



SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL
REPÚBLICA DOMINICANA

**MAPA DE RECURSOS MINERALES
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**

ESCALA 1:100.000

JUANILLO - BAVARO

(6571 - 6572)

Santo Domingo, R.D., Enero 2007-Diciembre 2010

ÍNDICE

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	5
2.	MARCO GEOLÓGICO	9
2.1.	ANTECEDENTES	10
2.2.	ESTRATIGRAFÍA	11
2.2.1.	<i>Cenozoico</i>	12
2.2.1.1.	<i>Plioceno-Pleistoceno</i>	12
2.2.2.	<i>Cuaternario</i>	18
2.2.2.1.	<i>Holoceno</i>	18
2.3.	TECTÓNICA.....	19
2.3.1.	<i>Estructura</i>	19
2.3.2.	<i>Estructura del Cuadrante de Juanillo</i>	21
3.	GEOLOGÍA ECONÓMICA	24
3.1.	RECURSOS MINERALES.....	24
3.1.1.	<i>Rocas Industriales</i>	24
3.2.	POTENCIAL MINERO	25
3.2.1.	<i>Rocas Industriales y Ornamentales</i>	25
4.	BIBLIOGRAFIA	27
5.	ANEXO I. LISTADO DE INDICIOS DE ROCAS INDUSTRIALES	31

1. INTRODUCCIÓN

El presente Mapa y Memoria forma parte del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto 1B, financiado en consideración de donación por la Unión Europea a través del programa SYSMIN II de soporte al sector geológico-minero (Programa CRIS 190-604, ex No 9 ACP DO 006/01). Ha sido realizada en el periodo 2007-2010 por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), formando parte del Consorcio IGME-BRGM-INYPSA, con normas, dirección y supervisión del Servicio Geológico Nacional, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

- Eusebio Lopera Caballero (IGME)
- Juan Locutura Rúperez (IGME)
- Pedro Florido Laraña (IGME)
- Alejandro Bel-lan Ballester (IGME)
- Fernando Pérez Cerdán (IGME)
- Sandra Martínez Romero (IGME)

Ha colaborado en aspectos geológicos:

- Ing. José Alberto Díaz de Neira (IGME)

Autor de la cartografía geológica del cuadrante de Juanillo

La realización del Mapa de Recursos pretende dotar a los usuarios de él, de un instrumento orientativo, de fácil consulta y entendimiento, sobre la situación actual del sector de los recursos naturales en la zona y sobre la potencialidad de las distintas formaciones geológicas que puedan ser consideradas metalotectos interesantes a la hora de programar futuras investigaciones.

Para su confección se han seguido, en su mayor parte las normas recogidas en el documento “Programa Nacional de Cartas Geológicas a escala 1:50,000 y Temáticas a 1:100,000 de la República Dominicana” del Servicio Geológico Nacional, con algunas modificaciones consensuadas previamente entre las distintas partes.

La información elaborada consiste, además del mapa y la memoria que se presentan a continuación, en un “archivo de fichas de indicios” en los cuales figuran los datos obtenidos en el reconocimiento de campo y en laboratorio (estudios microscópicos, análisis geoquímicos...) y la información complementaria recopilada en una “Base de datos informatizada de indicios mineros”.

La Base Topográfica a escala 1:100.000 utilizada es la reducida de los mapas topográficos a 1/50 000; solo se han representado las curvas de nivel maestras, cada 100m, para evitar el empaste de fondo en zonas con relieve muy pronunciado.

Para la elaboración de la Base Geológica del Mapa de Recursos Minerales se ha utilizado la realizada durante el **Proyecto 1B** de “Cartografía Geotemática en la República Dominicana” a escala 1/50 000. (Consortio IGME-BRGM-INYPSA).

No hay ninguna explotación ni indicios de sustancias metálicas. Por el contrario, abundan y existe una intensa actividad extractiva en el sector de las rocas industriales y ornamentales

1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Cuadrante de Juanillo (6571) se encuentra situado en el extremo oriental de la República Dominicana, incluyéndose su territorio en los municipios de Salvaléon de Higüey y San Rafael del Yuma, en la provincia de La Altagracia. Pertenece a uno de los principales dominios fisiográficos de la República Dominicana, la Llanura Costera del Caribe (Fig. 1), cuya fisiografía queda definida por la presencia de una serie de superficies escalonadas dispuestas a grandes rasgos en paralelo a la línea de costa.

La Llanura Costera del Caribe es la más destacada de las llanuras costeras de la República Dominicana, tanto por sus dimensiones (240 km de longitud y 10-40 km de anchura) como por albergar varios de sus principales núcleos de población, entre ellos Santo Domingo, La Romana y San Pedro de Macorís. Se extiende al este del río Haina con una dirección E-O, situándose al sur y al este de la Cordillera Oriental (Fig. 3). Constituye una monótona planicie que sólo ocasionalmente alcanza más de 100 m de altitud, atravesada en sentido N-S por esporádicos cursos fluviales, pero de notable envergadura: Ozama, Higuamo, Soco, Cumayasa, Chavón y Yuma. Pese a la envergadura de éstos, en general se trata de una región con drenajes deficientes, especialmente en su franja costera, donde predominan las pérdidas de escorrentía

superficial. Su litoral se configura principalmente como una costa baja, pero acantilada, en la que se intercalan diversas playas, más frecuentes en el extremo oriental.

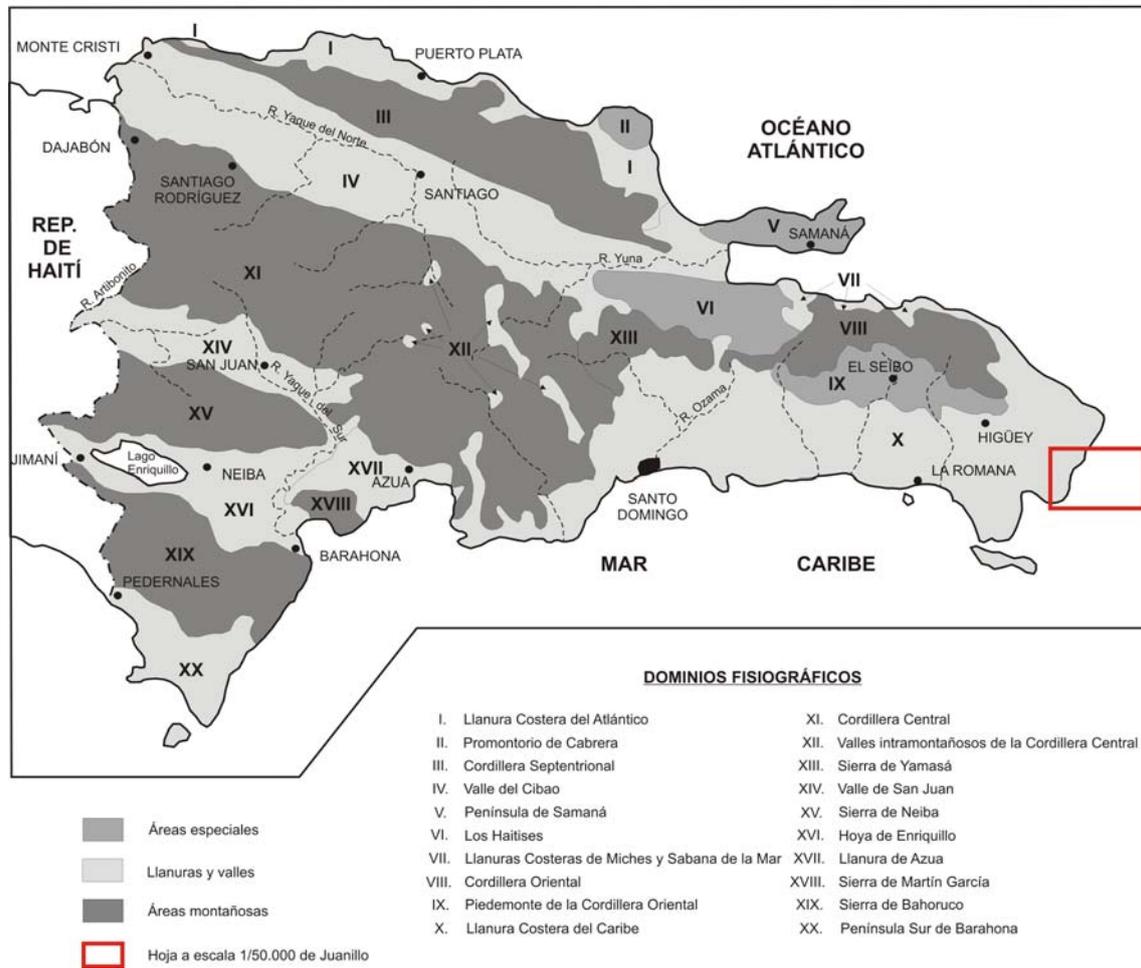


Fig. 1.- Esquema de situación de la hoja de Juanillo en relación con los principales dominios fisiográficos de la República Dominicana (De la Fuente, 1976, modificado)

En el ámbito del Cuadrante, la fisonomía de la Llanura Costera del Caribe se basa en la existencia de tres superficies principales escalonadas (Fig. 1.5), que en la zona alcanzan su altitud máxima en Coyuba (102 m). No obstante, aquí se aprecia la pérdida de su paralelismo con respecto a la costa, de modo que la superficie superior domina la región, disponiéndose a sus pies una irregular franja costera que se estrecha de norte a sur. En ésta se reconocen diversas superficies escalonadas de orden inferior carentes de continuidad, de forma que en el sector meridional la superficie superior “se asoma” directamente al mar Caribe. En toda la zona se pone de manifiesto la deficiencia del drenaje superficial, con una total ausencia de cursos fluviales.



