importación de mercadería de El Salvador con el mundo, fuera del Istmo Centroamericano, se efectúa principalmente a través de sus puertos marítimos.

En primer lugar es el Puerto de Acajutla el que maneja el comercio exterior del país en forma casi exclusiva. Además, funciona todavía el Puerto de Cutuco en la Bahía de La Unión. En ambos puertos los barcos atracan en muelles. El costoso y tardado transporte entre los buques anclados en la rada y el puerto con lanchones ya no existe.

A consecuencia del conflicto con Honduras en 1969 y el cierre subsiguiente de la Carretera Panamericana, se ha establecido un medio de transporte costanero provisional dentro del Golfo de Fonseca entre El Salvador y Nicaragua con una especie de balsa portacamiones que la gente llama "El Ferry".

Están funcionando dos grandes puertos pesqueros especialmente para la pesca en alta mar: el Puerto El Triunfo y La Unión, que usan muelles particulares pertenecientes a las diferentes empresas pesqueras. Además, existen varios pequeños, por ejemplo en Acajutla y La Libertad, que usan los muelles viejos, y en La Unión.

El transporte dentro de los esteros se efectúa a través de unos embarcaderos terminales y numerosos particulares.

No existe hasta ahora un puerto exclusivo para fines recreativos o deportivos, ni una navegación costanera comercial o turística.

La base de la Marina Naval se encuentra en La Unión.

#### A. Puerto de Acajutla

Una ensenada costera presenta a primera vista un lugar de protección para un embarcadero o puerto. La forma costera de esta índole más cercana a la Audiencia ubicada en la villa de Santiago de Guatemala, fundada en 1524, era la ensenada de Acajutla en la costa del "Mar del Sur". Aquí, Pedro de Alvarado concentró su armada para salir el 10. de septiembre de 1540 hacia el poniente, a Las Molucas e Islas de Especiería en Asia del sureste; Fotografía 83 (SANCHEZ, 1977).

Según el historiador salvadoreño Jorge LARDE y LARIN, Acajutla proviene de la lengua nahuatl donde "acat" significa caña, carrizo, vara, mata; "ayut", tortuga, y "tla" el sufijo locativo; en total es entonces "el lugar de tortugas y matas". El puerto de Acajutla se solía llamar también El Tortuguero y también Puerto Las Matas, que confirman la primera interpretación.

Con la selección de Acajutla por el Adelantado, como el conquistador se solía llamar, dio a este lugar un gran prestigio como base de su futura colonización. En 1541 ya se observaba un comercio marítimo con las Provincias de Nicaragua y Panamá. Además del cacao como producto sobresaliente de esta región, el comercio incluía también el añil o xiquilite, más tarde además tabaco y algodón. En 1549 era el puerto de las ciudades Santiago de Guatemala y San Salvador para su comercio con el Perú. En



Fotografía 83: Ensenada de Acajutla. (Foto H. Lessmann).

1553 se fundó la villa de la Santísima Trinidad de Sonsonate, dirigida por la Alcaldía Mayor con sede en Acajutla, de manera que este puerto se conocía también con el nombre de la nueva villa, situada a 3 leguas (20 km) tierra adentro (SANCHEZ).

En la "Descripción Universal de las Indias y Demarcación de los Reyes de Castilla" 1571-1574, el cronista y cosmógrafo Juan LOPEZ VELASCO dice: "Puerto de Acajutla, en 13 grados de altura, tres leguas de la villa de la Trinidad (Sonsonate) es el principal puerto de esta provincia, por donde entra y sale toda la contratación que en ella se hace para Nueva España (México) y el Perú. La tierra de su comarca es muy fértil de frutos de la tierra y de España, y señaladame de cacao que otra tierra ninguna, de que se saca por el Puerto de Acajutla da año en calidad de trescientos mil ducados".

Durante el siglo XVII la corona real restringió y hasta prohibió el comercio con el Perú, y el puerto quedaba casi cerrado, con una a dos embarcaciones por año. En 1700 el puerto no contaba con facilidades de desembarque de las mercaderías ni tenía una fortificación para su defensa.

Un cronista menciona la difícil situación hidrográfica del lugar: "Los vientos en cierta época del año hacían difícil la operación de cargar y descargar los navíos surtos en Acajutla. Este se agravó en 1762 cuando el río que desemboca cerca del puerto, a causa de las fuertes lluvias arrastró gran cantidad de árboles, piedras y arena, lo que hizo que el río cambiara su curso".

