

BUNDESANSTALT FÜR BODENFORSCHUNG

- Misión Geológica Alemana
en El Salvador -

Minerales no Metálicos, Rocas
y Suelos de Uso Industrial en la
República de El Salvador

REPORTE FINAL

(1971 - 1973)

en 10 partes

Hannover, 1973

Indice del Reporte Final sobre Minerales no Metálicos, Rocas
y Suelos de Uso Industrial en la República de
El Salvador

Primera Parte: La Industria de Minerales no Metálicos y de
Rocas y Suelos de Uso Industrial en El Salvador

Segunda Parte: Materias Primas para Cemento, Cal Cáustica y
Puzolanas en El Salvador

Tercera Parte: Yacimientos de Rocas para Piedras Talladas en El
Salvador

Cuarta Parte: Agregados para Hormigón en El Salvador

Quinta Parte: Materias Primas para Cerámica Fina en El Salvador

Sexta Parte: Materias Primas para la Fabricación de Vidrio en El
Salvador

Séptima Parte: Materiales para la Construcción de Carreteras en El
Salvador

Octava Parte: Yacimientos de Perlita en El Salvador

Novena Parte: Materias Primas para Cerámica de Tejas y
Ladrillos en El Salvador

Décima Parte: Yacimientos de Diatomita y Azufre en El Salvador

BUNDESANSTALT FÜR BODENFORSCHUNG

- Misión Geológica Alemana en
el Salvador -

Hannover, 14. de Diciembre 1973

Minerales no Metálicos

Rocas y Suelos de Uso Industrial

en la República de El Salvador

Cuarta Parte:

Agregados para Hormigón en El
Salvador

Autores:

Dr. Heinz-Richard Bosse

Ing. Antonio Duarte

Dr. Hans-Siegfried Weber

Indice

	<u>Pag</u>
1. Los Yacimientos Explotados y el Aprovechamiento Industrial de las Materias en bruto Extraídas	2
2. Arena y Grava como Agregados para Hormigón	3
2.1 Observaciones sobre las Investigaciones de Arenas y de Gravas	4
2.2 Sinopsis de Yacimientos Importantes de Arenas y de Gravas	15
2.3 175 Análisis y Curvas Granulométricos de Arenas y de Gravas	86
2.4 Propuestas de Procesos Sencillos de la Explotación y la Preparación de Grava y de Arena	87
3. Cascajes y Arenas de Pómez	89
3.1 Yacimientos y Propriedades	89
3.2 El Mercado de Bloques de Hormigón en el Salvador	90
3.3 Determinación de las Tareas	91
3.4 Investigaciones Minero-Geológicas	92
3.5 Análisis Granulométricos e Investigaciones de Aplicación Técnica	105
3.6 Deducciones y Recomendaciones	113
3.7 Bibliografía	115
4. Escorias Volcánicas	116
5. Rocas Extra-Duras	117
6. Mapa General de las Posiciones de los Yacimientos	

1. Los Yacimientos Explotados y el Aprovechamiento Industrial de las Materias en bruto Extraídas

Solamente en pequeñas proporciones se aprovechan presentemente agregados para hormigón de alta calidad según normas europeas en El Salvador. La industria de hormigón, respectivamente de construcción, y los productores de piedras de hormigón extraen o utilizan arenas fluviales, gravillas de rocas naturales, escorias volcánicas y en pequeñas proporciones gravas fluviales y pómez.

Los trabajos de extracción en las canteras generalmente no están mecanizados, las instalaciones de trituración y de tamizar muchas veces no llegan para las exigencias mínimas. En los valles de los ríos tiene lugar solamente una explotación de arenas y de gravas sin control, que no puede garantizar de ninguna manera una calidad regular del material explotado. La industria procesante y los examinadores oficiales de hormigón en el CIG conocen parcialmente estas faltas. Debe ser muy difícil provocar un cambio porque los métodos de explotación técnicamente insuficientes, que exigen un trabajo intenso, por lo tanto barato, son favorecidos por la desproporción entre los costes de inversión altos, respectivamente por la falta de divisas para la compra de máquinas y los salarios bajos.

Hay que añadir que los propietarios exigen ya tributos de explotación, que alcanzan los centro-europeos. Así, por ejemplo en 1972, fueron exigidos tributos de explotación a unos 10 km de San Salvador de 1 ¢ por aproximadamente 5 m³ de arena (1972: 1 ¢ = aprox. 1,30 DM, Dic. 1973 1 ¢ = aprox. 1 DM). A título de comparación, en la República Federal de Alemania se cobran tributos de explotación de 0,30 DM hasta 0,70 DM por m³.

Los tributos de explotación tan altos en El Salvador son causados por lo visto por una red de carreteras y de caminos de mallas grandes, que no abarca suficientemente las regiones de los yacimientos. Por el contrario los precios de venta de las

arenas son relativamente bajos a causa de los salarios bajos; así se cobran unos 3.50 ¢ de aprox. 5 m³ franco mina, y unos 18.00 ¢ franco casa San Salvador.

Es muy difícil apreciar el mercado de agregados para hormigón en El Salvador, porque no existen estadísticas de producción. A partir de los números de producción de cemento y de cal conocidos en su orden de magnitud se puede suponer que en El Salvador se consumen anualmente aproximadamente 1,8 millones de t de agregados para hormigón. Pero solo la demanda de arenas y de gravas debe alcanzar más o menos los mismos números, porque también se utilizan cantidades considerables como material de relleno en la construcción de carreteras y en la construcción subterránea.

Una vez que la demanda de agregados para hormigón es un indicativo del grado de industrialización de un país, se puede contar con que la demanda aumente sensiblemente en los próximos años, también en El Salvador. Los yacimientos recomendados en el siguiente reporte deberían ser explorados de preferencia, pues están indicados para el aprovechamiento en vista de su calidad y de sus reservas.

La posición de los yacimientos de agregados para hormigón visitados en El Salvador está registrada en el mapa general al final de este reporte.

2. Arena y Grava como Agregados para Hormigón

El consumo de arena y de grava es el espejo del grado de desarrollo económico de un país (W. IRRLITZ, reporte NLFB, 1972), como lo demuestran los siguientes números de producción de países altamente industrializados:

1971: USA aprox. 830 millones t

 RFA aprox. 400 millones t

 Francia aprox. 180 millones t

 Gran-Bretaña aprox. 120 millones t

Las reservas totales de arena y de grava existentes en El Salvador son muy altas pero la calidad de las gravas y de las arenas es muy diversa. Todas las gravas y arenas en la parte norte del país son de calidad superior. Sin embargo están relativamente lejos de los centros principales de consumo.

Todos los ríos, que atraviesan en una gran parte de su recorrido los depósitos de tobas cuaternarios, han absorbido de estos sedimentos una gran parte de material de pómez y de escorias, así que la resistencia de los agregados para hormigón es disminuida en un total considerablemente. Pero, según nuestra opinión, este material puede ser utilizado sin dificultades para la producción de hormigón de calidad inferior. Pero instalaciones de preparación modernas son una condición previa para esto. La gran mayoría de los granos > 30 mm de diámetro se compone de material de alta calidad; triturando esta parte de granos mayores que existe en gran cantidad y mezclándolos con la grava natural con <30 mm de diámetro se debe obtener un agregado para hormigón bueno hasta muy bueno, pudiéndose abastecer suficientemente la capital y los otros grandes centros de consumo.

En las regiones litorales entre La Libertad y la playa de Sihualapa, donde la resaca procesó conglomerados terciarios, existen también buenas posibilidades de abastecimiento.

También aquí las partes de granos mayores contienen el material más precioso.

2.1 Observaciones sobre las Investigaciones de Arenas y de Gravas

Las investigaciones se concentraron sobretodo en los alrededores de los grandes centros económicos del país:

zona de la ciudad San Salvador,
proyecto del aeropuerto Comalapa,
proyecto de la represa Cerrón Grande,
proyecto de construcción en la región del nuevo lago
de la represa del río Lempa.

proyecto de construcciones para el mejoramiento
de la infraestructura en la zona fronteriza norte,

zona de la ciudad Santa Ana,

zona de la ciudad San Miguel,

(comp. tabela 1).

Para los cálculos de reservas de arenas fluviales y de gravas fluviales se tomó como base un espesor promedio de 5 m. La posición en la relación con los mercados se deduce de la localización de los diversos yacimientos. Exceptuando pocas excepciones (comp. descripciones singulares) los yacimientos de arenas y de gravas aquí tratados son accesibles al tráfico con camiones.

Hasta ahora la explotación se hizo como extracción en seco manual; este modo de explotación sencillo crea muchos empleos. Es el causante de los bajos precios de venta, pero también de la irregularidad notable de la calidad.

Los nombres de las hojas de los mapas se refieren siempre a los mapas topográficas escala 1: 50 000 de El Salvador.

Las fracciones de grava, especialmente las partes más gruesas, se componen en la mayoría de los casos de rocas extrudadas de alta calidad de lavas ácidas, intermediarias y básicas.

El muestréo se efectuó de la siguiente manera entre Abril y Noviembre de 1972:

Arena: en el afloramiento fueron extraídos unos 20 kg de arena, tamizando los granos mayores de 0,5 cm, y seguidamente cuarteados y reducidos a unos 5 kg para investigaciones en el laboratorio.

Grava: en el afloramiento fueron extraídos unos 50 kg de grava, tamizando los granos finos menores de 0,5 cm, y cuarteados in loco para aproximadamente 16 kg.

La mayoría de los yacimientos de arenas y de gravas aquí tratados fue muestreada y juzgada e investigada según los siguientes métodos y criterios:

Reservas: Para una explotación económica de materias primas por una empresa organizada técnicamente según las dimensiones del país se necesitan más de 300 000 m³ de reservas explotables.

Composición granulométrica de las arenas y de las gravas:

los resultados de los análisis de tamizado fueron registrados en 175 curvas de suma (las figuras fueron ordenadas según la numeración de las pruebas) y comparadas con las curvas de suma según DIN 1045 (DIN = norma industrial alemana) para algunos agregados.

Según esto se pueden considerar, de 95 muestras tamizadas de arena,

1 como un agregado para hormigón especialmente bueno,
1 como agregado para mortero especialmente bueno,
7 como bien indicadas para arenas de revoque,
42 como agregados para hormigón servibles,
4 como agregados servibles para revestimientos de calzadas de hormigón,
12 como agregados de mortero servibles y
48 muestras de arenas como inservibles en su composición original;

de 80 muestras tamizadas de gravas,

34 como agregados para hormigón especialmente buenos,
36 como agregados para hormigón servibles,
19 como agregados servibles para revestimientos de calzadas de hormigón y
3 muestras de grava son inservibles en su composición original.

El material extraído de estas muestras de arena y de grava inservibles tiene que ser preparado por tamizado antes de su utilización como agregado para hormigón, respectivamente tiene que ser mejorado en el local de las obras por mezcla con otras arenas y gravas.