Fig. 2.- Modelo digital del terreno de la Llanura Costera del Caribe

La región posee un típico clima tropical (De la Fuente, 1976), suavizado por su carácter insular, con temperaturas medias de 26-27° C y precipitaciones de 900-1.100 mm/año; es frecuente la llegada de tormentas tropicales y huracanes, especialmente concentrados en septiembre y octubre, observándose variaciones estacionales ligeras, siendo algo más acusadas las diarias. La época lluviosa se extiende de marzo a diciembre y la seca, de diciembre a marzo.

La vegetación autóctona corresponde a un bosque seco subtropical.

Se trata de una zona muy despoblada, siendo el complejo turístico de Capa Cana el único núcleo que alberga un cierto número de habitantes y que registra actividad humana. Su principal recurso económico es el turismo, ya que pese a la despoblación, la actividad agrícola y ganadera es mínima, restringiéndose al paraje de El Cabo.

La red de comunicaciones queda restringida al ámbito turístico, de forma que a la mayor parte de la zona tan sólo es posible el acceso a pie. En relación con el transporte aéreo, cabe destacar la proximidad del Aeropuerto Internacional de Punta Cana, uno de los más activos del país.

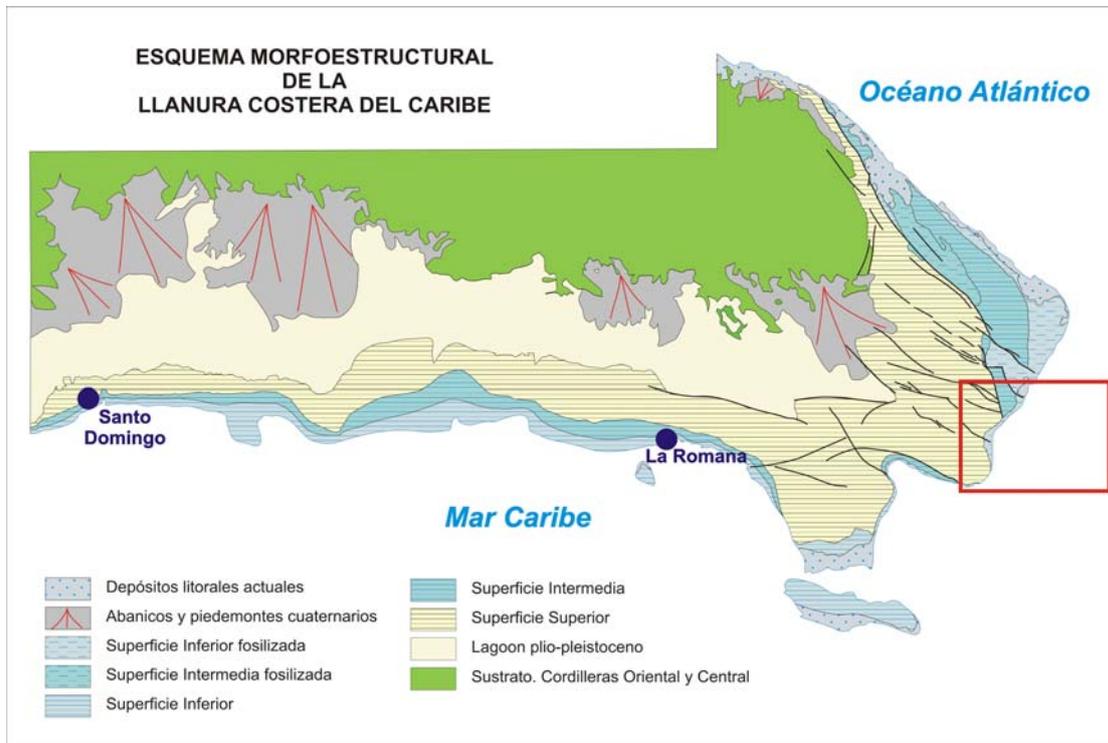


Fig. 3.- Esquema morfoestructural de la Llanura Costera del Caribe

2. MARCO GEOLÓGICO

El Cuadrante de Juanillo refleja parcialmente las características geológicas del dominio en el que se incluye, la Llanura Costera del Caribe, cuya estructura geológica se basa en la presencia de una plataforma marina pliocena de tipo construcción arrecifal-*lagoon* (Fms. Los Haitises-Yanigua), elevada a comienzos del Cuaternario. La emersión y consiguiente retirada de la línea de costa hacia el sur y el este provocó la migración de las construcciones arrecifales cuaternarias (Fm La Isabela), con elaboración de superficies de aterramiento asociadas.

Dentro de este contexto general, el Cuadrante posee una notable representación de las Fms. La Isabela y Los Haitises, estando ausente la Fm Yanigua (Fig. 4); también poseen una buena representación los sedimentos litorales y eólicos relacionados con la emersión de la Fm La Isabela. Entre los depósitos más recientes, además de los de origen kárstico, desarrollados a expensas de los materiales calcáreos de las formaciones citadas, cabe destacar los de origen lacustre-endorreico y litoral.

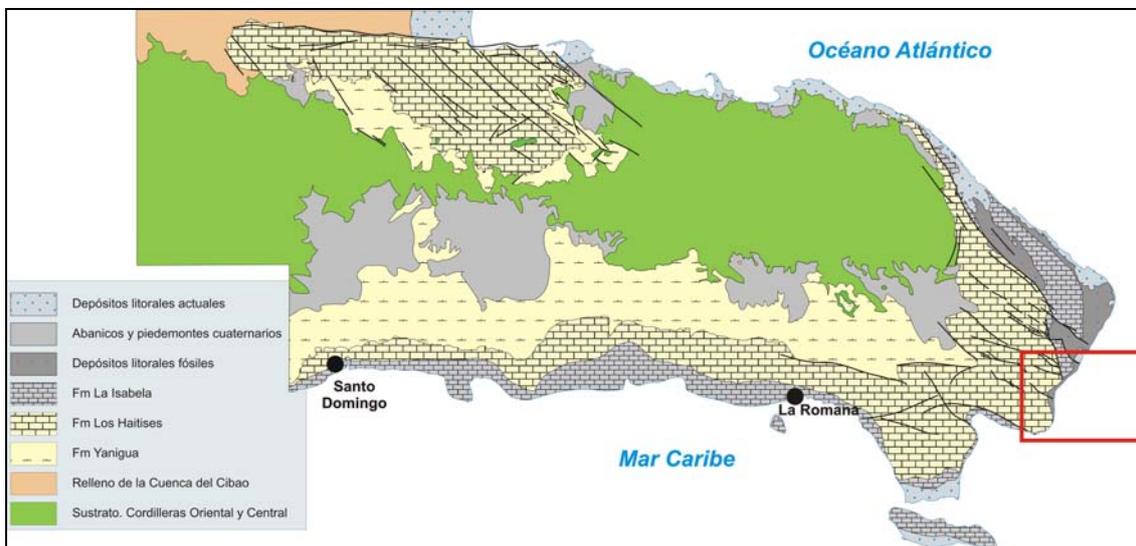


Fig.4.- Esquema geológico de las plataformas plio-cuaternarias del sector oriental de la República Dominicana y situación de la hoja de Juanillo.

Los materiales más antiguos están afectados por una red de fallas cuya orientación sugiere su relación con el sistema de fracturación de la Cordillera Oriental, si bien es posible que su génesis esté relacionada con la actividad de la cresta de La Mona.