El Padre Juarros informa en 1802 de la Provincia de Sonsonate (DOMINGO JUARROS):

"Acaxutla, puerto a 4 leguas de la villa, es una ensenada abierta, sin abrigo alguno, pero no obstante su incomodidad y ser la costa muy brava, sirve de escala a las naves que vienen del Perú con registro de vino, aguardiente, aceite, pasas, aceitunas, pellones y otros frutos de aquellas tierras, y llevan en retorno, añil, zarza, vainilla, alquitrán y brea (¿de Nicaragua?) y otros productos del país, lo que hace considerable el comercio de esta Provincia".

En 1805 se inició la construcción de un muelle, 600 m. al este del muelle viejo todavía existente (GUEVARA). Esto era 3 km. al este de la instalación anterior que proba-

blemente se encontraba cerca de la Bocana El Limón, dentro del estero del mismo nombre que recibía los ríos Sensunapán o Grande de Sonsonate, San Pedro, Las Marías y Sunza. En 1831 fue declarado Puerto Mayor de la República Federal de Centro América. En 1869 se empezó a construir un muelle de hierro que empezó a funcionar en 1871.

Con motivo de los estudios preliminares para la construcción de un moderno puerto marítimo en la costa salvadoreña, MEYER-ABICH y CORNEJO investigaron en 1952 el desarrollo histórico del Puerto de Acajutla a partir de 1871. Los resultados se resumieron en el mapa "Desarrollo del Puerto de Acajutla"; Figura 24. En ese año se inauguró más tarde el llamado "puerto viejo" en la costa acantilada, aproximadamente 700 m al norte del Puerto Nuevo de hoy. Allí se construyó la nueva aldea Acajutla. En mapas de aquella época se indicaba el lugar del pueblo antes de 1871 al norte de la actual carretera a Sonsonate ubicada siempre sobre la alta planicie; Fotografía 84.



Fotografía 84: Ensenada de Acajutla; costa acantilada. (Foto H. Lessmann).

En 1885 el Gobierno autorizó a una empresa inglesa la construcción de un ferrocarril entre las zonas principales de café en los alrededores de Sonsonate, Santa Ana y San Salvador y el Puerto de Acajutla, para facilitar el transporte interno para su exportación.

En 1893, se empezó a construir un nuevo muelle con enlace ferroviario sobre la costa llana, que se inauguró en 1900, reemplazando el muelle sobre la costa acantilada; Fotografía 83, en el fondo. Una tempestad tropical produjo en junio de 1934 una enorme crecida de todos los ríos y cambios súbitos de sus desembocaduras. El depósito de una extraordinaria cantidad de sedimentos dejó subir el fondo marino debajo del nuevo muelle por 2 a 4 m. en pocos días, como lo demuestra la Figura 23. Esta disminución de profundidad era tan grande que en 1935 se tuvo que prolongar el muelle 50 m. para encontrar condiciones seguras para el trabajo de los lanchones.

La visión de un Gobierno progresista de sentido económico y social permitió la construcción de un moderno y potente puerto marítimo nuevo. Para su ubicación los expertos eligieron nuevamente la costa acantilada, aproximadamente 700 m. al sur de los restos remanentes del muelle de 1871. Considerando la situación morfológico-oceanográfica muy especial de las costas del Océano Pacífico, que hasta entonces no permitía el atraque de barcos a un muelle en costa abierta, es decir fuera de bahías

o golfos seguros contra la fuerte resaca y procesos secundarios, un panel de científicos y técnicos alemanes diseñó un tipo de muelle especial para nuestra situación costera, que venció las dificultades naturales con tal acierto que después de cuatro años de construcción (1957-1961), el 21 de abril de 1961 se pudo entregar a la entidad estatal portuaria o sea la Comisión Ejecutiva del Puerto de Acajutla, más tarde llamada Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma, siempre conservando sus siglas CEPA.

El muelle, como lo indica la fotografía aérea, Figura 41, parte en la zona neutral de la costa acantilada (MEYER-ABICH y CORNEJO), 1900 m. al sur del recodo de la costa en dirección perpendicular al curso de la costa ( $80^{\circ}$ - $260^{\circ}$ ) casi 500 m. mar adentro, para doblar entonces por  $45^{\circ}$  hacia la derecha (a  $305^{\circ}$ ), que es la orientación media del frente de la mar de leva. El lado interior de este rompeolas de 350 m. de largo es el atracadero para dos barcos; Fotografía 85. A este lado el muelle está hueco con la idea de aniquilar las fuerzas del oleaje que llegan todavía por reflexión y refracción a este lado y lograr establecer aguas tranquilas que aseguran los barcos amarrados al muelle. La esperanza de poder usar también el lado hacia el mar como atracadero naturalmente no se cumplió.



Fotografía 85: Puerto de Acajutla; muelle exterior. (Foto H. Lessmann).