Los yacimientos, de los cuales pueden ser extraídas materias primas por fraccionado ≤ 5 mm como agregados a causa de su distribución natural de los granos, tienen una producción más económica que los yacimientos, cuyo material tiene que ser procesado primeramente por tamizado.

La investigación de componentes que disminuyen la calidad abarcó:

- a) el contenido de pómez de las gravas (79 yacimientos, comp. tabela 2):

según esto en 25 yacimientos las gravas sirven solamente como agregados para hormigones de calidad inferior a causa de un contenido de pómez demasiado alto.

- b) el contenido de sustancias orgánicas en las arenas

(test de tintura con 3% NaOH; 86 yacimientos, comp. tab. 3): según esto en

77 yacimientos las arenas son bien servibles o servibles como agregados para hormigón,

2 yacimientos las arenas no sirven como agregados para hormigón,

9 yacimientos servibles solo parcialmente o no lo son.

Las impurificaciones por sustancias orgánicas son casi siempre ocasionadas por aguas servidas! Solamente en el yacimiento 1 se encontraron cantidades mayores de restos de madera.

En conjunto de todos los resultados obtenidos de los 128 yacimientos salvadoreños de arenas y de gravas permite la siguiente clasificación calitativa:

buena calidad y grandes reservas ($> 300\ 000\ m^3$)

arena en 20 yacimientos

grava en 13 yacimientos

buena calidad y reservas medias y pequeñas ($< 300\ 000\ m^3$)

arena en 47 yacimientos

grava en 35 yacimientos

calidad inferior

arena en 9 yacimientos

grava en 25 yacimientos

T a b e l a 1

Resumen de los yacimientos más importantes de
arena y de grava en El Salvador,
clasificados según los Departamentos

San Salvador		La P A Z		Cuscatlan		Chalatenango	
Yacimientos	Muestra	Yacimientos	Muestra	Yacimientos	Muestra	Yacimientos	Muestra
N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
1	B 1801	15	B 1804	36	B 1710	58	B 1717
	B 1802	16	B 1805	37	B 1711	59	B 1719
2	B 1803	17	B 1806	38	B 1712	60	B 1833
3	B 1826		B 1807	39	B 1713	61	B 1834
4	B 1827	18	B 1808	40	B 1714	62	B 1835
5	B 1831	19	B 1809	41	B 1715	63	B 1836
6	B 1832	20	B 1810	42	B 1716	64	B 1837
7	B 1847	21	B 1811	43	B 1828	65	B 1838
8	B 1850	22	B 1812	44	B 1829	66	B 1839
9	B 1871	23	B 1813	45	B 1858	67	B 1840
10	B 1875	24	B 1814	46	B 1859	68	B 1841
11	B 1876	25	B 1815	47	B 1860	69	B 1842
12	B 1890	26	B 1816	48	B 1861	70	B 1843
13	B 1891	27	B 1817	49	B 1862	71	B 1844
14	B 1892	28	B 1818	50	B 1863	72	B 1845
		29	B 1819	51	B 1866	73	B 1851
		30	B 1820	52	B 1867	74	B 1852
		31	B 1821	53	B 1868	75	B 1853
		32	B 1822	54	B 1870	76	B 1854
		33	B 1823	55	B 1893	77	B 1855
		34	B 1824	56	B 1894	78	B 1857
		35	B 1825	57	B 1895	79	B 1869

Tabela 1 (continuación)

San Vicente		Usulután		Morazón		San Miguel		La Unión	
Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra
N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
80	B 1720	84	B 1700	-	-	89	B 1795	95	B 1704
81	B 1721	85	B 1701			90	B 1706		
82	B 1830	86	B 1702			91	B 1707		
83		87	B 1703			92			
		88	B 1726			93			
						94			
La Libertad		Sonsonate		Santa Ana		Ahuachapán		Cabañas	
Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra	Yacimiento	Muestra
N°		N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
96	-	99	B 1718	104	B 1878	125	B 1723	128	B 1846
97	-	100	B 1722	105	B 1879	126	B 1724		
98	-	101	-	106	B 1880	127	B 1725		
		102	-	107	B 1881				
		103	B 1727	108	B 1882				
				109	B 1883				
				110	B 1884				
				111	B 1885				
				112	B 1886				
				113	B 1887				
				114	B 1888				
				115	B 1889				
				116	M 512				
				117	M 513				
				118	M 515				
				119	M 517				
				120	M 520				
				121	M 523				
				122					
				123					
				124					

T a b e l a 2

Contenido de Pómez de las Muestras de Grava

Análisis: parte I: Centro de Investigaciones Geotécnicas , El Salvador de
Sección de Investigación Materiales , Ing. Antonio DUARTE
parte II : Bundesanstalt für Bodenforschung

Parte I	Muestra	N°	% peso pómez	numero de granos de pómez en %
	B 1700		6	19
	B 1701		0	0
	B 1703		0,2	1
	B 1704		0	0
	B 1705		1	7
	B 1706		3	14
	B 1707		0	0
	B 1710		2	6
	B 1712		0,3	5
	B 1714		1	7
	B 1715		1	16
	B 1717		0,4	2
	B 1718		0	0
	B 1719		2	12
	B 1801		21	47
	B 1802		10	26
	B 1803		20	47
	B 1804		5	10
	B 1805		1	4
	B 1806		8	31
	B 1808		1	3
	B 1809		1	1
	B 1810		26	57
	B 1811		0,5	2
	B 1812		9	21
	B 1813		1	6
	B 1814		3	7
	B 1815		2	4
	B 1816		5	16

Parte I	Muestra N°	% peso pómez	número de granos de pómez en %
	B 1817	5	10
	B 1818	2	5
	B 1820	6	12
	B 1821	8	27
	B 1824	7	21
	B 1825	0	0
	B 1826	8	17
	B 1827	17	33
	B 1831	9	31
	B 1832	1	9
	B 1833	1	3
	B 1836	3	5
	B 1838	0, 3	2
	B 1839	0	0
	B 1841	2	2
	B 1842	1	5
	B 1850	84	85
	B 1858	5	9
	B 1859	3	8
	B 1860	2	7
	B 1861	6	15
	B 1866	1	4
	B 1868	0	0
	B 1869	2	5
	B 1870	2	3
	B 1871	1	4
	B 1875	55	53
	B 1878	18	39
	B 1879	5	15
	B 1882	0	0
	B 1883	0	0
	B 1886	9	21
	B 1887	3	12
	B 1888	0, 1	0, 4
	B 1890	1	8
	B 1891	1	7
	B 1892	1	3
	B 1893	3	10
	B 1894	5	12

Parte I	Muestra N°	% peso pómez	número de granos de pómez en %
	B 1895	8	25
	M 512	0	0
	M 520	0	0
Teil II:	B 1720	0	n.d.
	B 1722	0	n.d.
	B 1723	0	n.d.
	B 1724	0	n.d.
	B 1725	0	n.d.
	B 1726	0, 3	n.d.
	B 1727	0	n.d.
	B 1887	4, 3	n.d.

T a b e l a 3

Contenido de Substancias Orgánicas en las Arenas
(Test de Tintura con 3 % Na OH)

Análisis: Centro de Investigaciones Geotécnicas, El Salvador, Ing.
Sección de Investigación de Materiales, Antonio DUARTE

Muestra N°	Color re-sultante	Muestra N°	Color re-sultante	Muestra N°	Color re-sultante
B 1700	2	B 1814	3	B 1869	2-3
B 1701	>5	B 1815	3	B 1870	3
B 1702	4-5	B 1816	3	B 1871	1-2
B 1703	2	B 1818	2-3	B 1875	2-3
B 1704	1-2	B 1819	<1	B 1878	2-3
B 1705	2-3	B 1820	1-2	B 1879	3
B 1706	3	B 1821	1-2	B 1880	2
B 1707	<1	B 1822	3-4	B 1881	< 1
B 1710	1-2	B 1823	4	B 1882	2
B 1711	3	B 1824	4	B 1883	1-2
B 1712	2	B 1825	3	B 1884	4
B 1713	< 1	B 1826	1	B 1885	3-4
B 1714	2	B 1827	1-2	B 1886	3-4
B 1716	1-2	B 1831	<1	B 1887	3
B 1717	<1	B 1832	1-2	B 1888	2
B 1719	< 1	B 1833	1-2	B 1889	3-4
B 1801	< 1	B 1836	1	B 1890	2
B 1802	< 1	B 1838	1	B 1891	2
B 1803	< 1	B 1839	1-2	B 1892	2-3
B 1804	2-3	B 1841	2	B 1893	< 1
B 1805	1-2	B 1842	2-3	B 1894	< 1
B 1806	1-2	B 1847	1-2	B 1895	< 1
B 1807	1	B 1850	3	M 512 A	< 1
B 1808	3	B 1858	<1	M 513 A	2-3
B 1809	< 1	B 1859	<1	M 515 A	1-2
B 1810	<1	B 1860	<1	M 517 A	2
B 1811	2	B 1861	1-2	M 520 A	1-2
B 1812	2-3	B 1866	2	M 523 A	< 1
B 1813	2-3	B 1868	1-2		

-2.2 Sinopsis de Yacimientos Importantes de Arenas y de Gravas

Seguidamente se dará una corta orientación de los yacimientos investigados de arenas y de gravas en las corrientes de los ríos y sus cercanías (comp. mapa general al final del reporte) .

I. Departamento San Salvador

1. B 1801, B 1802, B 1803: arena

B 1801A, B 1802A, B 1802B, B 1803A, B 1803B: grava

Yacimiento Río Las Cañas - Hoja San Salvador;
explorado, en exportación, tributo de explotación = 1 ¢ por
camión (fotogr. 1, 2) .

Roca: arena y grava (arena rica en pómez y grava)

Loc. : aprox. 6 km a NE de Soyapango

Propietario: de B 1801 para S: Don Ricardo MELENDES

de B 1802 para N: Don Miguel PALOMO

Hoja: San Salvador

Departamento: San Salvador

B 1801: coordenadas: 2 70 220, 15 20 220

B 1802: coordenadas: 2 70 480, 15 19 840

B 1803: coordenadas: 2 70 860, 15 18 920

Reservas: conocidas aprox. 1 000 000 m³.

Análisis B 1801:

Análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1801; arena favorable como arena de mortero, como agregado para hormigón todavía utilizable.

Contenido de pómez: 21 % en peso de pómez en la grava, por eso solo apropiado con reservas como agregado para hormigón.

Contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena

<1, bien utilizable como agregado de hormigón.

Análisis B 1802

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1802; arena no apropiada, como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de pómez : 10 % en peso de pómez en la grava , por eso solo utilizable con reservas como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1 , fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón

Análisis B 1803:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1803; arena todavía utilizable como arena de mortero, desfavorable como agregado para hormigón.

Contenido de pómez : la grava contiene 20 % en peso de pómez, por eso es solo utilizable con reservas como agregado para hormigón .