2.1. ANTECEDENTES

Aunque los trabajos geológicos pioneros en la República Dominicana se remontan a la época del descubrimiento de América, el conocimiento actual se sustenta principalmente en el notable impulso que se produjo entre las décadas de los años sesenta y ochenta del pasado siglo, merced a la elaboración de una serie de tesis doctorales de carácter regional, entre las que cabe señalar las de: Bowin (1960), sobre el sector central de la República Dominicana; Nagle (1966), relativa a la geología del sector de Puerto Plata; Mann (1983), centrada en aspectos estructurales y estratigráficos de La Española y Jamaica; Bourdon (1985), con un detalle considerable de la Cordillera Oriental, principalmente en cuanto a estratigrafía, paleontología y petrología; Boisseau (1987), sobre la estructura del flanco nororiental de la Cordillera Central; Mercier de Lepinay (1987), ambicioso estudio estratigráfico y estructural de la isla para establecer su interpretación geodinámica; De Zoeten (1988), acerca de la estratigrafía y la estructura de la Cordillera Septentrional; y Dolan (1988), relativa a la sedimentación paleógena en las cuencas orientales de las Antillas Mayores.

Es imprescindible destacar la auténtica puesta al día de los conocimientos geológicos acerca de La Española que supuso la interesante monografía de Mann *et al.* (1991) para la Sociedad Geológica de América, documento básico para trabajos posteriores. No obstante, en ella se echa de menos algún artículo relativo a un dominio de la extensión de la Llanura Costera del Caribe. El volumen va acompañado de cartografías sintéticas a escala 1:150.000 de diversos dominios, observándose también una importante escasez de datos en relación con la llanura. Además de estas cartografías de síntesis, es preciso destacar la efectuada a escala 1:250.000 por la Dirección General de Minería y el Instituto Cartográfico Universitario en colaboración con la Misión Alemana (1991).

Entre los trabajos más recientes es preciso señalar las monografías elaboradas a partir de la información acumulada en los anteriores proyectos del Programa SYSMIN: Pérez-Estaún *et al.* (2002), relacionada con el Proyecto C, desarrollado fundamentalmente en la Cordillera Central y la cuenca de Ázua; y Pérez-Estaún *et al.* (2007), relacionada con los proyectos K y L, desarrollados básicamente en las cordilleras Central y Oriental, las sierras de Bahoruco y Neiba y las cuencas de Enriquillo y del Cibao.

En relación con el territorio ocupado por el Cuadrante, los complejos arrecifales del sector suroriental de La Española han sido mencionados desde épocas remotas (Gabb, 1873; Cook, en Vaughan *et al.*, 1921). No obstante, la primera descripción detallada de estas terrazas es debida a Barrett (1962), que señaló la existencia de ocho niveles principales. Posteriormente, Schubert y Cowart (1982) propusieron una cronología preliminar para estos niveles y Geister (1982) se centró en aspectos paleoambientales y paleogeográficos del sector Santo Domingo-Boca Chica.

En cualquier caso, el trabajo de mayor interés para la realización del presente Cuadrante ha sido el informe elaborado por Braga (2010) dentro del presente proyecto, en el que además de tener en cuenta los datos aportados por los trabajos previos, se aborda la estratigrafía, sedimentología y paleogeografía de las formaciones arrecifales del Neógeno y Cuaternario de la República Dominicana, incluyendo además referencias concretas de puntos próximos a la Hoja de Juanillo.

Por último, dentro del Programa SYSMIN y con carácter general en relación al ámbito dominicano, es preciso señalar los trabajos relativos a geofísica aeroportada (CGG, 1997) y a aspectos sísmicos (Prointec, 1999) e hidrogeológicos (Acuater, 2000; Eptisa, 2004).

2.2. ESTRATIGRAFÍA

En el Cuadrante de Juanillo afloran exclusivamente materiales cenozoicos, concretamente pliocenos y cuaternarios, que constituyen dos conjuntos netamente diferenciados ()

- Materiales pliocenos y pleistocenos, que configuran la morfoestructura de la zona. Se trata de rocas sedimentarias de origen marino y litoral, cuya disposición es el resultado de la acción combinada de la tendencia ascendente de la región y de las pulsaciones eustáticas.

- Materiales cuaternarios, holocenos predominantemente, que se disponen discontinuamente sobre los anteriores. Responden a un espectro genético que incluye depósitos de origen kárstico, marino-litoral y lacustre-endorreico.

2.2.1. Cenozoico

2.2.1.1. Plioceno-Pleistoceno

Los sedimentos pliocenos y pleistocenos son el constituyente fundamental de la Llanura Costera del Caribe. Aunque su sustrato no es visible en la zona, los afloramientos cercanos a los bordes de la llanura evidencian que consiste en un paleorrelieve modelado sobre rocas sedimentarias paleógenas y, especialmente, sobre rocas ígneo-metamórficas y sedimentarias integrantes del basamento de las cordilleras Oriental y Central, intensamente deformadas. Los materiales plio-pleistocenos del Cuadrante se agrupan en dos grandes conjuntos:

-Fm Los Haitises. Constituye la mayor parte del sector occidental, atribuyéndose al Plioceno-Pleistoceno Inferior. Se trata de un peculiar conjunto calcáreo de origen arrecifal, que posee una fisonomía muy característica debido a la evolución eustática y al intenso desarrollo de la meteorización química en la región. Presenta cambios de nivel por fracturación y un suave plegamiento. Su espesor mínimo alcanza 80 m.

-Fm La Isabela y depósitos litorales relacionados con ella. Se disponen con morfología escalonada entre la Fm Los Haitises y el litoral, enmarcándose en el Pleistoceno. La Fm La Isabela está integrada mayoritariamente por calizas depositadas en plataformas arrecifales que migraron hacia el este al desplazarse en dicho sentido la línea de costa. Su espesor visible se acerca a 20 m. Sus representantes más antiguos se encuentran dislocados por la red de fracturación. Se relacionan con la Fm La Isabela los materiales calcareníticos litorales y eólicos suprayacentes, depositados tras la emersión de las plataformas y cuyo espesor máximo se aproxima a 10 m.

2.2.1.1.1. Fm Los Haitises. Calizas, calizas bioclásticas y calizas arrecifales. Calizas con corales. Plioceno-Pleistoceno Inferior

Se trata del conjunto calcáreo que constituye las zonas más elevadas, disponiéndose regionalmente a modo de umbral entre la franja litoral y las zonas deprimidas topográficamente, situadas al noroeste (Hojas a escala 1:50.000 de Salvaleón de Higüey, 6471-I, y San Rafael del Yuma, 6471-II). Su límite hacia el litoral es especialmente evidente, coincidiendo con un destacado escarpe de hasta 80 m de desnivel, que constituye el principal elemento de referencia del paisaje de la zona.

Por su semejanza litológica y edad equiparable, la unidad se ha correlacionado con los materiales calcáreos que en la región de Los Haitises fueron descritos por Brower y Brower (1982) como Fms. Cevicos y Los Haitises y agrupados por Iturralde (2001) como Fm Los Haitises, criterio seguido y precisado por Díaz de Neira y Hernaiz (2004) y García-Senz (2004). Las evidentes diferencias morfológicas que muestra el presente conjunto en la Llanura Costera del Caribe con respecto a la región de Los Haitises derivan de la distinta evolución estructural y del diferente grado de meteorización sufrido.

Aparece como un monótono conjunto de calizas grises a blanquecinas, en las que el elevado contenido fosilífero es observable a simple vista. Generalmente, se agrupan en bancos de espesor métrico a decamétrico, aunque con frecuencia su estratificación no es fácilmente observable, lo que acentúa su aspecto masivo y uniforme, aspecto reforzado por la notable karstificación que afecta a la unidad a diversas escalas. Su muro no es visible, en tanto que su techo original debió aproximarse a su actual superficie topográfica, de lo que se deducen espesores mínimos de 80 m. Hacia el noroeste, fuera de los límites de la Hoja, pasa a la Fm Yanigua mediante cambio lateral.

Petrográficamente, aparecen como calizas fosilíferas (biomicritas) con grado de recristalización variable y porosidad de hasta el 10%, tanto primaria como secundaria. Predominan los *packstones* y *wackestones* bioclásticos, con proporciones variables de aloquímicos (12-48%), matriz (45-70%) y cemento (7-28%); el contenido de aloquímicos corresponde en su totalidad a fósiles.