Tampoco se logró la otra meta de tranquilizar las aguas a completa satisfacción, pues a veces ocurren situaciones



Fotografía 86: Puerto de Acajutla; ambos muelles y el rompeolas. (Foto H. Lessmann).

hidrográficas que se manifiestan en un fuerte vaivén de los barcos atracados y ocasionalmente rompe un cabo. Con la construcción de un segundo muelle de 400 m. de largo paralelamente al primero a más o menos 300 m. de la costa, no se logró un mayor mejoramiento de la situación. Aún después de la prolongación del primer rompeolas por 305 m. en dirección paralela a la costa, se presentan todavía situaciones que dificultan la permanencia de los barcos en el muelle; Fotografías 86 y 87.



Fotografía 87: Puerto de Acajutla; visto hacia el rompeolas. (Foto H. Lessmann).

Mientras el primer rompeolas contiene bodegas de embarque de más de 200 m. de largo y 20 m. de ancho, el segundo muelle trabaja con una inmensa grúa móvil, y además con transportadores y tuberías para productos líquidos y granulados. Hoy en día, ocho barcos pueden amarrar al muelle simultáneamente, con lo cual la capacidad del puerto se ha cuadruplicado y el tiempo de desembarque considerablemente reducido; Fotografías 86 y 88. Dentro de poco se construirá un muelle exclusivo para contenedores, que saldrá de la costa algo más al norte del muelle existente.



Fotografía 88: Puerto de Acajutla; visto hacia el muelle interior e instalaciones portuarias y parque industrial. (Foto H. Lessmann).

La profundidad de agua en la zona de los muelles es de 5 brazas o sean 9 m. desde el nivel medio de las bajamares vivas. Frente a los rompeolas, el mar ya tiene profundidades de 6 a 7 brazas, o sean 11 a 13 m.

1100 a 1500 m. al sursuroeste del recodo del muelle, se encuentran las boyas de amarre para buques tanques,



Fig. 41: Puerto de ACAJUTLA, fotografía aérea.

desde donde va una tubería submarina hacia la refinería petrolera RASA.

Alrededor del área portuaria que cuenta con grandes instalaciones de bodegas, tanques y campo abierto de almacenaje, se ha desarrollado un gran parque industrial que cuenta con dos plantas eléctricas térmicas; Fotografía 89.



Fotografía 89: Puerto de Acajutla; instalaciones portuarias. (Foto H. Lessmann).

De acuerdo a la carta marina oficial del Puerto de Acajutla, SAL C. H. 3, de marzo de 1971, publicada por el Instituto Geográfico Nacional de El Salvador, el nivel medio de marea en el puerto es 3.2 pies = 1.05 m, con una amplitud media entre bajamar y pleamar de 5.2 pies = 1.71 m, y una amplitud de las mareas vivas de 6.4 pies = 2.10 m.

Hoy en día el Viejo Muelle de 1900 sobre la costa llana continúa sirviendo sin mantenimiento alguno, para la pesca pequeña primitiva.

## B. Puertos de La Unión y Cutuco

Otro lugar seguro para la navegación marítima en la época de la Conquista y Colonia era la Bahía de La Unión, situada en la parte poniente del Golfo de Fonseca. Pero la distancia hasta la Capitanía General de Guatemala y hasta las zonas agrícolas importantes del país era demasiado grande y el camino difícil, por tener que pasar el Río Lempa.

La aldea San Carlos de La Unión se fundó a fines del siglo XVII en el lugar del "embarcadero de los conchaguas" en tierras de la antigua hacienda de Siramá. El nuevo embarcadero por su buena posición geográfica e hidrográfica fue cobrando mayor importancia que el de Amapala, por el difícil acceso del último (véase "Puertos Históricos Amapala"). En el siglo XVII, las autoridades ordenaron el traslado de los moradores de Amapala al nuevo pueblo "Puerto San Carlos", que en 1824, se convirtió en el "Puerto Mayor" San Carlos de La Unión.

El aumento de la exportación del añil o xiquilite como producto principal agrícola de Centro América a fines del siglo XVIII cuya producción más importante se concentraba en el distrito de San Salvador, incitaba a buscar condiciones más eficientes y rápidas del trans-

porte a ultramar de este producto a través de los puertos propios Acajutla y La Unión y terminar con las restricciones impuestas para el uso de los puertos del Mar del Sur. Para atraer a barcos mercantes extranjeros se les permitía anclar en ambos puertos salvadoreños gratuitamente (SANCHEZ, 1976).