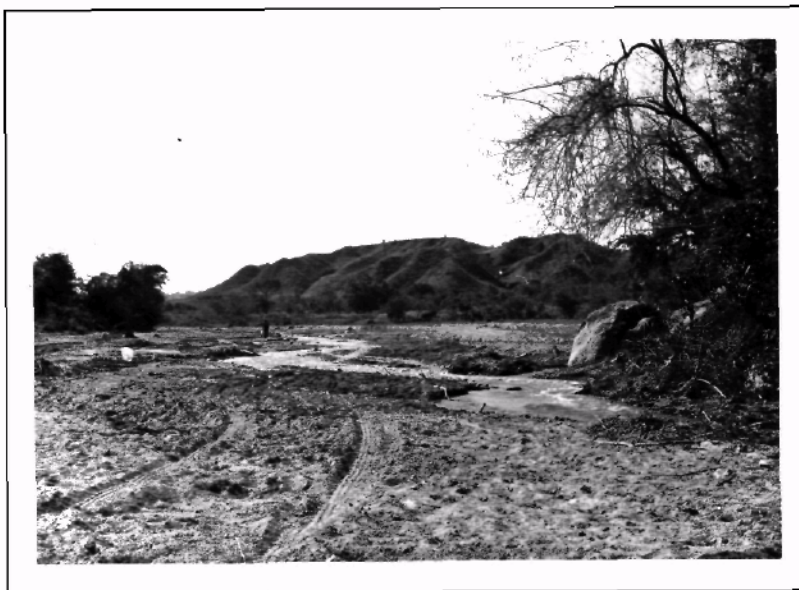
Contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1 , fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

2. B 1826: arena
B 1826A, B 1826B: grava

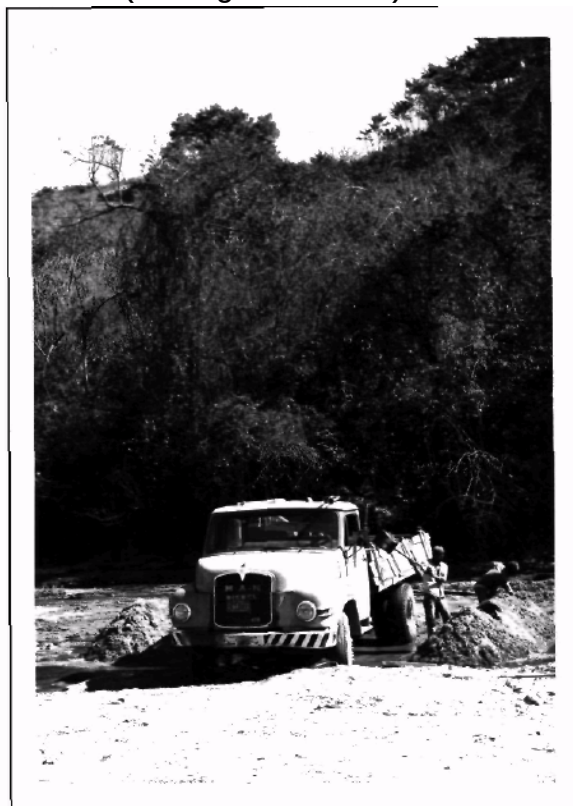
Yacimiento Rio Acelhuate entre Ciudad Delgado y la Colonia Guadalupe afueras de San Salvador - hoja San Salvador; explorado, en explotación.

Roca: predominantemente arena, subordinadamente grava, arriba aprox. 1 m de arena y grava ricas en pómez, debajo arenas casi sin pómez.

Loc. : predominantemente a S del puente de la carretera por



Fotogr. 1: Yacimiento N° 1, Río Las Cañas, cerca de San Salvador, arena rica en pómez con aprox. 30 % de grava mayor que 2 mm (fotogr. BOSSE).



Fotogr. 2: Yacimiento N°, Río Las Cañas, cerca de San Salvador: la explotación de arena y grava por cada grupo de trabajo fue de 2 - 6 camiones diarios, cada uno con 3 aprox. 3 m³. Diariamente trabajan entre 5 y 30 grupos de trabajo para diversas empresas (fotogr. BOSSE).

aproximadamente 1 km de largo, lecho de aguas altas.

Propietario: desconocido

Hoja: San Salvador

Departamento: San Salvador

coordenadas: 2 65 580, 15 16 600

Reservas: conocidas más de aprox. 100 000 m³.

Anotación: río muy ensuciado con aguas servidas

Análisis B 1826:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1826; la arena es
utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 8 % en peso de pómez, por
eso solo utilizable con reservas como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena
<1, bien utilizable como agregado para hormigón.

3. B 1827: arena

B 1827A, B 1828B: grava

Yacimiento Río Acelhuate a N de Ciudad Delgado - hoja San
Salvador;

explorado, en explotación.

Roca: arriba aprox. 1 m de gravas y arenas ricas en pómez,
debajo arenas casi sin pómez.

Loc.: a E del km 5 1/2 de la Carretera Troncal del Norte,
acceso 500 m a norte de la gasolinera del Texaco, lecho de
aguas altas.

Propietario: Miguel Adam Palomo

Hoja: San Salvador Departamento: San Salvador
coordenadas: 2 65 880, 15 19 560

Reservas: conocidas más de aprox. 250 000 m³.

Anotación: río muy ensuciado con aguas servidas.

Análisis B 1827:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1827; arena utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 17 % en peso de pómez, por eso solo es utilizable con reservas como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1 - 2, bien utilizable como agregado para hormigón.

4. B 1831 : arena

B 1831A, B 1831B: grava

Yacimiento Río Las Cañas a ENE de Apopa - hoja San Salvador; explorado, en explotación (14 - 20 camiones diarios).

Roca: arena y grava, contiene pómez.

Loc.: a SE de la estación Apopa.

Propietario: Coronel Ernesto CLARAMONTE

Hoja: San Salvador Departamento: San Salvador
coordenadas: 2 66 160, 15 17 200

Reservas: conocidas más de 700 000 m³.

Análisis B 1831 :

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1831; arena todavía utilizable como agregado para hormigón; utilizable como

arena de mortero (grano mayor 5 mm);

contenido de pómez: la grava contiene 9 % en peso de pómez, por eso solo utilizable con reservas como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1 , bien utilizable como agregado para hormigón.

5. B 1832; arena

B 1832A, B 1832B: grava

Yacimiento Rio Guazapa - hoja Suchitoto;
explorado, en explotación.

Roca: grandes rodadas, arena y grava.

Loc.: a E de la localidad Guazapa.

Propietario: CAMINOS

Hoja: Suchitoto

Departamento: San Salvador

coordenadas: 2 66 160, 15 35 180

Reservas: supuestas aprox. 50 000 m³.

Análisis B 1832:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1832; arena utilizable como arena de mortero (grano mayor 5 mm);

grava favorable como agregado para hormigón, utilizable como agregado para revestimiento de calzada de hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 1 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1 - 2 , bien utilizable como agregado para hormigón.

6. B 1847; arena

Yacimiento en la carretera vieja de Aguilares a la Hacienda La Cabaña - hoja Suchitoto;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc. : aprox. 1,5 km a norte de Aguilares

Propietario: Mauricio Cañas PRIETO

Hoja : Suchitoto Departamento : San Salvador

coordenadas: 2 63 460, 15 45 480

Reservas : extensión por varios km², aflorando en caminos y en arroyos, pero la mayoría es área de plantación de caña de azúcar.

Escombros : 0 - 50 cm

Análisis B 1847:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B 1847; arena desfavorable como agregado y como arena de mortero, a causa de contenido demasiado alto de granos finos, bien apropiado como arena de revoque;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

7. B 1850 : arena

B 1850 A, B 1850 B: grava

Yacimiento Río Matízate cerca de Ingenio Las Cañas - hoja El Paraíso;
no explorado, no está en explotación.

Roca: arena, que contiene pómez, subordinadamente grava.

Loc: 100 m a oeste de la fábrica de azúcar.

Propietario; H. DE SOLA (Hacienda Las Cabañas).

Hoja: El Paraíso Departamento: San Salvador

coordenadas: 2 63 120, 15 50 600

Reservas: conocidas aprox. 1 000 km³

Análisis B 1850:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B1850; arena utilizable como agregado para hormigón ;

contenido de pómez : la grava contiene 84% en peso de pómez, por eso solo apropiada como agregado para hormigón para hormigones de calidad inferior;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3, utilizable como agregado para hormigón.

8. B 1871 : arena

B 1871A, B 1871B: grava

Yacimiento Río Lempa - hoja Paraíso.

Roca : grava predominantemente, subordinadamente arena.

Loc. : aprox. 1 km a norte del Balneario El Zapote.

Propietario : Roberto VALDEZ, Compañía Agrícola Industrial de Santa Ana - Hacienda El Tule.

Hoja: El Paraíso

Departamento : San Salvador

coordenadas: 2 66 400, 15 54 360

Reservas : aprox. 50 000m³ supuestas.

Análisis B 1871 :

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1871; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero a causa de un porcentaje extremadamente alto de granos finos: 48 % en peso (0,15 mm, 92 % en peso <0,3 mm de diámetro, bien apropiada como arena de revoque; grava favorable como agregado para hormigón de acero;

contenido de pómez: la grava contiene 1 % en peso de pómez;
contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1 - 2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

9. B 1875: arena

B 1875A, B 1875B: grava

Yacimiento Hacienda Las Acacias, quebraba a sur del Río Lempa - hoja El Paraíso; explorado, no está en explotación.

Roca: arena finamente granulada, muy subordinadamente grava.

Loc.: Hacienda Las Acacias, quebrada de la desembocadura en el Río Lempa hacia el sur; acceso por la Carretera Troncal del norte hasta el km 42; aquí bifurcación por la carretera hacia el oeste, unos 2 km hasta la desembocadura de la quebrada.

Propietario: Doña Nela de RIVAS

Hoja: El Paraíso Departamento: San Salvador
coordenadas: 2 65 100, 15 53 160.

Reservas conocidas unos 12 000 m³ de arena en la quebrada.

Análisis B 1875:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1875; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de pómez: 55 % en peso de pómez en la grava, por eso solo apropiado con reservas como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2 - 3 .

10. B 1876: arena

Yacimiento en la orilla sur del río Lempa a 2 km a leste de la Hacienda San Antonio Grande - hoja El Paraíso; no explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: acceso por la carretera Ingenio Las Cabañas; a 100 m al norte del final de la carretera actual.

Propietario: (Hacienda San Antonio Grande)

Hoja: El Paraíso Departamento: San Salvador
coordenadas: 2 58 640, 15 54 360
Reservas: conocidas aprox. 1 000 m³

11. B 1890: arena

B 1890 A, B 1890B: grava

Yacimiento Río Lempa/Balneario El Zapote - hoja
El Pararaíso;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava

Loc. : Balneario El Zapote en la carretera vieja
hacia La Reina; acceso del km 43 de la
Carretera Troncal del Norte hacia la Hacienda
San Caetano.