Las facies más frecuentes corresponden a construcciones de corales (Fig. 2.2), especialmente ramosos, que pueden aparecer fragmentadas o dispersas en un sedimento bioclástico con matriz micrítica, o bien como colonias masivas. También se reconocen calizas con acumulaciones de moldes de moluscos, con corales solitarios y restos de conchas de ostreidos y pectínidos, así como calizas bioclásticas con intercalaciones de corales ramosos muy bioturbadas. La elevada proporción de corales en el sector meridional ha permitido la individualización de un tramo cartográfico (unidad 2) dentro de la formación.

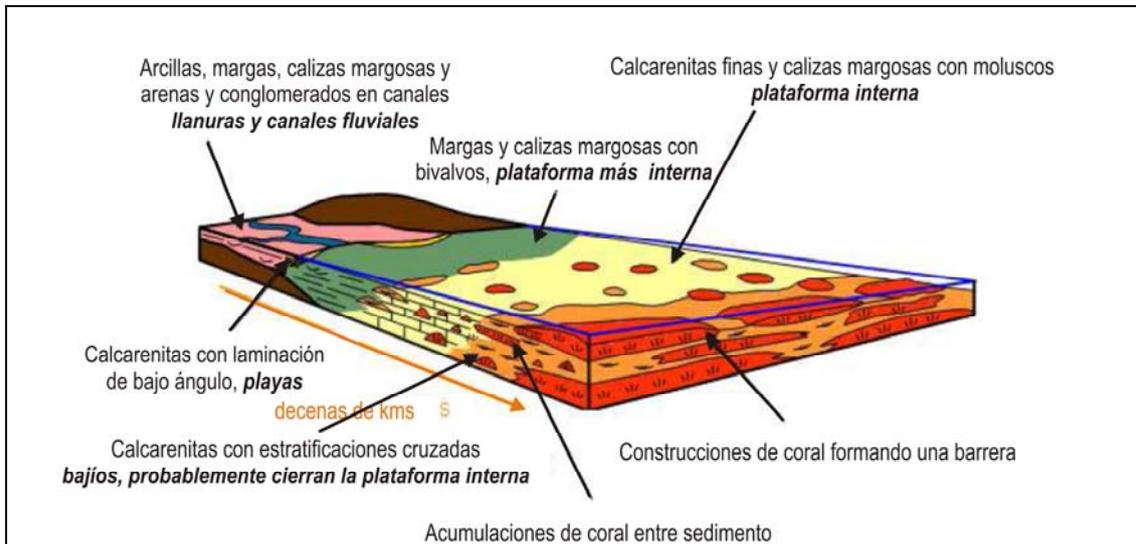


Fig. 5.- Esquema paleogeográfico del Plioceno-Pleistoceno Inferior (Fms. Yanigua-Los Haitises) (Braga, 2010)

Además de los Corales, que constituyen el integrante principal, la unidad alberga un abundante contenido fosilífero, aunque poco determinativo, que incluye Algas rojas, Miliólidos, Nummulítidos, Bivalvos, Gasterópodos, Briozoos, Ostrácodos y espículas de Equinodermos. En cualquier caso, la presencia de *Acropora cervicornis*, *A. palmata* y *Stylophora* en diversos puntos de la presente unidad a lo largo de la Llanura Costera del Caribe, acota la edad de la unidad al Plioceno-Pleistoceno Inferior, sin que deba descartarse que su base se sitúe en el Mioceno Superior (Braga, 2010).

2.2.1.1.2. Fm La Isabela. Calizas arrecifales (Plataforma Superior). Calizas arrecifales (Plataforma Inferior). Pleistoceno Medio-Superior

Las presentes unidades configuran las plataformas o aterrazamientos dispuestos entre el umbral constituido por la Fm Los Haitises y la línea de costa. Se reconocen dos plataformas o terrazas principales, que constituyen espectaculares planicies; la inferior (unidad 6) queda oculta casi en su totalidad por depósitos costeros fósiles (unidad 7), de forma que tan sólo aflora en el litoral y en torno a la ciénaga de Pantanal, en tanto que la superior (unidad 3) se desdobla en buena parte de la zona en un ligero escalonamiento inferior, de extensión menor (unidad 5). Están constituidas fundamentalmente por calizas arrecifales correlacionables con los materiales similares que Marcano y Tavares (1982) definieron como Fm La Isabela en las proximidades de esta localidad.

La diferencia básica entre los tres niveles estriba en su disposición morfológica y las diferencias cronológicas que implica. El nivel más antiguo (unidad 3) configura una plataforma horizontal dispuesta a cotas cercanas a +20 m. El nivel intermedio (unidad 5) se encuentra ligeramente encajado en el anterior (3 m), configurando una estrecha banda dispuesta a cotas de +14-20 m; el escarpe que lo limita por el este es más pronunciado que el occidental, alcanzando 6 m de desnivel. Por lo que respecta al nivel más moderno (unidad 6), se dispone a +6 m en el litoral, quedando oculto en la mayor parte de la zona, deduciéndose su presencia a una cota similar hacia el interior.

En general están constituidas por la superposición y acumulación de esqueletos de colonias de coral, en posición de vida o más o menos volcadas y con distintos grados de fragmentación, que presentan en muchos casos costras de diverso grosor de algas rojas coralinales. Entre las colonias se observa un sedimento interno de calcirrudita-calcarenita bioclástica, compuesta por fragmentos de coral, algas, moluscos, equinodermos y briozoos, en una matriz micrítica. El sedimento interno no siempre rellena completamente los espacios entre los corales, lo que unido a los huecos producidos por la disolución de los esqueletos de coral, confiere una elevada macroporosidad a la formación. No se ha observado la base de estas unidades en punto alguno, en tanto que su techo está marcado por los depósitos litorales fósiles de composición calcarenítica (unidad 7), deduciéndose espesores superiores a 20 m.

Donde la exposición lo permite, se observa una cierta zonación en la composición de los corales constructores principales (Geister, 1982), similar a la observada en otras áreas de la República Dominicana. En la zona del núcleo de la construcción situada hacia tierra predominan las colonias masivas en domos de *Montastrea annularis* y especies de *Diploria*. La construcción se extiende tierra adentro con parches discontinuos de extensión lateral métrica a decamétrica. En la zona del núcleo, que corresponde a la zona de rompiente, el coral de ramas muy gruesas *Acropora palmata* aparece junto a colonias masivas de *Montastrea annularis*, *Siderastrea*, *Diploria* y *Porites*. Hacia el mar se incrementan las proporciones de colonias de ramas finas de *A. prolifera* y *A. cervicornis*, que acaban siendo dominantes. Según Geister (1982), a mayor profundidad pasan a dominar de nuevo las colonias masivas de *Montastrea*, *Diploria* y *Porites*.

Las facies de acumulación, pendiente abajo y mar adentro, de los derrubios bioclásticos procedentes de la destrucción del arrecife y de la fragmentación de los esqueletos de los distintos organismos que en él vivieron, están representadas por

brechas, calcirruditas y calcarenitas bioclásticas, a las que se incorporan también los restos de los organismos que vivieron mar adentro sobre el talud de derrubios del arrecife (Braga, 2010). Estas facies aparecen en clinofomas poco definidas, con un buzamiento de 3-4° hacia el mar.

Los depósitos de *lagoon* presentan normalmente facies de calcarenitas finas ricas en micrita (*packstones*), con restos de moluscos, generalmente moldes, y corales, algunos de ellos cabezos en posición de vida.

Estas facies representan los restos conservados *in situ* de arrecifes de coral, muy semejantes, tanto en componentes como en la zonación de la composición, a los arrecifes actuales del Caribe.

Pese al abundante contenido faunístico que incluyen, su edad se basa exclusivamente en las dataciones efectuadas por Schubert y Cowart (1982) entre Punta Caucedo y San Pedro de Macorís sobre varias muestras tomadas entre 6 y 7 m de altura (equivalentes de la unidad 6), de las que se deduce una edad de 121 ± 9 ka, lo que sitúa su depósito en el Estadio Isotópico Marino 5e (MIS 5e), que corresponde a un intervalo de edad de 117-128 ka (Lea *et al.*, 2002). Extrapolando las tasas de levantamiento calculadas a la plataforma consecutivamente más alta (equivalente de la unidad 3), cuyo techo en dicha zona está a 30 m, tendría una edad de 365,9-612,2 ka. Este intervalo de edad sugiere que la terraza se generó en el MIS 11, cuyo pico de nivel de mar está alrededor de 400 ka. De acuerdo con las edades señaladas, el depósito de la Fm La Isabela en la Llanura Costera del Caribe se habría producido durante el Pleistoceno Medio-Superior.