La Unión era entonces el puerto de la villa de San Miguel. Esta última se transformaba más y más en el centro comercial del oriente, cuya feria anual del añil atendía una región extensa incluyendo a Nicaragua. La actividad portuaria aumentaba tanto que en 1824, se declaraba el puerto como centro mercante. La Independencia finalmente terminó con la exclusividad para los puertos de Guatemala. No era solamente la exportación de productos agrícolas, sino también la creciente importación especialmente desde Gran Bretaña y China, de mercadería de primera necesidad, sobre todo de telas. A partir de 1850, la exportación incluía también el café. Con la construcción de un camino sólido entre San Miguel y La Unión se mejoró la llegada por tierra al puerto (BROWNING). En 1855, obtuvo el título de ciudad y en 1865, ascendió a Cabecera Departamental; Fotografía 90.



Fotografía 90: Vista aérea de la ciudad y puerto San Carlos de La Unión. (Foto H. Lessmann).

En 1912-1914, se construyó un nuevo muelle de concreto en Cutuco, 6 km. al este de la ciudad; Figura 42. Es un puente de 100 m. de largo y 29 m. de ancho que se conecta con tierra firme por medio de un puente de acceso de 150 m. de largo. En el centro del muelle se encuentra una bodega de lámina acanalada de acero de 17 m. de ancho. Frente a ambos costados de la bodega se pusieron vías de ferrocarril. Cutuco presentaba entonces la Terminal del Ferrocarril Internacional de Centro América FICA que une La Unión y todo el sureste del país con San Salvador, Santa Ana y Guatemala.

El reborde superior del muelle queda 5.2 m. encima del nivel medio de bajamar. La profundidad del agua es de 9 m. A cada lado del muelle puede atracar un barco de alta mar. En 1957-1958, se prolongó el muelle por 50 m. a 150 m. al lado exterior y a 180 m. al interior. Además se ampliaron y mejoraron las condiciones de almacenaje y servicio aduanero (GIERLOFF-EMDEN).

En La Unión misma existen cuatro muelles más; Figura 42. El antiguo muelle de La Unión de 100 m. de largo es el que está sirviendo a la pesca pequeña primitiva. Además está el de la Marina Nacional de 200 m. de largo, el muelle de transbordador de 600 m. de largo y el