Propietario : Luis CARCIAS

Hoja : El Paraíso Departamento : San Salvador

coordenadas: 2 66 520, 15 53 820

Reservas : supuestas aprox. 1 000 000 m³

Análisis B 1890:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1890; arena
desfavorable como agregado para hormigón y como
arena de mortero; grava utilizable como agregado
para hormigón y para revestimiento de calzadas
de hormigón ;

contenido de pómez : la grava contiene 1% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de
arena 2, fracción de tamizado bien utilizable como
agregado para hormigón.

12. B 1891 : arena

B 1891A, B 1891B: grava

Para yacimiento y reservas comp. B 1890

coordenadas: 2 66 040, 15 53 100.

Análisis B 1891:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1891: arena
desfavorable como agregado para hormigón y como
arena de mortero a causa de un porcentaje de-
masiado alto de granos finos: 28% en peso <0,3 mm,
80 % en peso <0,6 mm; grava utilizable como agre-
gado para hormigón ;

contenido de pómez : la grava contiene 1 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2,
fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

13. B 1892: arena

B 1892A, B 1892B: grava

Para yacimiento y reservas comp. B 1890

coordenadas: 2 65 440, 15 53 180

Análisis B 1892:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1892; arena utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón y como arena de mortero; grava utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 1 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2-3; favorable como agregado para hormigón.

14. Yacimiento Río Arenal San José - hoja San Salvador;
explorado, en explotación.

Roca: gravas muy ricas en pómez, arenas ricas en pómez, las rodadas grandes son agregado para hormigón de alta calidad.

Loc.: 3 km a sur de la localidad Ilopango.

Propietario: desconocido

Hoja: San Salvador Departamento: San Salvador

coordenadas: 2 71 100, 15 12 880 hasta 2 69 760, 15 13 800

Reservas: conocidas aprox. 100 000 m³

Anotación: gran mezcla de madera; 2/3 río arriba, terraza 3 m sobre el nivel del río con aproximadamente 15 000 m³ de arena y grava sin pómez.

II. Departamento La Paz

15. B 1814: arena

B 1804A, B 1804: grava

Yacimiento Río Muerto a norte de la Carretera Litoral -

hoja Río Jiboa;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava

Loc. : 12 km a leste de La Libertad.

Propietario : Carlos GUIROLA de la Hacienda Cangreja.

Hoja: Río Jiboa Departamento : La Paz

coordenadas: 4 77 520, 2 62 700

Reservas : supuestas aprox. 300 000 m³.

Análisis B 1804:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1804; arena
desfavorable como agregado para hormigón y como arena
de mortero;

contenido de pómez : la grava contiene 5% en peso de pómez,
por eso solo con reservas utilizable como agregado
para hormigón ;

contenido de sustancias orgánicas : color resultante de arena
2 - 3 , fracciones de tamizado utilizables como
agregado para hormigón.

16 . B 1805: arena

B 1805A, B 1805B: grava

Yacimiento Río Huiza y norte de la Carretera Litoral - hoja
Río Jiboa;

explorado , no está en explotación .

Roca: superficialmente predomina grava gruesa , poca arena
Aflorada

Loc. : 0,4 km a norte de la Carretera Litoral en el km 12
a leste de La Libertad.

Propietario: Carlos GUIROLA/Hacienda Cangreja

Hoja: Río Jiboa Departamento : La Paz

coordenadas: 4 77 320, 2 62 600

Reservas : supuestas aprox. 400 000 m³.

Análisis B 1805:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1805; arena todavía
utilizable como agregado para hormigón; grava utili-

zable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 1% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2, bien utilizable como agregado para hormigón.

17. B 1806: arena B1807: arena

B 1806A, B 1806B: grava

Yacimiento Río Huiza a sur de la Carretera Litoral - hoja Río Jiboa;

explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: aprox. a 1 km a sur del puente de la Carretera Litoral, en el km 12 a leste de La Libertad.

Propietario: H. TATVANO (pertenece a la familia GUIROLA)

Hoja: Río Jiboa

Departamento: La Paz

B 1806

coordenadas: 4 76 640, 2 61 440

coordenadas: B 1807: 4 76 200, 2 60 400

Reservas: conocidas aprox. 400 000 m³

Análisis B 1806:

análisis granulométricos; comp. 2 anexos B 1806; arena todavía utilizable como agregado para hormigón de acero;

contenido de pómez : la grava contiene 8% en peso de pómez, por eso solo con reservas apropiado como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas : color resultante de arena 1 - 2 , bien utilizable como agregado para hormigón.

Análisis B 1807:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B 1807; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1, fracción de tamizado bien utilizable como agregado para hormigón.

18. B 1808: arena

B 1808A, B 1808B: grava

Yacimiento Río Tihuapa a norte del puente de la Carretera Litoral - hoja Río Jiboa;

explorado, en explotación.

Roca : arena y grava

Loc. : hasta aprox. 1 200 m a N del puente de la Carretera Litoral en el km 15 a E de la Libertad .

Propietario: C. GUIROLA, Hacienda Cangreja

Hoja : Río Jiboa Departamento : La Paz

coordenadas: 4 80 000, 2 61 600.

Reservas : conocidas aprox. 250 000 m³.

Análisis B 1808:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1808; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero; grava favorable como agregado para hormigón;

contenido de pómez : la grava contiene 1 % en peso de pómez

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3, fracción de tamizado utilizable como agregado para hormigón.

19 . B 1809: arena

B 1809A, B 1809B : grava

Yacimiento Río Tihuapa al sur del puente de la Carretera Litoral - hoja Río Jiboa; explorado, no está en explotación .

Roca: predominantemente arena, poca grava

Loc. : 300 m a oeste de la Hacienda Cangreja; a sur de la Carretera Litoral en el km 15 a leste de La Libertad.

Propietario: C. GUIROLA, Hacienda Cangreja

Hoja: Río Jiboa Departamento: La Paz

coordenadas: 4 80 100, 2 60 680.

Reservas : conocidas aprox. 500 000 m³ , abarca los yacimientos B 1809, B 1810, B 1811 .

Análisis B 1809:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1809; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero; grava utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez : la grava contiene 1 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas : color resultante de arena <1, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón .

20. B 1810: arena

B 1810A, B 1810 B: grava

Yacimiento Río Tihuapa al sur del puente de la Carretera Litoral - hoja Río Jiboa;

explorado no está en explotación

Roca: predominantemente arena, poca grava

Loc. : "El Playón" a sur del puente en el km 15 a E de la Libertad

Propietario: C. GUIROLA, Hacienda Cangreja

Hoja: Río Jiboa Departamento: La Paz
coordenadas: 4 80 100, 2 59 520.

Reservas : comp. B 1 809

Análisis B 1810:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1810; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de pómez : la grava contiene 26% en peso de pómez; por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

21 . B 1811 : arena

B 1811A, B 1811B : grava

Yacimiento Río Tihuapa a sur del puente de la Carretera Litoral hoja Río Jiboa;

explorado, no está en explotación.

Roca: predominantemente arena, poca grava.

Loc. : aprox. a 1 300 m a sur del puente de la Carretera Litoral en el km 15 a E de la Libertad.

Propietario : C. GUIROLA, Hacienda Cangreja

Hoja: Río Jiboa Departamento : La Paz
coordenadas: 4 80 640, 2 62 840

Reservas : comp. B 1 809

Análisis B 1811:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1811; arena utilizable como agregado para hormigón; grava favorable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 0,5% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas : color resultante de arena 2, bien utilizable como agregado para hormigón.

22. B 1812: arena

B 1812A, B 1812B: grava

Yacimiento Río Comalapa cerca de San Luis Talpa - hoja Río Jiboa;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava.

Loc.: aprox. a 0,5 km a S de la localidad San Luis Talpa,
en el occidente conecta con el puente de la carretera.

Propietario: Guillermo RIVAS PALACIOS, San Salvador, Col.
Escalón

Hoja: Río Jiboa Departamento: La Paz

coordenadas: 4 90 240, 2 61 300.

Reservas: conocidas aprox. 6 000 m³.

Análisis B 1812:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1812; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de pómez: la grava contiene 9% en peso de pómez, por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2 - 3, fracción de tamizado utilizable como agregado para hormigón.

23. B 1813: arena

B 1813A, B 1813B: grava

Yacimiento Río Comalapa cerca de Campamento Chaguitón - hoja Río Jiboa; explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava.

Loc.: a 4 km a S de la Carretera Litoral en el km 15 a E de La Libertad; acceso por la Hacienda Cangreja y por la Hacienda San Alfredo.

Propietario: en el noroeste: Fam. AVILA, Hac. San Alfredo;
en el sudeste: Vincente CALIL, Hac. Nueva.

Hoja: Río Jiboa Departamento: La Paz
coordenadas 4 83 240, 2 59 900

Reservas : conocidas aprox. 150 000 m³.

Análisis B 1813:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1813; arena des-
favorable como agregado para hormigón y como arena de
mortero; grava utilizable como agregado para hormigón;
contenido de pómez: la grava contiene 1 % en peso de pómez;
contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena
2 - 3; fracciones de tamizado utilizables como agregado
para hormigón;

24. B 1814: arena

B 1814A, B 1814B: grava

Yacimiento Río Sepaquiapa I a norte de la Carretera Litoral-
hoja Olocuilta;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava, rodadas.

Loc.: aprox. a 3 km a norte de la Carretera Litoral, camino
de empalme con la carretera en dirección San Pedro
Masahuat, aprox. 300 m de largo.

Propietario: Francisco BELTRAN.

Hoja: Olocuilta Departamento: La Paz
coordenadas: 4 94 600, 2 67 080

Reservas: conocidas aprox. 70 000 m³.

Análisis B 1814:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B 1814; arena toda-
vía utilizable como arena de mortero (grano mayor 5
mm); grava apropiada como agregado para hormigón de
acero;
contenido de pómez: la grava contiene 3% en peso de pómez;
contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena
3, fracciones de tamizado utilizables como agregado
para hormigón;

25. B 1815: arena

B 1815A, B 1815B: grava

Yacimiento Río Sepaquiapa II. a norte de la Carretera Litoral - Hoja Olocuilta;
explorado, en explotación.

Roca: grava y arena.

Loc.: aprox. a 1200 a norte de la Carretera Litoral; camino de empalme con la carretera en dirección San Pedro Masahuat,
aprox. 200 m de largo.

Propietario: Juan TOVADO (Cantón Las Mulas).

Hoja: Olocuilta Departamento: La Paz

coordenadas: 4 94 720, 2 65 500.

Análisis B 1815:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1815; arena utilizable como agregado para hormigón y como arena de mortero; grava utilizable como agregado para hormigón

contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante arena 3, utilizable como agregado para hormigón.