ESTIMACIONES DE EDADES Y TASAS DE ELEVACIÓN LA LLANURA COSTERA DEL CARIBE (Basado en datos de Braga, 2010)								
FORMACIÓN	PLATAFORMA DE ABRASIÓN EN LA HOJA	UNIDAD CARTOGRÁFICA	SECTOR SAN PEDRO-BOCA CHICA		SECTOR PUNTA CANA		DATACIÓN (ka)	EDAD
			COTA (m)	TASA DE ELEVACIÓN (mm/a)	COTA (m)	TASA DE ELEVACIÓN (mm/a)		
LA ISABELA	r1	6	6	0,049	6	0,049	121+9	PLEISTOCENO SUPERIOR
			10	0,082	10	0,082		
	r3	3	30	0,082	45	0,074	365,9	PLEISTOCENO MEDIO
				0,049		0,123		
LOS HAITISES	r4?	1-2	60	0,077	100	0,128	781,0	PLEISTOCENO INFERIOR
				0,017		0,029		3.500,0

Fig. 6.- Tasa de elevación y edad de la unidades arrecifales de la hoja de Jaunillo en el contexto de la Llanura Costera del Caribe

2.2.1.1.3. Complejo litoral fósil inferior. (7) Calcarenitas. Duna fósil (8) Calcarenitas. Pleistoceno Superior Q₃

El presente conjunto fosiliza a la Superficie Inferior de la Llanura Costera del Caribe, reflejando el último episodio de la tendencia regresiva por la que las plataformas arrecifales de la Fm La Isabela han ido retrocediendo hasta su posición actual a lo largo del Cuaternario. Presenta cortes de excelente calidad en torno a la ciénaga de Pantanal y en una extensa cantera situada al oeste de ella. No existen restos del Complejo litoral fósil superior reconocido en la Hoja de Pantanal (6571-IV).

Su unidad principal (7), constituye una espectacular planicie de la que sobresalen pequeños alomamientos correspondientes a morfologías dunares, diferenciados en El Cabo, donde sus dimensiones lo han permitido (unidad 8). Se disponen sobre la plataforma arrecifal inferior de la Fm La Isabela (unidad 6), tal como puede apreciarse en la ciénaga de Pantanal. El espesor se aproxima a 5 m, pudiendo alcanzar la decena de metros en el caso de la unidad dunar.

Las facies más frecuentes corresponden a calcarenitas bien seleccionadas, con estratificación y laminación paralela con inclinaciones de bajo ángulo hacia el mar, que cambian lateralmente y progradan sobre el mismo tipo de sedimento con estratificaciones cruzadas en artesa de longitudes decimétricas a métricas y alturas decimétricas, y a calcarenitas con *ripples*. Son *grainstones* bien cementados, muy ricos en foraminíferos, fragmentos de algas coralinales y briozoos. Cualquiera de estas facies puede estar bioturbada. Se trata de depósitos de playa que corresponden al *foreshore* y *shoreface*. Regionalmente, el conjunto prograda sobre calcarenitas bioclásticas del *lagoon* o directamente sobre las construcciones arrecifales de la Fm La Isabela (unidad 6).

Puntualmente, sobre las facies de *foreshore* se encuentran calcarenitas muy bien seleccionadas con estratificaciones y laminaciones cruzadas de alto ángulo, longitudes métricas a decamétricas y alturas métricas. Se trata de dunas eólicas (unidad 8) cuya estratificación cruzada indica desplazamientos hacia el oeste y que constituyen cuerpos alargados que destacan algunos metros en el relieve, alineados en paralelo a la costa actual. Poseen una representación muy superior al norte de la zona.

Se interpretan como facies costeras relacionadas con la retirada de la plataforma arrecifal de la Fm La Isabela, predominando las facies de playas, con desarrollo de dunas, esbozando un modelo sedimentario similar al de la costa no rocosa actual (Braga, 2010).

En cuanto a su edad, queda acotada por la del techo del nivel inferior de la Fm La Isabela (unidad 6), lo que la enmarca en el Pleistoceno Superior, ya que su posición morfológica y grado de consolidación invitan a descartar su pertenencia al Holoceno.

2.2.2. Cuaternario

2.2.2.1. Holoceno

Los depósitos cuaternarios posteriores a la Fm La Isabela y a los complejos litorales fósiles poseen carácter marino-litoral, lacustre-endorreico y kárstico.

Se enumeran a continuación los depósitos presentes en el Cuadrante, sin entrar en su descripción detallada. Dado que el Cuadrante participa de una amplia zona

costera, todo su borde Sur, los depósitos cartografiados pertenecen, tanto a la dinámica litoral como continental.

Al lector interesado en los detalles de los depósitos mencionados más abajo, se le remite a las correspondientes Memorias de las Hojas Geológicas que forman el Cuadrante de Juanillo

Fondo de dolina. Arcillas de descalcificación. Pleistoceno-Holoceno

Marisma baja (Manglar). Lutitas con vegetación abundante. Holoceno

Área pantanosa. Lutitas con materia orgánica. Holoceno

Cordón litoral. Arenas. Holoceno

Playa. Arenas. Holoceno

2.3. TECTÓNICA

2.3.1. Estructura

El Cuadrante de Juanillo (6571) se localiza en el sector oriental de la Llanura Costera del Caribe, espectacular planicie bajo cuya cobertera sedimentaria plio-cuaternaria se ocultan las estructuras de dirección NO-SE de las cordilleras Central y Oriental (Fig. 7). El espesor de esta cobertera sedimentaria es variable, pudiendo señalarse como cifra orientativa los más de 600 m atravesados por los sondeos efectuados en el ámbito de San Pedro de Macorís (Valladares *et al.*, 2006), que también han señalado una profundidad superior a 1.000 m para los materiales del sustrato mesozoico-paleógeno. En el sector oriental de la llanura, el mapa de gradiente vertical de la región señala la prolongación en profundidad de las estructuras de dirección NO-SE de las cordilleras, fosilizadas en buena medida por los depósitos plio-cuaternarios.

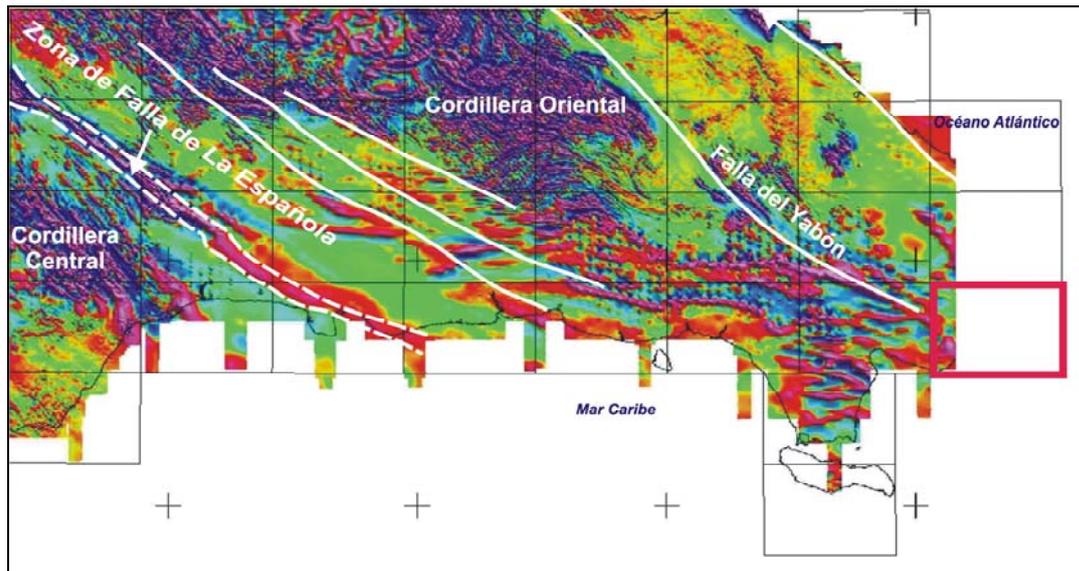


Fig. 7.- Principales estructuras del subsuelo de la Llanura Costera del Caribe deducidas del mapa de Gradiente vertical.