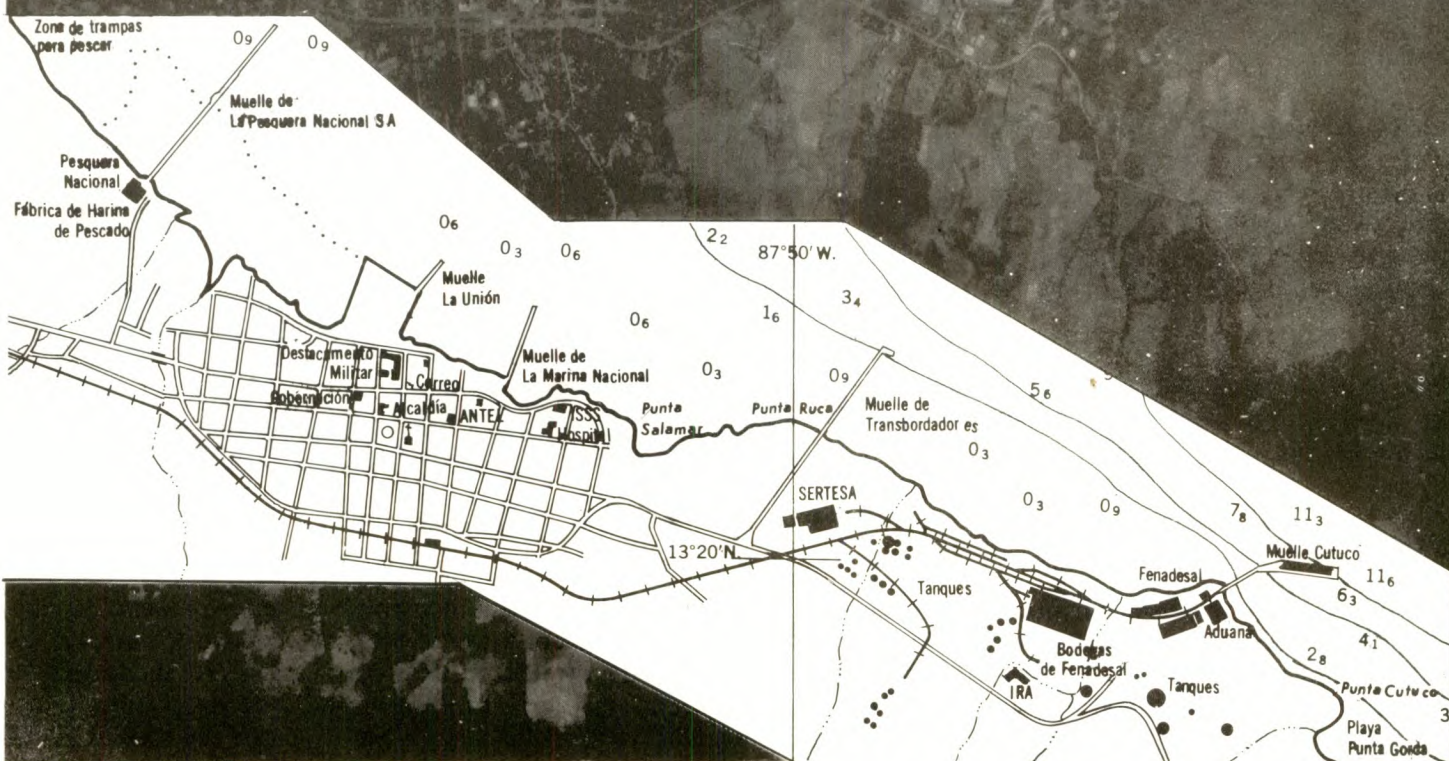


Fig. 42: Puertos de LA UNION y CUTUCO, fotografía aérea, Instituto Geográfico Nacional, San Salvador, febrero 1975; escala aproximada: 1: 22.000. 0 05 1 Km

muelle de La Pesquera Nacional, S.A. de 500 m. de largo. Todos quedan en la franja de poca profundidad entre 0.30 y 2.00 m, respecto al nivel medio de bajamar viva.

El transbordador pasa por el estrecho de la Punta Chiquirín, sigue al norte de las islas Conchagüita y Meanguera en dirección a la Punta Monypenny o Rosario de la península con el Volcán Cosigüina. Desde allí continúa a lo largo de la costa norte del volcán aproximadamente 12.5 km. hasta el Embarcadero de Potosí sobre la ribera del río del mismo nombre.

Respecto a las mareas, las pleamares vivas alcanzan en el Muelle Cutuco en promedio 3.05 m. encima de la marca "0" que allí se encuentra, y las muertas 2.44 m;

las bajamares vivas llegan en promedio a no más de 0.03 m. y las muertas a 0.61 m, de acuerdo a la carta marina oficial Bahía La Unión SAL C. H. 5, de diciembre de 1976, del Instituto Geográfico Nacional en San Salvador.

C. Puerto de La Libertad

En 1853, el Gobierno empezaba a desarrollar los servicios portuarios en la ensenada de La Libertad que en aquel tiempo era "una playa desierta con diez o doce cabañas". Se construyó una bodega y sobre todo una nueva carretera hacia San Salvador. El camino antiguo era tan malo que para el viaje de 48 km. (hoy son solamente 34 km) se tardaba tres días en carreta de bueyes (BROWNING).

En septiembre de 1853, se inauguró la primera línea regular de vapores que unía los puertos de la costa pacífica de América Central inclusive Acajutla, La Libertad y La Unión con California y Panamá. En 1869, se construyó el muelle hoy todavía existente de 300 m. de largo para este puerto de rada, sobre pilares de acero; Figura 43. Desde entonces los postes han sufrido mucho por corrosión eólica y corrosión. En el extremo final del puente, cuyo borde superior se encuentra 5.50 m. encima del nivel medio de bajamar, se construyó una bodega de 70 m. por 19 m, desde donde se trasladaba la mercadería con grúas a lanchones grandes, abiertos, de madera, que bailaban so-

bre la fuerte mar de leva, para arriba y para abajo. El desembarque de piezas grandes y pesadas siempre era un riesgo. Desde la bodega conducía un ferrocarril de trocha angosta sobre el puente hacia las bodegas en tierra firme. Alrededor de 1970, los postes del muelle fueron empaquetados en sólidos pilares de concreto.

En 1976, se cerró precipitadamente este puerto que servía como importador para el área metropolitana, aunque el gran puerto de Acajutla había absorbido la mayor parte del tráfico marítimo para la capital. Surgió la idea de transformar el área portuaria, inclusive el muelle y toda