26. B 1816: arena

B 1816A, B 1816B: grava

Yacimiento Río Sepaquiapa III a sur de Carretera Litoral - hoja Río Jiboa;
no explorado, no está en explotación.

Roca: grava, rodadas, arena.

Loc.: debajo del puente de la Carretera Litoral.

Propietario: Inés RAMÍREZ y Constantino PALMA

Hoja: Río Jiboa Departamento: La Paz

coordenadas: 4 95 000, 2 63 520.

Reservas: conocidas aprox. 25 000 m³.

Análisis B 1816:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1816; arena ya no es favorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de pómez: la grava contiene 5% en peso de pómez; por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3; fracciones de tamizado utilizables como agregado para hormigón.

27. B 1817: arena

B 1817A, B 1817B: grava

Yacimiento Río Sepaquiapa IV a sur de la Carretera litoral - hoja Río Jiboa; explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava.

Loc.: aprox. a 4,5 km a S de la Carretera Litoral, región "El Playón", acceso desde la Carretera Litoral.

Propietario: Sr. Salvador DUKE

Hoja: Río Jiboa Departamento : La Paz

coordenadas 4 96 760, 259 140.

Reservas : conocidas aprox. 950 000 m³.

Análisis B 1817:

análisis granulométricos : comp. 2 anexos B1817; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero

contenido de pómez : la grava contiene 5% en peso de pómez; por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: se desconoce el color resultante de la arena.

28. B 1818: arena

B 1818A, B 1818B: grava

Yacimiento en el Río Jiboa - a partir de la desembocadura del Río Sepaquiapa hacia el norte - hoja Río Jiboa; explorado, no está en explotación.

Roca: predominantemente arena, subordinadamente grava.

Loc.: a 6,5 km a sur de la Carretera Litoral por el Campamento Palmira/Río Sepaquiapa; además acceso posible desde la carretera para Herradura pasando por la localidad Las Isletas en dirección a El Pedregal.

Propietario: Sr. Gonzalo NAVAS,

Hoja: Río Jiboa

Departamento: La Paz

coordenadas: 4 97 000, 2 59 200.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 000 m³.

Análisis B 1818:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1818; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero; grava favorable como agregado para hormigón, utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón.

contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2 - 3 ; fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

29. B 1819 : arena

Yacimiento Río Riboa a oeste de Las Isletas - hoja Río Jiboa; explorado, no está en explotación.

Roca : arena

Loc.: acceso de la carretera en dirección a Herradura en San Marcelino en dirección a Achotal; muestréo en el vado del río Jiboa entre Las Isletas y Achotal.

Propietario: Rodrigo SAMAYOA LUNA y H.SAMAYOA LUNA

Hoja: Río Jiboa

Departamento: La Paz

coordenadas: 4 96 600, 2 53 960

Reservas: conocidas aprox. 2 000 000 m³, probablemente mayores; además reservas extensas en la región de las terrazas inferior y media.

Análisis B 1819:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1819; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1; fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

30. B 1820: arena

B 1820A, B 1820B: grava

Yacimiento Río Jiboa; puente viejo de carretera - hoja San Vicente;
explorado, no está en explotación.

Roca: predominantes grandes rodadas; poca grava y arena.

Propietario: desconocido

Hoja: San Vicente Departamento: La Paz

coordenadas: 5 01 140, 2 66 260.

Reservas: desconocidas de arena y grava, conocidas más
de aprox. 100 000 m³ para grandes rodadas.

Análisis B 1820:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B 1820; arena des-
favorable como agregado para hormigón y como arena
de mortero;

contenido de pómez: la grava contiene 6% en peso de pómez
por eso solo con reservas apropiada como agregado
para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de
arena 1 - 2, fracciones de tamizado bien utilizables
como agregado para hormigón.

31. B 1821 : arena

B 1821A, B 1821B: grava

Yacimiento Río Jiboa a sur de la Carretera Litoral - hoja
Rio Jiboa;

explorado, en explotación por CAMINOS.

Roca: arena de buena calidad, contiene un poco de pómez.

El diámetro de los granos de pómez menores que 15 mm
contienen mucho pómez, fracciones de granos mayores
son de buena calidad; rodadas grandes con más de 30 mm
son de una calidad excelente.

Loc.: a sur del puente de la carretera.

Propietario: desconocido.

Hoja: Río Jiboa Departamento: La Paz

coordenadas: 4 99 700, 264 600.

Reservas: supuestas más de aprox. 5 000 000 m³.

Análisis B 1821:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1821; arena utili-
zable como arena de mortero (grano mayor 5 mm);

contenido de pómez: la grava contiene 8% en peso de pómez, por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1 - 2; fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

32. B 1822: arena

Yacimiento Rio Jalponga/Carretera Litoral - hoja San Vicente; no explorado, no está en explotación.

Roca: grandes rodadas predominan, subordinadamente arena, poca grava

Loc.: aprox. a 100 m a sur del puente de la carretera.

Propietario: desconocido

Hoja: San Vicente

Departamento: La Paz

coordenadas: 5 05 440, 2 65 000.

Reservas: el yacimiento tiene una extensión aproximada de 70 m x 10 m.

Análisis B 1822:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B1822; arena todavía utilizable como arena de mortero (grano mayor 5 mm);

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3 - 4 , solo con reservas utilizable como agregado para hormigón.

33. B 1823: arena

Yacimiento Rio Huiscoyolapa cerca de la Carretera Litoral - hoja San Vicente; no explorado; no está en explotación.

Roca: grandes rodadas; subordinadamente arena y grava

Loc.: cerca del puente de la carretera.

Propietario: desconocido

Hoja: San Vincente

Departamento: La Paz

coordenadas: 5 07 360, 2 65 000.

Reservas: conocidas aprox. 500 m³.

Análisis B 1823:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B 1823;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 4, solo con reservas utilizable como agregado para hormigón.

34. B 1824 : arena

B 1824A, B 1824B: grava

Yacimiento Rio Tepetayo (Carao)/Carretera Litoral - hoja San Vincente;

explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava.

Loc.: a 1 km a E de San Rafael Obrajuelo.

Propietario: desconocido.

Hoja: San Vicente Departamento: La Paz
coordenadas 5 09 280, 264 600.

Reservas: pocas

Análisis B 1824:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1824; arena des-
favorable como arena de mortero;

contenido de pómez: la grava contiene 7% en peso de pómez,
por eso solo con reservas apropiada como agregado para
hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena
4, fracciones de tamizado solo con reservas utilizables
como agregado para hormigón.

35. B 1825: arena

B 1825A, B 1825B: grava

Yacimiento Río Amayo/Carretera Litoral a oeste de Zacatecoluca-
hoja San Vicente;

explorado, no está en explotación.

Roca: grandes rodadas predominan, subordinadamente arena y
grava.

Loc.: a 200 m a norte del puente de la carretera

Propietario: desconocido

Hoja: San Vicente Departamento: La Paz
coordenadas: 5 11 120, 2 65 520.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.

Análisis B 1825:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1825; arena ya no
es favorable como agregado para hormigón y como arena
de mortero; grava utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena
1-2, fracciones de tamizado bien utilizables como agre-
gado para hormigón.

III. Departamento Cuscatlán

36. B 1710: arena

B 1710A, B 1710B: grava

Yacimiento Río Lempa a leste de la desembocadura del río Quezalapa - hoja Suchitoto; explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: 500 m a leste de la desembocadura del río Quezalapa

Propietario: gobierno de El Salvador

Hoja: Suchitoto Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 2 84 000, 15 43 400.

Reservas: isla de aprox. 10 m x 20 m en el río Lempa; reservas debajo de agua desconocidas.

Análisis B 1710:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1710; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero a causa de porcentaje demasiado alto de granos finos: 89% en peso <0,6 mm de diámetro, bien apropiada como arena de revoque. Agregado para hormigón favorable, como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón todavía utilizable;

contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1 -2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

37. B 1711 : arena

Yacimiento Río Palancapa - hoja Suchitoto; explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: cerca del puente de la carretera sobre el río Palancapa (carretera en dirección a Copapayo).

Propietario: desconocido

Hoja: Suchitoto

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 2 83 320, 15 42 600.

Reservas: conocidas más de 1 000 m³.

Análisis B 1711:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B 1711; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3, fracciones de tamizado utilizables como agregado para hormigón.

38. B 1712; arena

B 1712A, B 1712B: grava

Yacimiento Río Quezalapa a E de Suchitoto - margen hoja Suchitoto/Ilobasco; explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: a 100 m a sur del vado de la carretera por el río Quezalapa en dirección a Copapayo.

Propietario: desconocido

Hoja: margen de las hojas Suchitoto y Ilobasco, Dep.: Cuscatlán
coordenadas: 283 640, 15 42 600.

Reservas: conocidas: isla con aprox. 150 000 m³.

Análisis B 1712:

comp.

análisis granulométricos : 2 anexos B1712; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

grava favorable como agregado para hormigón de acero;

contenido de pómez: la grava contiene 0,3 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para

hormigón.

39. B 1713: arena

Yacimiento Río Quezalapa / camino hacia La Trinidad - hoja Suchitoto;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: a 800 m a sur del puente colgante sobre el río Quezalapa, terraza cerca del camino en dirección a La Trinidad.

Propietario: desconocido

Hoja: Suchitoto

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 2 83 900, 5 40 880.

Reservas: conocidas aprox. 150 000 m³.

Análisis B 1713:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B1713; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

40. B 1714: arena

B 1714A, B 1717B: grava

Yacimiento Río Lempa cerca de Cerro El Jiote - hoja Ilobasco; sin explorar, no está en explotación.

Roca: predominantemente grava, muy poca arena, ningún pómez.

Loc.: banco en la orilla cerca de Cerro El Jiote.

Propietario: gobierno de El Salvador.

Hoja: Ilobasco

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 5 02 360, 3 13 900.

Reservas: por lo menos aprox. 20 000 m³.

Análisis B 1714:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1714; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero; agregado para hormigón favorable, utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón.

contenido de pómez: la grava contiene 1% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, fracciones de tamizado utilizables como agregado para hormigón.

41. B 1715: 2 bolsas de grava

Yacimiento Quebrada Honda/Cantón La Trinidad - hoja Ilobasco; sin explorar, no está en explotación.

Roca: grava

Loc.: ver antes

Propietario: gobierno de El Salvador.

Hoja: Ilobasco Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 5 01 900, 3 13 900,

Reservas: conocidas aprox. 1000 m³.

Análisis B 1715:

análisis granulométricos : comp. 1 anexo B1715; grava favorable como agregado para hormigón y utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 1 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de grava desconocido.

42. B 1716 : arena

Yacimiento Rio Lempa/Cantón El Jocotal - hoja Ilobasco; sin explorar, no está en explotación.

Roca: arena sin pómez.