En cualquier caso, la morfología de la Llanura Costera del Caribe, con escalonamientos de gran continuidad paralelos al litoral, es el resultado de la relación eustatismo-sedimentación y del ascenso generalizado de La Española durante el Plioceno-Cuaternario, con la consiguiente retirada marina. Aunque dicho ascenso se articula sin la actividad de falla alguna en la mayor parte de la llanura, en su sector oriental se constata en superficie la existencia de un sistema de fracturación de orientación preferente NO-SE (Fig. 8, cuyo origen aún no ha sido convenientemente aclarado. Por una parte, su situación y orientación sugieren su relación con el sistema de fallas responsables de la estructuración y elevación de la Cordillera Oriental. Por otra, no debe descartarse que al menos parte de las fallas de dicho sistema posean carácter distensivo (García-Senz, com. pers.) y su origen esté relacionado con la dinámica de la cresta de La Mona, accidente geodinámico situado entre La Española y Puerto Rico, isla en la que dicha dinámica ha provocado la creación de un sistema de fallas durante el Cuaternario (Mann *et al.*, 2005).

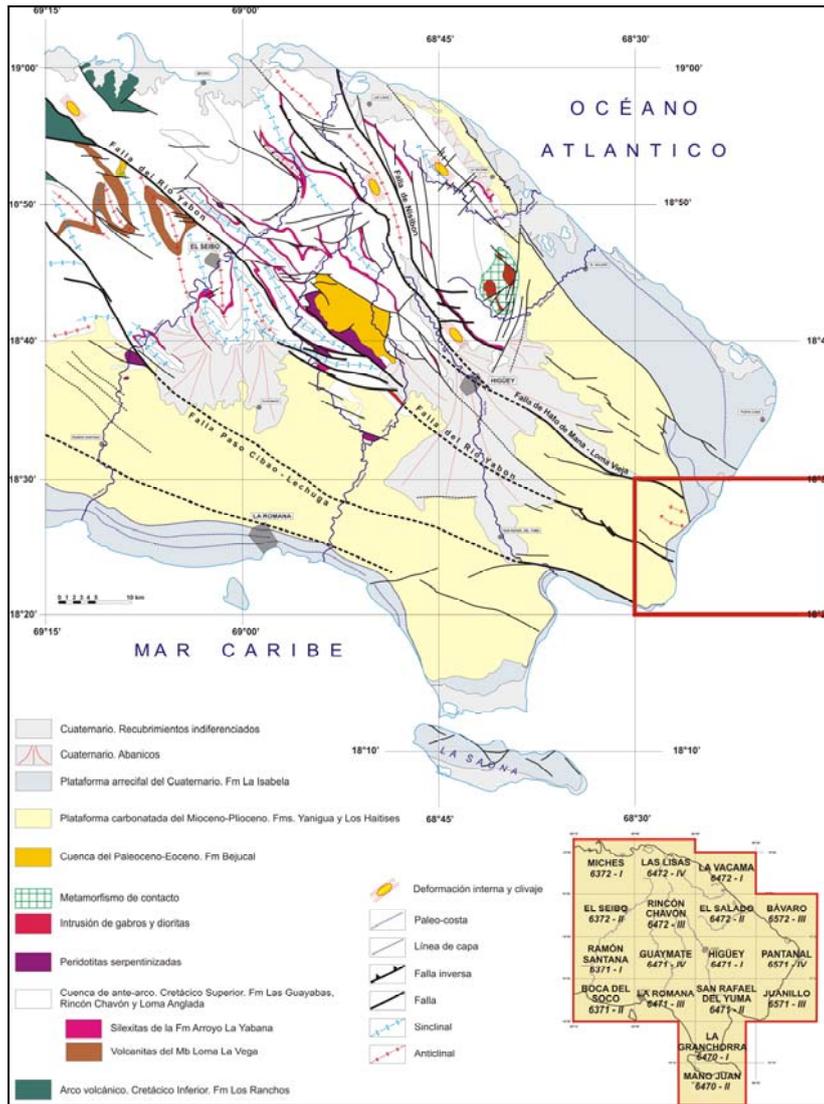


Fig. 8.- Continuidad de las principales fallas de la Cordillera Oriental por la Llanura Costera del Caribe.

2.3.2. Estructura del Cuadrante de Juanillo

Poco puede decirse acerca de la profundidad a la que se encuentra el sustrato cretácico-paleógeno en el Cuadrante de Juanillo, ante la ausencia de datos relativos a ella en la región. Por otra parte, las distintas cartografías relacionadas con parámetros geofísicos (Fig. 7) tan sólo cubren el sector occidental del Cuadrante, donde se reconocen estructuras orientadas según NO-SE, a modo de prolongación de las de la Cordillera Oriental.

El principal rasgo tectónico del Cuadrante es la presencia de una red de fracturación de orientaciones NNO-SSE, NE-SO, ESE-ONO y E-O. Se trata de una red

muy marcada al afectar a los rígidos materiales calizos de las Fms. Los Haitises y La Isabela, sobre los que ha dado lugar a un desnivelamiento de bloques con un reflejo morfológico evidente.

La principal falla es la de Farallón, que con dirección NNO-SSE constituye el límite entre las Fms. La Isabela y Los Haitises. Su carácter rectilíneo y su escaso retoque morfológico indican que se trata de un escarpe de falla, que ha afectado a un paleocantilado. Esta falla debió prolongarse originalmente hacia el norte a lo largo de varias decenas de kilómetros a través de la falla de El Caracol, de orientación NNO-SSE, habiéndose perdido la continuidad entre ambas en la depresión de Hoyo Claro (Hoja a escala 1:50.000 de Pantanal, 6571-IV), en respuesta a la acción de las fallas de Pantanal y Hoyo Claro. En las inmediaciones del vértice Coyuba, otra falla de orientación NNO-SSE pone límite al afloramiento de la Fm Los Haitises, en tanto que entre ambas fracturas el afloramiento está limitado por una falla de dirección NE-SO que también condiciona la geometría de las plataformas constituidas por la Fm La Isabela.

Aunque las fallas señaladas son las que poseen una mayor incidencia paleogeográfica y morfológica, la familia más numerosa corresponde a un nutrido grupo de fallas de dirección NO-SE y longitud kilométrica que afectan a la Fm Los Haitises. Entre sus efectos se encuentran el desnivelamiento de bloques, con saltos en la vertical superiores a 40 m, y el desarrollo preferente de la disolución kárstica a lo largo de ellas. Por su longitud destaca la falla de La Jarda, de más de 15 km de traza.

Aunque menos evidente que la red de fracturación, también resulta destacable el plegamiento que afecta a la Fm Los Haitises, pues aunque se trata de pliegues de gran radio, difícilmente perceptibles, son los únicos reconocidos en la Llanura Costera del Caribe. Son anticlinales muy laxos, de orientación ESE-ONO a NO-SE, no habiéndose observado sinclinales entre ellos en caso alguno.

Las evidencias de una tectónica hoy día no se restringen a la red de fallas aludida, sino que también se manifiesta por el ascenso de las plataformas carbonatadas plio-pleistocenas, que no es justificable únicamente por variaciones del nivel del mar, sino que debe enmarcarse en un proceso de envergadura geodinámica que se refleja en el ascenso de La Española y el consiguiente incremento de su superficie.

Este ascenso se ha producido con tasas de elevación diferentes en cada dominio de la isla. Pese a ello y a los escasos datos cronológicos relativos a los aterrazamientos marinos asociados a las Fms. La Isabela y Los Haitises en la Llanura Costera del Caribe, se pueden establecer al menos pautas generales y tasas de elevación orientativas .

A lo largo del Cuaternario el sector oriental de la Llanura Costera del Caribe ha estado levantándose con una tasa promedio de 0,029-0,128 mm/a, que en cualquier caso resulta sensiblemente inferior a la experimentada durante este periodo en otros lugares de la isla, como las cordilleras Oriental y Septentrional.

3. GEOLOGÍA ECONÓMICA

3.1. RECURSOS MINERALES

Los indicios identificados en el Cuadrante de Juanillo-Bávaro corresponden exclusivamente al grupo de las rocas Industriales.

Se han identificado un total de 44 canteras situándose todas ellas en las Formaciones de Los Haitises y La Isabela.

3.1.1. Rocas Industriales

La actividad extractiva se limita a las explotaciones situadas en los alrededores del gran complejo turístico de Capa Cana y de la zona hotelera de Bávaro, correspondiendo a canteras cuyo producto es aprovechado en obras y construcciones de distinto tipo. El material beneficiado se encamina, por una parte, a la extracción de áridos naturales y de machaqueo, relacionados con la ejecución de obras, tanto en lo que se refiere a construcción como a reparación y mantenimiento, y por otra, a la extracción de bloques de carácter ornamental relacionados con edificaciones de la infraestructura turística.