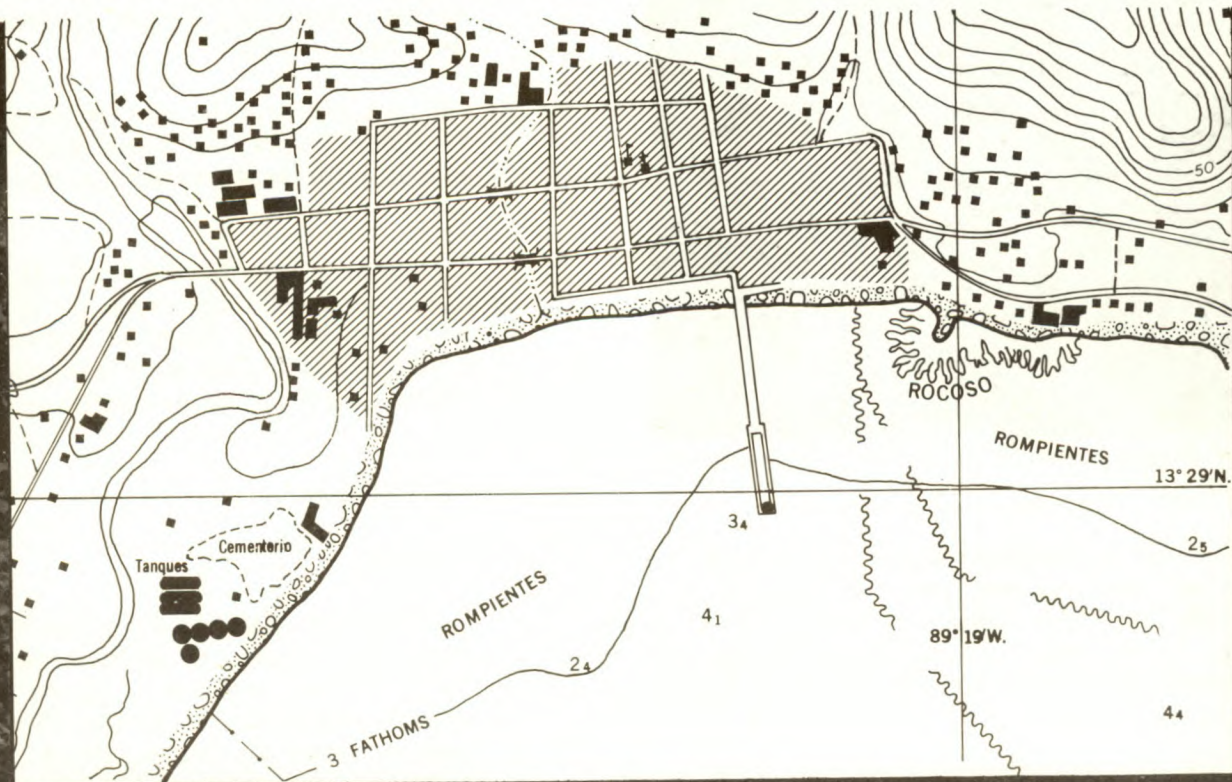
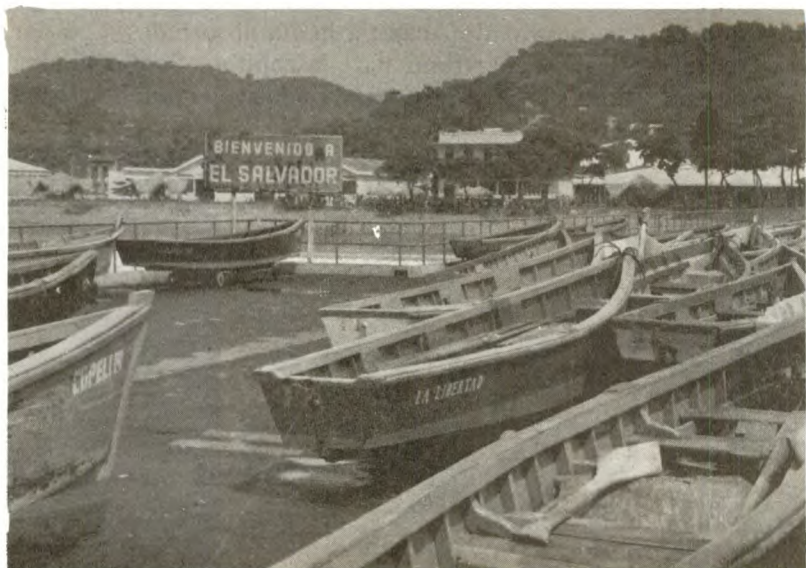


Fig. 43: Puerto de LA LIBERTAD, fotografía aérea, Instituto Geográfico Nacional, San Salvador, febrero de 1975; escala aproximada 1 : 5,882.



la ciudad, en un extenso centro turístico de gran fuerza atractiva.

En La Libertad, hoy en día persiste la pesca pequeña a través del muelle. Existen una cooperativa pesquera bien organizada y varios restaurantes reconocidos por sus platos de pescado y mariscos; Fotografías 73 y 91.



Fotografía 91: En el antiguo muelle de La Libertad. (Foto H. Lessmann).

Las condiciones hidrográficas frente a la costa de La Libertad son tan contrarias que la mar de leva forma delante del muelle un fuerte oleaje y se derrama sobre la playa con una fuerte resaca. La playa está cubierta con rocalla de tamaño de puño formando "cuernos de playa", Fotografía 65.