Loc.: Río Lempa, Cantón El Jocotal, cerca de la desembocadura del Río Altina en el Río Lempa.

Propietario: gobierno de El Salvador

Hoja: Ilobasco Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 5 05 080, 3 19 500.

Reservas: banco de la orilla con aprox. 12 000 m³ conocidas.

Análisis B 1716:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B1716; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

43. B 1828: arena

Yacimiento Río Desagüe del Lago Ilopango - hoja Cojutepeque; explorado, parcialmente estuvo en explotación.

Roca: arena, rodadas de grava.

Loc.: a ambos lados del puente de la carretera San Ramón - Santiago Texacuango.

Propietario: desconocido

Hoja: Cojutepeque Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 5 05 260, 2 83 080

Reservas: supuestas más de aprox. 20 000 m³.

44. B 1829: arena

Yacimiento en la confluencia del Río Desagüe del Lago del Ilopango con el Río Jiboa - hoja San Vicente; explorado, en explotación.

Roca: predominantemente arena, subordinadamente grava; grandes rodadas.

Loc.: acceso desde el puente de carretera sobre el Río Desagüe (San Ramón - Santiago Texacuango); parcialmente a lo largo del río, parcialmente en el propio lecho del río. (carretera desde Santa Cruz Analquito escarpada y no traficable).

Propietario: desconocido

Hoja: San Vicente Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 5 06 920, 2 82 300.

Reservas: conocidas aprox. más de 350 000 m³.

45. B 1858: arena

B 1858A, B 1858B : grava

Yacimiento confluencia Río San Pedro Perulapía y Río Chalapa -

hoja San Salvador;

explorado, no está en explotación.

Roca: arena rica en pómez y grava.

Loc.: 1 km a norte de San Bartolomé Perulapía, acceso por la carretera hasta aproximadamente a 1 km a norte de Perulapía en dirección a Oratario, después bifurcación para leste en dirección a San Pedro Perulapía hasta la confluencia.

Propietario: en parte Yita ARAUJO, en parte ALCALDÍA.

Hoja: San Salvador

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 279 200, 15 24 000

Reservas: supuestas aprox. 1 00 000 m³.

Análisis B 1858:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1858; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de pómez: la grava contiene 5% en peso de pómez, por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón.

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1 , fracciones de tamizado bien utilizable como agregado para hormigón.

46. B 1859: arena

B 1859A, B 1859B: Grava

Yacimiento Río Changüiste - hoja San Salvador;

explorado, en explotación.

Roca: arena rica en pómez y grava

Loc.: cruce del Río Changuiste con la carretera en dirección a Triunfo; aprox. 150 m a sur de la desembocadura del Río Sucio, occidentalmente de la

carretera San Martín -
Suchitoto -

Propietario: desconocido

Hoja: San Salvador Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 2 78 640, 15 26 600.

Reservas: supuestas aprox. 500 000 m³.

Análisis B 1859:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1859; arena utilizable como arena de mortero (grano mayor 5 mm), desfavorable como agregado para hormigón; agregado para hormigón favorable;

contenido de pómez: la grava contiene 3 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

do para hormigón.

47. B 1860: arena

B 1860 A, B 1860B: grava

Yacimiento confluencia Río Acuitayo/Río Sucio - hoja San Salvador;
explorado, en explotación.

Roca: como B 1859

Loc.: occidentalmente de la carretera San Martín - Suchitoto.

Propietario: desconocido

Hoja: San Salvador

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 2 79 400, 15 28 120.

Reservas: conocidas aprox. 200 000 m³.

Análisis B 1860:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1860; arena utilizable como agregado para hormigón de acero y como arena de mortero (grano mayor 5 mm); grava favorable hasta utilizable como agregado para hormigón;

Contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1, bien utilizable como agregado para hormigón.

48. B 1861 ; arena

B 1861A, B 1861 B: grava

Yacimiento Río Quezalapa a leste de Suchitoto -margen de las hojas Suchitoto/Ilobasco;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: aprox. 2 km a sur de la desembocadura en el Río Lempa.

Propietario: desconocido

Hoja: margen de las hojas Suchitoto/Ilobasco Dep.: Cuscatlán

coordenadas: 2 83 860, 15 41 320.

Reservas: conocidas más de 200 000 m³.

Análisis B 1861:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1861; arena todavía utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 6% en peso de pómez; por eso solo con reservas apropiada como agregado

para hormigón.

49. B 1862A, B 1862B; grava

Yacimiento Rio Quezalapa II - hoja Ilobasco;
sin explorar, no está en explotación.

Roca: grandes rodadas, subordinadamente grava.

Loc.: a sur de Encuentro El Estoral

Propietario: desconocido

Hoja: Ilobasco

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 5 00 280, 3 12 720.

Reservas: desconocidas.

50. B 1863A, B 1863B:

Yacimiento Rio Lempa a WSW de Hacienda Grande - hoja
El Paraíso;

sin explorar, no está en explotación.

Roca: predominantemente grava, poca arena.

Loc.: aprox. 1 km a norte de Cantón El Tablón a ENE de
la carretera Suchitoto - Colima.

Propietario: desconocido

Hoja: El Paraíso

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 2 80 160, 15 49 000.

Reservas: conocidas aprox. 1000 m³.

51. B 1866: arena

B 1866A, B 1866B : grava

Yacimiento ferry barco San Francisco Lempa a norte de
Suchitoto - hoja Suchitoto;

explorado, no está en explotación.

Roca: arena sin pómez y grava en la zona del lecho actual
del río; además arenas y gravas sin pómez en la re-
gión de la terraza occidental.

Loc.: aprox. 150 m a norte del trayecto del ferry barco.

Propietario: gobierno de El Salvador.

Hoja: Suchitoto

Departamento: Cuscutlán

coordenadas: 282 080, 15 45 280.

Reservas: supuestas en el lecho del río: aprox. 20 000 m³,
supuestas en la terraza: aprox. 20 000 m³.

Análisis B 1866:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1866; arena utilizable como agregado para hormigón y como arena de mortero, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón; grava favorable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 1% en peso de pómez; contenido de sustancias orgánicas; color resultante de arena 2, bien utilizable como agregado para hormigón.

52. B 1867: arena

B 1867A, B 1867B : grava

Yacimiento Río Lempa/Río Azambra, región de desembocadura - hoja El Paraíso; parcialmente explorado, no está en explotación.

Roca: arenas de terraza finamente granuladas aflorando a sur del Río Lempa, las mismas arenas son puestas a descubierto por el Río Azambra a ambos lados, a norte del Río Lempa; grava en una pequeña isla en el Río Lempa.

Loc.: aprox. 4 km a nordeste de Hacienda San Cristóbal, acceso por la carretera Hacienda Colima - Suchitoto.

Propietario: gobierno de El Salvador.

Hoja: El Paraíso Departamento: Cuscatlán y Chalatenango
coordenadas: 2 79 000, 15 51 720.

Reservas: supuestas aprox. 500 000 m³ en la orilla sur del Río Lempa;
desconocidas en la región de desembocadura del Río Azambra a norte del Río Lempa;
supuestas aprox. 1 000 m³ en la isla del Río Lempa.

53. B 1868: arena

B 1868A, B 1868B; grava

Yacimiento a sur del Río Lempa 2 km a leste de Hacienda Solima - hoja El Paraíso; parcialmente explorado, no está en explotación.

Roca : a sur del Río Lempa predominantemente arena, poca grava (muestra de arena),
en el Río Lempa predominantemente grava, subordinadamente rodadas y arena (muestra de grava), arena a

norte del Río Lempa.

Loc.: acceso por la carretera de Hacienda Colima en dirección a Suchitoto hasta aprox. 2 km a leste de Colima.

Bifurcación en los dos árboles Amates 800 m hacia el norte hasta Loc. Playón cerca de Cantón Tubuilote; acceso con vehículos solo posible hasta aprox. 300 m a sur del Río Lempa a causa de un cercado.

Propietario: Francisco ORELLANA (Hac. Colima) o el gobierno de El Salvador.

Hoja: El Paraíso

Departamento: Cuscatlán y Chalatenango

coordenadas: 2 72 400, 15 54 800.

Reservas: conocidas aprox. 1 500 000 m³ a sur del Río Lempa, supuestas aprox. 400 000 m³ en el Río Lempa, supuestas aprox. 20 000 m³ a norte del Río Lempa.

Análisis B 1868:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1868; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero, a causa del porcentaje demasiado alto de granos finos:

30% en peso <0,15 mm, 79% en peso <0,3 mm de diámetro; bien apropiada como arena de revoque; grava desfavorable como agregado para hormigón a causa de un porcentaje demasiado alto de granos gruesos;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2; fracciones de tamizado bien apropiadas como agregado para hormigón.

54. B 1870: arena

B 1870A, B 1870B: grava Río Acelhuate en el

Yacimiento en la desembocadura del Río Lempa - hoja El Paraíso; explorado, en explotación;

con lluvia el acceso desde la Carretera Troncal del Norte es temporariamente difícil.

Roca: arena y grava.

Loc.: aprox. 1 km (en línea directa) a suroeste del puente Lempira en la orilla sur del Río Lempa; aprox. A 50 km a norte de San Salvador; acceso desde la Carretera Troncal del Norte, aprox. a 800 m a sur del puente Lempira, bifurcación hacia el occidente; desde la bifurcación camino de empalme con aprox. 400 m de largo hasta la desembocadura del Río Acelhuate.

Propietario: Francisco ORELLANA (hacienda Colima).

Hoja: El Paraíso

Departamento: Cuscatlán

coordenadas: 268 720, 15 55 700.

Reservas: Río Acelhuate antes de la desembocadura: supuestas aprox, 40 000 m³,
orilla norte del Río Lempa, a norte de la desembocadura del Río Acelhuate: supuestas aprox. 100 000 m³
(no se hizo un muestréo).

Análisis B 1870:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1870; arena favorable corno agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón y como arena de mortero; grava utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3, utilizable como agregado para hormigón.

55. B 1893: arena

B 1893A, B 1893B: grava

Yacimiento a cruce del. Río Changüiste con la carretera en dirección a Oratorio - hoja San Salvador;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: lecho del río desde del cruce antes mencionado hasta el final del camino secundario en dirección a la cumbre sur de la montaña. Acceso aprox. a 1200 m de Perulapia en dirección a Oratorio, después aprox. 1 km por el camino secundario hasta el río.

Propietario: Sebastino SÁNCHEZ (hacienda Mercado).

Hoja: San Salvador

Departamento: Cuscatlán

coordenadas 2 77 900, 15 23 940.

Reservas: supuestas más de aprox. 1 000 000 m³.

Análisis B 1893:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1893; arena todavía utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón y como arena de mortero; grava favorable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 3% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1 bien utilizable como agregado para hormigón.