Descripción de las Sustancias

En la actualidad se encuentran activas dos canteras de caliza, en el paraje de La Jarda, que aprovechan los materiales de la Fm Los Haitises, y otras de calcarenitas del Complejo litoral fósil. El espesor del Complejo litoral fósil es muy variable, pero en todo caso inferior a 10 m. Por lo que respecta a la Fm La Isabela, se desconoce su espesor, pero se deducen valores superiores a dicha cifra. Por lo que respecta a la Fm Los Haitises, su espesor supera 80 m.

Todas las canteras se encuentran comunicadas mediante grandes pistas. Debido a la fisonomía de la zona, su impacto visual es bajo.



Foto 1.- Cantera de calizas en la Formación La Isabela Hoja de Juanillo

3.2. POTENCIAL MINERO

3.2.1. Rocas Industriales y Ornamentales

El desarrollo de la minería de rocas ornamentales y de construcción es función de dos factores, la existencia de reservas de recursos de rocas adecuadas y la proximidad e importancia de la demanda.

El Cuadrante se encuentra situado estratégicamente en los dos grandes polos de actividad turística de la zona Este del país, Punta Cana y Bávaro y cercano a otro punto de menor actividad turística pero no de servicios como es la ciudad de Salvaleón de Higüey.

Por este motivo, unido a unas infraestructuras adecuadas en su zona costera, no muy lejana a las facilidades portuarias que ofrece la ciudad de La Romana, se abren unas buenas perspectivas de aprovechamiento de recursos tanto desde el punto de vista de rocas ornamentales (Formación La Isabela), como para la producción de áridos para la construcción y obras civiles (Formación Los Haitises).

La Formación La Isabela tiene grandes reservas aún cuando hay que tener en cuenta que las facies más llamativas, corresponden a aquellas donde se acumulan los corales en posición de vida, frente arrecifal, perdiendo vistosidad en los tránsitos a facies de frente arrecifal o a las de lagoon.

El sector de los áridos está en clara evolución en los países más desarrollados, en muchos de los cuales se plantea un problema de aprovisionamiento. Por una parte, el fuerte desarrollo económico va acompañado por una demanda creciente a ritmos muy elevados y, por otra, las restricciones medio ambientales limitan las capacidades de producción, sobre todo en lo que se refiere a los áridos que se extraen de los depósitos aluviales. A ello se añade que en muchos países la estructura geológica y morfológica no es la adecuada para abrigar grandes recursos de materiales para uso como áridos. Ello hace que, a causa de una creciente necesidad en varias zonas del globo, la cotización de estos productos esté subiendo y que determinados países empiecen a importar áridos, lo que va contra la vieja idea de que estos materiales no admiten un transporte superior a unas decenas de km. Hoy en día empieza a haber un comercio internacional de áridos, en el que éstos son transportados en barco como lastre en los viajes de vuelta. Por ello, cabe pensar que en zonas como la presente, con grandes reservas de estos materiales, estos puedan tener salida al mercado.

Como se ha señalado, la actividad en este sector está ligada al campo de las obras y edificaciones en general, tanto en lo que se refiere a construcción, como a reparación y mantenimiento. Los litotectos existentes poseen grandes reservas y son susceptibles de aprovechamiento futuro, pero en cualquier caso, la demanda dependerá directamente del dinamismo del sector de la construcción, especialmente en lo relacionado con la actividad turística y consecuentemente, con el campo de las infraestructuras y obras civiles.

4. BIBLIOGRAFIA

ACUATER (2000). Mapa Hidrogeológico Nacional. Planicie Costera Oriental, mapa nº 9/1/3 Escala 1:50 000. Programa SYSMIN, Proyecto J. Servicio Geológico Nacional, Santo Domingo.

BARRET, W. (1962). Emerged and submerged shorelines of the Dominican Republic. Rev. Geog., Inst. Panam. Geog. e Hist., 30, 51-77.

BOISSEAU, M. (1987). Le flanc nord-est de la Cordillere Centrale Dominicaine (Española, Grandes Antillas). Un édifice de nappes Crétacé polyphase. Tesis Doctoral, Universidad Pierre y Marie Curie, París, 200 pp.

BOURDON, L. (1985). La Cordillère Orientale Dominicaine (Hispaniola, Grandes Antillas); Un arc insulaire Cretacé polystructure. Tesis Doctoral. Universidad Pierre y Marie Curie, París, 203 pp.

BOWIN, C. (1960). Geology of central Dominican Republic. Tesis Doctoral. Universidad de Princeton, Nueva Jersey, 211 pp.

BRAGA, J.C. (2010). Informe sobre las Formaciones Arrecifales del Neógeno y Cuaternario de la República Dominicana. Proyecto de Cartografía Geotemática de la República Dominicana. Programa SYSMIN, Proyecto 1B. Servicio Geológico Nacional, Santo Domingo, 73 pp.

BROUWER, S.B., BROUWER, P.A. (1982). Geología de la región ambarífera oriental de la Republica Dominicana. 9ª Conferencia Geológica del Caribe, Santo Domingo, Republica Dominicana. Memorias, 1, 303-322.

CGG (COMPAGNIE GENERALE DE GEOPHYSIQUE) (1999). Informe final sobre la prospección magnética y radiométrica aereoportada del territorio de la República Dominicana. Programa SYSMIN, Proyecto E. Servicio Geológico Nacional. Santo Domingo.

DE LA FUENTE, S. (1976). Geografía Dominicana. Ed. Colegial Quisqueyana S.A., Instituto Americano del Libro y Santiago de la Fuente sj; Santo Domingo, 272 pp.

DE ZOETEN, R. (1988). Structure and stratigraphy of the central Cordillera Septentrional, Dominican Republic. Tesis Doctoral, Universidad de Texas, Austin, 299 pp.

DÍAZ DE NEIRA, J.A., HERNÁIZ HUERTA, P.P. (2004). Mapa Geológico de la Hoja a E. 1:50.000 nº 6272-I (Antón Sánchez) y Memoria correspondiente. Proyecto de Cartografía Geotemática de la República Dominicana. Programa SYSMIN, Proyecto L. Servicio Geológico Nacional, Santo Domingo.

DÍAZ DE NEIRA, A., MARTÍN-SERRANO, A., ESCUER, J. (2007). Evolución geomorfológica de la Cordillera Oriental Dominicana. Boletín Geológico y Minero, IGME, 118-2, 385-399.

DÍAZ DEL OLMO, F., CÁMARA, R. (2003). Karst tropical de colinas, tipología y evolución en el plio-cuaternario en República Dominicana. XI Reunión nacional de Cuaternario. Oviedo, 123-128.

Servicio Geológico Nacional (SGN), BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR); COOPERACIÓN MINERA DOMINICO-ALEMANA (1991). Mapa geológico de la República Dominicana Escala 1:250.000.

DOLAN, J.F. (1988). Paleogene sedimentary basin development in the eastern Greater Antilles; Three studies in active-margin sedimentology. Tesis Doctoral, Universidad de California, Santa Cruz, 235 pp.

DOLAN, J.F., WALD, D.J. (1998). The 1943-1953 north-central Caribbean earthquakes: Active tectonic setting, seismic hazards and implications for Caribbean-North America plate motions. En: DOLAN, J.F., MANN, P. (Eds.). Active Strike-Slip and Collisional Tectonics of the Northern Caribbean Plate Boundary Zone. Geological Society of America Special Paper, 326, 143-169.

DONNELLY, T.W., BEETS, D., CARR, M.J., JACKSON, T., KLAVER, G., LEWIS, J., MAURY, R., SCHELLENKENS, H., SMITH, A.L., WADGE, G., WESTERCAMP, D. (1990). History and tectonic setting of Caribbean magmatism. En: DENG, G., CASE, J. (Eds.). The Caribbean Region. Vol. H. The Geology of North America. Geological Society of America, 339-374.

EPTISA (2004). Estudio hidrogeológico Nacional de la República Dominicana. Fase II Programa SYSMIN, Proyecto N. Servicio Geológico Nacional. Santo Domingo.

GABB, W. M. (1881). On the topography and geology of Santo Domingo. Am. Philos. Soc. Trans., n.s., XV, 49-259.

GARCÍA SENZ, J. (2004). Mapa Geológico de la Hoja a E. 1:50.000 n° 6372-III (Hato Mayor) y Memoria correspondiente. Proyecto de Cartografía Geotemática de la República Dominicana. Programa SYSMIN, Proyecto L. Servicio Geológico Nacional, Santo Domingo.

GEISTER, J. (1982). Pleistocene reef terraces and coral environments at Santo Domingo and near Boca Chica, southern coast of the Dominican Republic. 9ª Conferencia Geológica del Caribe (Santo Domingo, 1980), 2, 689-703.