De acuerdo a la carta marina oficial del Puerto La Libertad SAL C. H. 2, de mayo de 1969, publicada por el Instituto Geográfico Nacional en San Salvador, el nivel medio de marea en el puerto es 3.3 pies = 1.01 m, con una amplitud media entre bajamar y pleamar de 5.4 pies = 1.65 m y una amplitud de las mareas vivas de 6.7 pies = 2.04 m.

#### D. Puerto El Triunfo

El Puerto El Triunfo se encuentra en el interior del gran Estero de Jiquilisco, 42 km. desde la Bocana El Bajón, en la posición geográfica de 13° 16' N y 88° 33' W; Figura 44.

Estaba en uso a partir de 1829, para barcos de alta mar. Desde 1847, fue usado durante poco tiempo para la exportación de tanino obtenido de la corteza del mangle como materia prima para la curtiduría. Desde 1934, ya no es puerto marítimo. Un canal de agua profunda, durante bajamar hasta 5.5 m, conecta el puerto alrededor de la Isla Tortuga con el canal principal del estero. (GIERLOFF-EMDEN).

Después de haber servido entonces solamente para el tránsito de carga dentro del estero con cayucos que transportaban madera y algodón, desde 1956, fue ampliado y convertido en el puerto de pesca más importante del país. Los tres muelles pertenecen a las tres compañías pesqueras Atrarraya, S.A., Mariscos, S.A., y Pezca, S.A.

Respecto a la Bocana El Bajón y la lengua submarina de arena más al sur, la carta marina oficial de la Bahía de Jiquilisco SAL C. H. 4, de mayo de 1975, del Instituto

Geográfico Nacional en San Salvador advierte a los navegantes maniobrar allá con extrema precaución:

1. Al sur de la Isla San Sebastián, al este de la estría de desembocadura, "la hidrografía de esta área cambia debido a bancos de arena no estables; es posible encontrar profundidades de más de 5 m."
2. La posición aproximada de 13° 09' N y 88° 27' W, más o menos 2 km, al suroeste de la Punta San Sebastián del barco hundido "Bruckley Castle", ha sido tomado de la carta 21481. bno. "Restos del naufragio fueron encontrados durante los levantamientos de los años 1971 y 1973."
3. "El área cubierta de agua al poniente de la Bocana El Bajón no ha sido completamente levantada sino que la información es únicamente de reconocimiento."

La misma carta oficial SAL C. H. 4 informa que el promedio de las pleameres vivas en el Puerto El Triunfo es de 3.10 m, sobre el Plano de Reducción de Sondeos y el de las muertas de 2.20 m; el promedio de las bajameres vivas es de 1.10 m, y el de las muertas de 0.20 m.

#### E. Puertos Históricos

##### 1. Amapala

En el siglo XVI o XVII se fundó al noroeste de la Punta El Chiquirín, a medio camino entre ésta y el Puerto Cutuco, el pueblo y puerto Amapala. Funcionaba de embarcadero a las islas del Golfo, y a los pescadores costeros. Era de difícil acceso debido a la naturaleza pedregosa en la costa acantilada del precitado Volcán Conchagua. Después de la temeraria invasión de piratas ingleses en 1682, que devastaron todos los pueblos insulares y costeros desde el Golfo hasta la desembocadura del Río Lempa y mataron a sus moradores, los pocos refugiados que salvaron su vida se asentaron de nuevo en este lugar. A fines del siglo XVII fundaron el nuevo pueblo Conchagua en la Isla Conchagüita. Los neoconchaguas eran pescadores, que para sus actividades usaron el embarcadero de los amapalas. Pero las rivalidades entre unos y otros dejaron establecer a los primeros su propio "embarcadero de los conchaguas" en el lugar del hoy Puerto La Unión (véase "Puertos de La Unión y Cutuco"). En el siglo XVIII Amapala era un caserío sin autoridades en franca decadencia. Por eso se ordenó el traslado de sus vecinos al "embarcadero de los Conchaguas". El antiguo embarcadero se recuerda todavía por las ruinas del Pueblo Viejo y el cantón Amapalita, situado unos 3 km, al oeste en la falda del volcán, entre 300 y 550 m. de elevación.

##### 2. La Concordia

Al describir el Paisaje 16, Estero de Jaltepeque, se mencionó la existencia del Puerto de la Concordia, también llamado Jaltepeque alrededor de 1900, cuando el estero todavía desembocaba en el oeste, cerca del Río Jiboa. El puerto se encontraba en la ribera norte de la desembocadura del estero, algo al sur del caserío El Cocal, 1.5 km. al norte de la costa actual.