56. B 1894: arena

B 1894A, B 1894B: grava

Yacimiento Río Sucio más arriba de B 1860 - hoja San Salvador,
explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: curva del Río Sucio aprox. 2 km en línea directa a SSE de Oratorio de Concepción.

Propietario: desconocido.

Hoja: San Salvador Departamento: Cuscatlán
coordenadas: 277 800, 15 26 520.

Reservas: supuestas más de aprox. 200 000 m³.

Análisis B 1894:

comp.

análisis granulométricos: /2 anexos B1894; arena ya no es favorable como agregado para hormigón y como arena de mortero a causa del porcentaje de granos finos demasiado alto, bien apropiada como arena de revoque;

contenido de pómez: la grava contiene 5% en peso de pómez, por eso solo es apropiada con reservas como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

57. B 1895: arena

B 1895A, B 1895B: grava

Yacimiento Río Las Canas - hoja San Salvador;
explorado, no está en explotación.

Roca: predominantemente grava, subordinadamente arena.

Loc.: aprox. a 0,6 km a noroeste del puente de la
Carretera Troncal del Norte sobre el Río Las Cañas.

Propietario: Rene CALINDO

Hoja: San Salvador Departamento: Cuscatlán
coordenadas: 265 460, 15 28 320.

Reservas: supuestas aprox. 100 000 m³.

Análisis B 1895:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1895; arena
utilizable como agregado para hormigón y como
arena de mortero (grano mayor 5mm), desfavorable
como agregado para revestimientos de calzadas de
hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 8% en peso de
pómez , por eso solo con reservas apropiada como
agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de
arena <1; bien utilizable como agregado para hormigón.

IV. Departamento Chaltenango

58. B 1717: arena

B 1717A, B 1717B: grava

Yacimiento puente colgante Río Altina - hoja llobasco;
sin explorar, no está en explotación.

Roca: predominantemente grava, muy poca arena, ningún
pómez.

Loc.: ver antes.

Propietario: desconocido

Hoja: llobasco Departamento: Chalatenango
coordenadas: 5 04 814, 3 14 800.

Reservas: banco de la orilla: aprox. 25 m X 10 m;
se desconocen las reservas debajo de agua.

Análisis: B 1717:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1717; arena
utilizable como agregado para hormigón y como arena
de mortero, todavía utilizable como agregado para
revestimientos de calzadas de hormigón; grava
favorable como agregado para hormigón; utilizable
como agregado para revestimientos de calzadas de
hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 0,4% en peso de pómez;
contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena
<1, bien utilizable como agregado para hormigón.

59. B 1719 : arena

B 1719A, B 1719B : grava

Yacimiento No. 2 Río Altina - hoja Ilobasco; sin
explorar, no está en explotación.

Roca: arena y grava, sin pómez

Loc.: Río Altina a 100 m de la desembocadura en el Río Lempa.

Propietario: desoconocido

Hoja: Ilobasco Departamento: Chalatenango

coordenadas: 5 04 720, 3 14 000.

Reservas: supuestas aprox. 5000 m³.

Análisis B 1833:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1833; arena des-
favorable como agregado para hormigón y como arena de
mortero a causa del porcentaje demasiado pequeño de
granos finos, bien apropiado como arena de revoque;
grava utilizable como agregado para hormigón de acero;

contenido de pómez: la grava contiene 1 % en peso de pómez;
contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena
1-2, fracciones de tamizado bien utilizables como agre-
gado para hormigón.

60. B 1833 : arena

B 1833A, B 1833B : grava

Yacimiento Río Soyate junto a la carretera en dirección a
Chalatenango - hoja El Paraíso;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: a 2, 5 km a leste de la Carretera del Norte, a 1 km a
NE de la desembocadura del Río Soyate en el Río Lempa.

Propietario: CAMINOS

Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango

coordenadas: 2 71 000, 15 57 520.

Reservas: supuestas aprox. 5 000 m³

Análisis B 1833:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1833: arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero a causa de porcentaje demasiado pequeño de granos finos, bien apropiado como arena de revoque; grava utilizable como agregado para hormigón de acero;

contenido de pómez: la grava contiene 1% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1 - 2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

61. B 1835: arena

Yacimiento Río Grande - hoja El Paraíso;
explorado, en explotación.

Roca: grava, arena, grandes rodadas

Loc.: a nordeste de El Paraíso

Propietario: desconocido

Hoja: El Paraíso

Departamento: Chalatenango

coordenadas: 2 76 920, 15 61 280.

Reservas: conocidas aprox. 350 000 m³.

Anotación: a leste del puente de la carretera sobre el Río Grande siguen aprox. 1 000 000 m³ de cascajos terciarios en terraza alta, gravas y arenas.

62. B 1835: arena

Yacimiento Río Grande - hoja El Paraíso;
sin explorar, no está en explotación.

Roca: grandes rodadas, grava, arena.

Loc.: aprox. a 2,5 km a NNM de El Paraíso.

Propietario: desconocido.

Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango

coordenadas: 275 580, 15 62 880.

Reservas: desde la carretera asfaltada junto a B1836
aprox. 10 km del curso del río hacia el norte,
supuestas mas de aprox. 4000 000 m³.

63. B 1836: arena

B 1836A, B 1838B: grava

Yacimiento Río Grande - hoja El Paraíso, en la carretera en dirección a Chalatenango;
explorado, en explotación.

Roca: grava y arena, grandes rodadas.

Loc.: 200 m a N + S del puente de la carretera hacia Chalatenango, aprox. 8 km a leste de la Carretera Troncal.

Propietario: gobierno de El Salvador.

Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango

coordenadas: 2 76 000, 15 58 200.

Reservas: abarcadas en B 1835.

Análisis B 1836:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1836; arena
utilizable como agregado para hormigón, grava
favorable como agregado para hormigón.

contenido de pómez: la grava contiene 3% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de
arena 1, bien utilizable como agregado para hormigón.

64. B 1837: arena

Yacimiento Río Protero junto a la carretera en dirección a Chalatenango - hoja El Paraíso;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: aprox. a 10,5 km a leste de la Carretera del Norte, aprox. a 15 km a oeste de Chalatenango.

Propietario: desconocido

Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango
coordenadas: 2 78 280, 15 57 700.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.

65. B 1838: arena

B 1838A, B 1838B: grava

Yacimiento Río Azambio - hoja El Paraíso;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava, pocas rodadas grandes.

Loc.: aprox. 15 km a leste de la Carretera del Norte,
aprox. 10 km a oeste de Chalatenango.

Propietario: gobierno de El Salvador

Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango
coordenadas: 2 81 840, 15 56 760.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.

Análisis B 1838:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1838; arena
utilizable como agregado para hormigón, grava favorable
como agregado para hormigón, utilizable como agregado
para revestimientos de calzadas de hormigón.

contenido de pómez: la grava casi no contiene pómez
(0,3 % en peso);

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de
arena 1 ; bien utilizable como agregado para hormigón.

66. B 1839: arena

B 1839A, B 1839B: grava

Yacimiento Río Motochico - hoja El Paraíso;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava.

Loc.: a 8 km a oeste de Chalatenango.

Propietario: Rogelio Melgar

Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango
coordenadas: 2 83 360, 15 55 400.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.

Análisis B 1839:

Análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1839; arena
utilizable como agregado para hormigón, desfavorable
como agregado para revestimientos de calzadas de hormi-
gón y como arena de mortero; grava favorable como agre-

gado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2; bien utilizable como agregado para hormigón.

67. B 1840: arena

Yacimiento confluencia Río Azambio y Río Pacayos - Hoja Chalatenango;

explorado, no está en explotación.

Roca: predominantemente grandes rodadas, Subord. grava, poca arena

Loc.: carretera a noroeste de Chalatenango.

Propietario: desconocido

Hoja: Chalatenango

Departamento: Chalatenango

coordenadas: 5 03 440, 3 34 340.

Reservas: pocas.

68. B 1841 : arena

B 1841A, B 1841B: grava

Yacimiento Río Tamulasco - hoja Chalatenango;

explorado, en explotación.

Roca: grandes rodadas, grava y arena.

Loc.: 3 km a oeste de Chalatenango.

Propietario: RAMÓN PENA VALLE (Hacienda Totolco).

Hoja: Chalatenango

Departamento: Chalatenango

coordenadas: 5 04 040, 3 24 040.

Reservas: supuestas más de aprox. 1 000 000 m³.

Anotación: en el Río Tamulasco a 1 km a oeste de Chalatenango solo grandes rodadas.

Análisis B 1841 :

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1841; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero a causa de porcentaje demasiado pequeño <1 mm; grava favorable como agregado para hormigón, utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón.

contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

69. B 1842: arena

B 1842A, B 1842 B: grava

Yacimiento Río Tamulasco - hoja Chalatenango;
explorado, en explotación.

Roca: predomin. rodadas grandes, subord. grava, poca arena
Loc.: a oeste de Chalatenango.

Propietario: Gobierno de El Salvador (?) .

Hoja: Chalatenango Departamento: Chalatenango

coordenadas: 5 05 300, 3 24 000.

Reservas: conocidas más de 1 000 000 m³.

Análisis B 1842:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1842; arena

desfavorable como agregado para hormigón y como
arena de mortero, a causa de un porcentaje demasiado
bajo de granos finos <1 mm; grava favorable como
agregado para hormigón, utilizable como agregado
para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 1 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de
arena 2-3, fracciones de tamizado utilizables como
agregado para hormigón.

70. B 1843: arena

Yacimiento Río Talquezalpa - hoja Tejutla;
explorado, no está en explotación.

Roca: grandes rodadas y grava predominantemente, poca
arena.

Loc.: junto a la carretera en dirección al cementario a
oeste de La Reina.

Propietario: desconocido.

Hoja: Tejutla

Departamento: Chalatenango

coordenadas: 4 83 400, 3 41 400.

Reservas: supuestas más de aprox. 1 000 m³.

71. B 1844: arena

Yacimiento Río Sócate - hoja Tejutla;
explorado, no está en explotación.

Roca: predom. grandes rodadas, subordinadamente grava,
arena en una profundidad de 1 - 2 m.