ITURRALDE, M. (2001). Geology of the amber-bearing deposits of the Greater Antilles. Caribbean Journal of Science, 37, 3-4: 141-167.

LEA, D.W., MARTIN, P.A., PAK, D.K., SPERO, H.J. (2002). Reconstruction a 350 ky history of sea-level using planktonic Mg/Ca and oxygen isotope records from a Cocos Ridge core. Quaternary Science Reviews, 283, 283–293.

MANN, P. (1983). Cenozoic tectonics of the Caribbean structural and stratigraphic studies in Jamaica and Hispaniola. Tesis Doctoral. Universidad de Nueva York, Albany, 688 pp. (Inédito).

MANN, P., DRAPER, G., LEWIS, J.F., Eds. (1991). Geologic and tectonic development of the North America-Caribbean plate boundary in Hispaniola. Geological Society of America Special Paper, 262, 401 pp.

MANN, P., PRENTICE, C., HYPOLITE, J.C., GRINDLAY, N., ABRAMS, L., LAO-DÁVILA, D. (2005). Reconnaissance study of Late Quaternary faulting along Cerro Goden fault zone, Western Puerto Rico. En: MANN, P. (Ed). Active tectonics and seismic hazards of Puerto Rico, the Virgin Islands, and Offshore Areas. Geological Society of America Special Paper, 385, 115-160.

MARCANO, E., TAVARES, I. (1982). Formación La Isabela, Pleistoceno temprano. Publicaciones especiales Museo Nacional de Historia Natural, 3, Santo Domingo, 30 pp.

MERCIER DE LEPINAY, B. (1987). L'évolution géologique de la bordure Nord-Caraïbe: L'exemple de la transversale de l'île d'Hispaniola (Grandes Antilles). Tesis Doctoral, Universidad Pierre y Marie Curie, 378 pp. (Inédito).

NAGLE, F. (1966). Geology of the Puerto Plata area, Dominican Republic. Tesis Doctoral. Universidad de Princeton, Nueva Jersey, 171 pp. (Inédito).

PÉREZ-ESTAÚN, A., HERNAIZ, P.P., LOPERA, E., JOUBERT, M., Eds. (2007). Geología de la República Dominicana. Boletín Geológico y Minero, IGME, 118-2, 155-413.

PÉREZ-ESTAÚN, A., TAVARES, I., GARCÍA CORTÉS, A., HERNAIZ, P.P., Eds. (2002). Evolución geológica del margen norte de la Placa del Caribe, República Dominicana. Acta Geologica Hispanica, 37, 77-80.

PROINTEC (1999). Prevención de Riesgos geológicos (Riesgo sísmico). Programa SYSMIN, Proyecto D. Servicio Geológico Nacional, Santo Domingo.

RODRÍGUEZ, H., FEBRILLET, J.F. (1982). Potencial hidrogeológico de la República Dominicana. Boletín Geológico y Minero, IGME, 117-1, 187-200.

SCHUBERT, C., COWART, J.B. (1982). Terrazas marinas del pleistoceno a lo largo de la costa suroriental de la Rep. Dominicana: cronología preliminar. 9ª Conferencia Geológica del Caribe (Santo Domingo, 1980), 2, 681-688.

VALLADARES, S., LÓPEZ, J.G., SÁNCHEZ, J., DOMÍNGUEZ, R., PROL, J., MARRERO, M., TENREYRO, R. (2006). Evaluación preliminar del potencial de hidrocarburos de la República Dominicana. Centro de Investigaciones del Petróleo, 129 pp. (Inédito).

VAUGHAN, T.W., COOKE, W., CONDIT, D.D., ROSS, C.P., WOODRING, W.P., CALKINS, F.C. (1921). A Geological Reconaissance of the Dominican Republic. En: Editora de Santo Domingo. Colección de Cultura Dominicana de la Sociedad Dominicana de Bibliófilos, Santo Domingo, 18 (1983), 268 pp.

5. ANEXO I. LISTADO DE INDICIOS DE ROCAS INDUSTRIALES

ABREVIATURAS DEL LISTADO DE INDICIOS MINERALES Y DE ROCAS INDUSTRIALES Y ORNAMENTALES

Sustancia.-

ys: yeso

Mineralogía.-

yes: yeso

Morfología.-

E: Estratiforme

R: Irregular.

Recurso.-

Are: Arena y limo.

Arn: Arenisca

Bas: Basalto, lavas básicas

Clz: Caliza

Con: Conglomerado, material de aluvión y terraza

Mar: Marga

Litología.-

Arc: Arcilla.

Are: Arena

Arn: Arenisca

Cin: Cinerita

Clz: Caliza

Con: Conglomerado.

Gv: Grauvaca

Lut: Lutita

Mar: Marga

Sil: Siltita

Tuf: Tufita

Vb: Volcanita básica

Edad.-

Q2: Holoceno

Q1: Pleistoceno

Q: Cuaternario

N2: Plioceno

N1: Mioceno

E3: Oligoceno

E2: Eoceno

K1: Cretácico Inferior

AL: Altamira

CH: Cacheal

FM: Formación Mao

GM: Gran Manglé

LH: Los Hidalgos

LI: La Isabela

LJ: La Jaiba

T: Terraza

UM: Unidad de Montecristi

Unidad intrusiva (UI) .-

PLC: Peridotita de Loma Caribe

Dominio.-

DCS: Dominio de la Cordillera Septentrional

DVO: Dominio de la Cordillera Oriental

DVC: Dominio del Valle de El Ciba

Unidad Estratigráfica (UE).-

LISTADO DE INDICIOS Y EXPLOTACIONES DE ROCAS INDUSTRIALES Y ORNAMENTALES DE LOS CUADRANTES**6571 - 6572: JUANILLO - BÁVARO**

Nº	CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO O INDICIO				CARACTERÍSTICAS DE LA ROCA ENCAJANTE					OBSERVACIONES	
	UTM		HOJA 50.000	NOMBRE, PARAJE O SECCIÓN	RECURSO	LITOLOGÍA	EDAD	UNIDAD			DOMINIO
	X	Y						UE	UI		
65713001	554654	2043983	6571-3	La Jarda	Clz	Caliza	N2	Los Haitises		PC	Activa-Medio
65713002	556188	2043931	6571-3	La Jarda	Clz	Caliza	N2	Los Haitises		PC	Activa-Grande
65713003	561736	2043752	6571-3	El Quemado	Clz	Caliza	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Medio
65713004	561613	2044152	6571-3	El Quemado	Clz	Caliza	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714001	552974	2063529	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714002	553344	2063030	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Medio
65714003	558376	2060658	6571-4		Clz	Caliza	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Medio
65714004	562046	2062938	6571-4		Clz	Caliza	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714005	563136	2059748	6571-4		Clz	Caliza	Q1	La Isabela		PC	Activa-Pequeña
65714006	563139	2059488	6571-4		Clz	Caliza	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714007	564427	2059181	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714008	564835	2058796	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714009	565328	2057087	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Medio
65714010	567589	2058395	6571-4	Los Algodones	Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714011	567494	2058133	6571-4	Los Algodones	Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Medio
65714012	567304	2057467	6571-4	Los Algodones	Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714013	567529	2057383	6571-4	Los Algodones	Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714014	566218	2056526	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714015	565798	2056297	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714016	566842	2056548	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714017	567099	2056391	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714018	567419	2056295	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714019	567363	2056274	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714020	566635	2056204	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714021	567347	2055989	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714022	566018	2055287	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714023	566411	2055401	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714024	566530	2055318	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714025	566699	2055303	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Grande
65714026	566588	2055228	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714029	569575	2054954	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Pequeña
65714030	564577	2055092	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Medio
65714031	564600	2055053	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Medio

65714032	564790	2054349	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Activa-Medio
65714033	565746	2054315	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714034	565668	2054175	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714035	564925	2049547	6571-4		Are	Calcanerita	Q1	La Isabela		PC	Inactiva-Grande
65714036	560478	2049500	6571-4	El Pantanal	Clz	Caliza	Q1	La Isabela		PC	Activa-Pequeña
65723001	553701	2067100	6572-3		Clz	Caliza	Q1	La Isabela		Pc	Intermitente.Pequeña
65723002	560393	2064862	6572-3	El Cortecito	Clz	Caliza	Q1	La Isabela		Pc	Inactiva.Pequeña
65723003	560374	2065297	6572-3	El Cortecito	Clz	Caliza	Q1	La Isabela		Pc	Inactiva.Pequeña
65723004	560183	2065395	6572-3	El Cortecito	Clz	Caliza	Q1	La Isabela		Pc	Inactiva.Pequeña