Las mismas formas y posiciones demuestran la carta marina oficial de la Marina Nacional de los Estados Unidos (U.S. Navy) 931 "Puerto Madero to

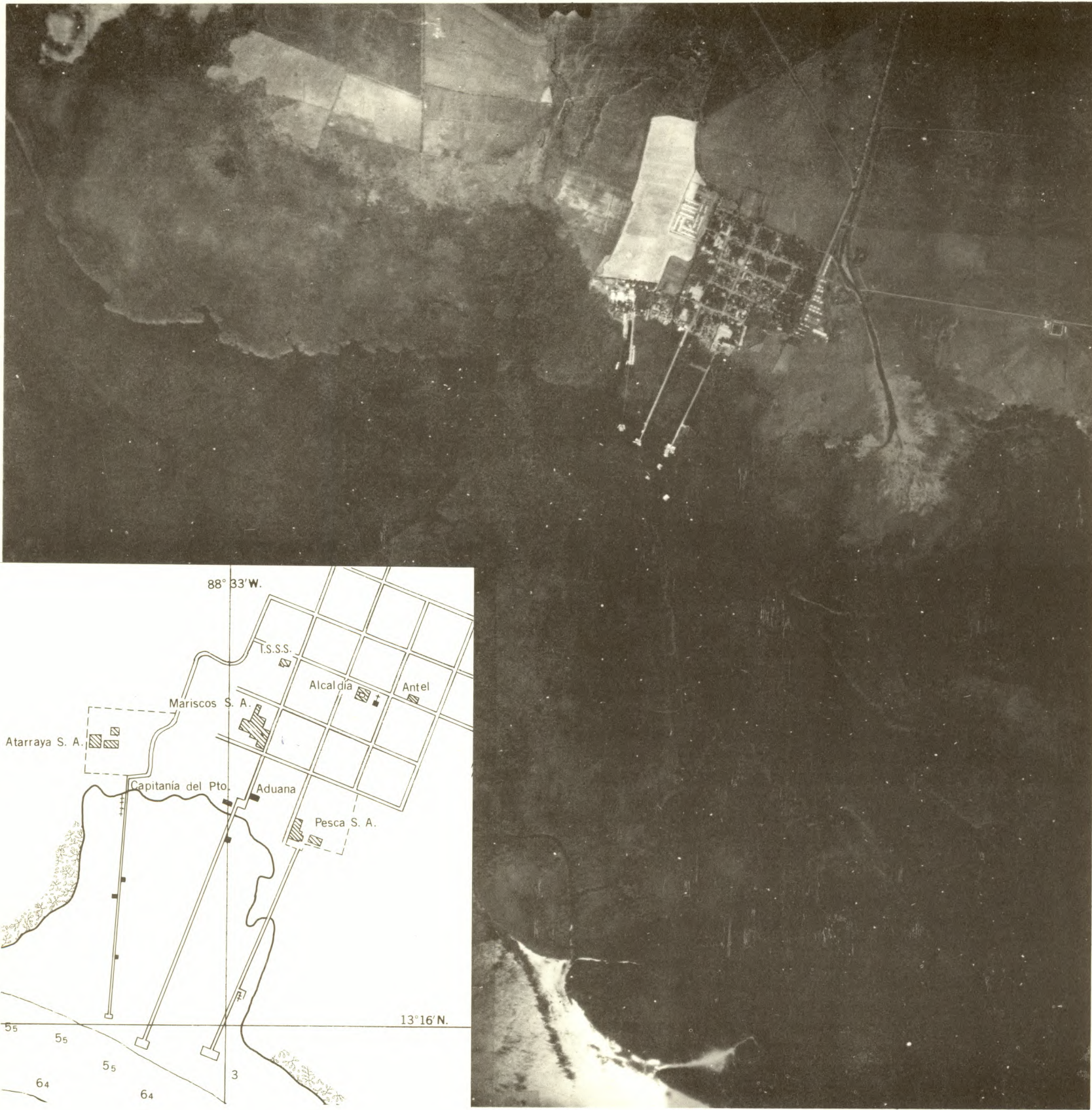


Fig. 44: Puerto EL TRIUNFO, fotografía aérea, Instituto Geográfico Nacional, San Salvador, febrero 1975; escala aproximada 1 : 20,000.

Cabo Velas” de escala 1 : 713 000 basada en levantamientos entre 1880 y 1884, con correcciones hasta 1964, así como el Mapa Internacional 1 : 1.000 000, hoja Tegucigalpa, N. D. 16, 1937, con revisiones hasta 1951, de la American Geographic Society en New

York, 1952. También, el “Pilot” estadounidense de 1951 y el Manual Marítimo Alemán de 1954, lo describían todavía como puerto marítimo existente aunque ya no existen señas de este antiguo puerto desde hace muchos años.