- Loc.: a oeste de Tejutla
Propietario: desconocido.
Hoja: Tejutla Departamento: Chalatenango
coordenadas: 4 88 300, 3 38 600.
Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.
72. B 1845: arena
Yacimiento Río Grande a leste de Tejutla - hoja Tejutla;
explorado, no está en explotación.
Roca: grandes rodadas, grava, arena.
Loc.: aprox. 5 km a oriente de Tejutla.
Propietario: desconocido.
Hoja: Tejutla Departamento: Chalatenango
coordenadas: 4 91 940, 3 38 320.
Reservas: supuestas más de aprox. 800 000 m³.
73. B 1851A, B 1851 B: grava
Yacimiento Río Nuncapa - hoja Tejutla;
explorado, no está en explotación.
Roca: grava
Loc.: 4, 5 km a sur de La Palma a leste de la carretera.
Propietario: desconocido.
Hoja: Tejutla Departamento: Chalatenango
coordenadas: 4 83 700, 3 51 800.
Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.
74. B1852 A, B 1852 B: grava
Yacimiento Río Gramal - hoja Tejutla;
explorado, no está en explotación.
Roca: predominantemente grandes rodadas, subord. grava,
poca arena.
Loc. : a leste de la Carretera Troncal del Norte, aprox.
a 2, 5 km a sur de La Palma.
Propietario: desconocido
Hoja: Tejutla Departamento: Chalatenango
coordenadas 4 82 660, 3 53 240.
Reservas: supuestas más de aprox. 3 000 m³.
75. B 1853A, B 1853B: grava
Yacimiento Río Grande de La Palma - hoja Tejutla;
explorado; en explotación
Roca: predominan grandes rodadas, subordinadamente grava
y arena.
Loc.: 1, 5 km a norte de La Palma.
Propietario: desconocido

- Hoja: Tejutla Departamento: Chalatenango
coordenadas: 480 840, 3 55 360 hasta 4 82 000, 3 54 560.
Reservas: conocidas más de aprox. 60 000 m³.
76. B 1854A, B 1854B: grava
Yacimiento Río Metayate - hoja El Paraíso;
explorado, en explotación.
Roca: pequeñas rodadas y grava, poca arena,
Loc.: aprox. a 6km a oeste de la Carretera del Norte.
Propietario: desconocido
- Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango
coordenadas: 2 62 000, 15 60 080.
Reservas: supuestas aprox. 80 000 m³.
77. B 1855 : arena
B 1855A, B 1855B: grava
Yacimiento Río Gualchayo - hoja Nueva Concepción;
explorado, no está en explotación.
Roca: grandes rodadas, arena y grava.
Loc.: aprox. a 4 km a SE de Nueva Concepción.
Propietario: desconocido
- Hoja: Nueva Concepción Departamento: Chalatenango
coordenadas: 2 55 500, 15 16 800.
Reservas: supuestas aprox. 2 500 m³.
78. B 1857: arena
Yacimiento Río Gualchayo II - hoja Nueva Concepción;
sin explorar, no está en explotación.
Roca: arena
Loc.: aprox. a 200 m a N del cruce con la carretera
Nueva Concepción - Carretera Troncal,
Propietario: desconocido
- Hoja: Nueva Concepción Departamento: Chalatenango
coordenadas: 2 54 860, 15 61 500.
Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.
79. B 1869: arena
B 1869A, B 1869B: grava
Yacimiento Río Metayate II - hoja El Paraíso;
explorado, no está en explotación.
Roca: predom. grava de alta calidad, subordinadamente arena
Loc.: acceso por la carretera desde Puente Lempira en
dirección a Quitasol, aprox. 2 km a Oeste del puente

sobre el Lempa; el yacimiento hallase a sur del cruce de la carretera con el Río Metayate.

Propietario: RAMAS CANA HUALE (Hacienda El Golfo).

Hoja: El Paraíso Departamento: Chalatenango

coordenadas: 2 67 440, 15 56 240.

Reservas: supuestas aprox. 100 000 m³.

Análisis B 1869:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1869;

arena favorable hasta utilizable como agregado para hormigón; desfavorable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 2% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2-3, utilizable como agregado para hormigón.

V. Departamento San Vicente

80. B 1720: arena

B 1720 A, B 1720 B: grava

Yacimiento Río Amate/Hacienda La Pradera - hoja La Herradura; explorado, en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: Río El Amate, 1,5 km a sur de la Carretera Litoral bifurcación 10 km a SE de Zacatecoluca, acceso desde Barrio Nuevo.

Propietario: desconocido

Hoja: La Herradura Departamento: San Vicente

coordenadas: 5 21 020, 2 56 800.

Reservas: desconocidas

Análisis B 1720:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1720; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero a causa de un porcentaje demasiado alto de granos finos; bien apropiada como arena de revoque; grava desfavorable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;
contenido de sustancias orgánicas: desconocido el
color resultante de arena; fracciones de tamizado probablemente utilizables como agregado para hormigón.

81. B 1721 : arena

Yacimiento Río Lempa/Puente de Oro - hoja Berlín;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: 100 m a norte del puente de la ferrovía.

Propietario: desconocido

Hoja: Berlin Departamento: San Vicente

coordenadas 5 32 520, 2 56 600.

Reservas: supuestos varios millones de m³.

Anotación: extracción el el lecho del río solo posible
durante el tiempo seco.

Análisis B 1721.

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B1721; arena
desfavorable como agregado para hormigón.

82. B 1830: arena
Yacimiento Quebrada La Hondura cerca de San Vicente -
hoja San Vicente;
explorado, no está en explotación.
Roca: arena y grava
Loc.: a occidente de la salida de San Vicente.
Propietario: desconocido
Hoja: San Vicente Departamento: San Vicente.
coordenadas 5 22 200, 2 80 760.
Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.
83. Yacimiento Río Titihuapa - hoja Río Titihuapa;
explorado, no está en explotación.
Roca: grandes rodadas (aprox. 60%), arena y grava
contienen un poco de pómez.
Loc.: a leste y oeste del puente de la carretera vieja
entre Apastepeque y San Isidro.
Propietario: desconocido.
Hoja: Río Tithuapa Departamento: San Vicente
coordenadas: 5 32 480, 2 96 820.
Reservas: conocidas mas de aprox. 5 000 m³.

VI. Departamento Usulután

84. B 1700: arena
B 1700A, B 1700B: grava

Yacimiento Río Buenaventura - hoja Valle de Esperanza;
explorado, en explotación por muchas empresas pe-
queñas de 1 solo hombre.
Roca: arena y grava, grandes rodadas y bloques presentes
Loc.: 600 m a sur del puente de la carretera Panameri-
cana sobre el Río San Buenaventura (parte su-
perior del Río Jalapa).
Propietario de la orilla del río: JOSÉ LUIS CARMENAS
Hoja: Valle de Esperanza Departamento: Usulután
coordenadas: 5 66 760, 2 70 160.
Reservas: conocidas aprox. 200 000 m³.

Anotación: parcialmente ensuciado por aguas servidas de Buenaventura y Jucuapa.

Precio de venta de m³ de arena en la mina:
franco San Miguel = 5,00 Colones

Análisis B 1700:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1700;
arena utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 6% en peso de pómez, por eso solo con reservas apropiado como agregado para hormigón.

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, bien utilizable como agregado para hormigón.

Otros resultados de investigaciones de J.A. BARRAZA y colaboradores (1970) +):
Sustancias deleteras:

a) particulos friables (ensayo de sedimentación):
2,5 % de limos y arcillas

+) Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura: Seminario de Graduación. Tecnología del Concreto, tomoX: J.A. BARRAZA A., E.MENDOZA H., J.A. McCORMACK, O.A. CASTELLANO Ch.: Dosificación de Concretos para la Zona Oriental del País. Tesis previa opción al título de ingeniero civil, 102 pgs., 1 mapa, 26 tablas; San Salvador - Noviembre 1970.

b) granos finamente distribuidos (determinación de la fracción <0,074 mm por lavado : 2,07 % de sustancias arcillosas.

Absorción: arena 4,19%

Peso unitario seco y suelto de arena: 1374 kg/m³

Peso unitario seco y compactado de arena: 1460 kg/m³

Gravedad específica de arena: 2,75

Resistencias a la ruptura por compresión de

hormigón en 28 días: grava = Río Grande de San Miguel
(CAMINOS)

arena - Río Buenaventura

- a) 222,42 kp/cm²) aprox. 106%
- b) 222,03 kp/cm²

85. B 1701: arena

B 1701A, B 1701B: grava

Yacimiento El Tránsito - hoja Usulután;
explorado, en explotación.

Roca: escorias redepositadas, tobas de lapilli, cenizas.

Loc.: Río El Tránsito, a N y S de la Carretera Litoral,
9 km a leste de Usulután;
explotación en la carretera de la quebrada
El Tránsito.

Propietario de la orilla del río: VIUDA ELIDA PALUCHO
CRESPO.

Hoja: Usulután Departamento: Usulután

coordenadas: 5 69 920, 2 47 800.

Reservas: conocidas más de aprox. 100 000 m³

Análisis B 1701:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1701;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena <5; arena y grava no utilizables como
agregado para hormigón.

86. B 1702: arena

Yacimiento Río Ereaguayquin - hoja Usulután;
explorado, en explotación.

Roca: arenas con escorias y gravas.

Loc: Río Ereaguayquin, contiguo a la propiedad de
Doña Isabel GAITAN.

Propietario: Alcaldía de Ereguayquin.

Hoja: Usulután

Departamento: Usulután

coordenadas: 5 66 240, 2 47 560.

Reservas: conocidas más de aprox. 150 000 m³.

Suministro: para Usulután y cercanías así como
Santiago de Maria

Precio de venta de m de la mina: franco Usulután =
4,00 colones

Análisis B 1702:

análisis granulométricos: comp. 1 anexos B 1702;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena 4-5, solo con reservas utilizable como
agregado para hormigón.

Otros resultados de investigaciones de J.A. BARRAZA
y col. (1970):

Sustancias deleteras de arena:

- a) partículas friables (ensayo de sedimentación):
0,5 % de limos y arcillas;
- b) granos finamente distribuidos (determinación de la
fracción <0,074 mm por lavado): 1,04 % de sub-
stancias arcillosas

Absorción: arena 7,51%

peso unitario, seco y suelto arena: 1249 kg/m³

peso unitario, seco y compactado, arena: 1358 kg/m³

Gravedad específica de arena: 2,766

87. B 1703: arena

B 1703A, B 1703B: grava

Yacimiento Río Santa Rosa - hoja Santa Rosa de Lima;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena, grava y rodadas grandes.

Loc.: Río Santa Rosa de Lima aprox. 100 m a SE del
puente de la carretera Ruta Militar

Propietario de la orilla del río: Don Victor ESCOBAS

Hoja: Santa Rosa de Lima

Departamento: La Unión

coordenadas: 6 19 500. 2 78 480.

Reservas: supuestas mas de aprox. 100 000 m³.

Análisis B 1703:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1703; arena todavía utilizable como agregado para hormigón; grava favorable como agregado para hormigón de acero;

contenido de pómez: la grava contiene 0,2 % en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, bien utilizable como agregado para hormigón.

88. B 1726: arena

B 1726A, B 1726B: grava

Yacimiento Río Lempa a sur del Puente Cuscatlán - hoja Puente Cuscatlán; explorado, no está en explotación.

Roca: predominan pequeñas rodadas en la región del lecho de aguas altas, muestras de arena y de grava provienen del lecho del río a altura de las aguas medias.

Loc.: 200 m a SE de Puente Cuscatlán.

Propietario: desconocido

Hoja: Puente Cuscatlán Departamento: Usulután
coordenadas: 5 46 860, 2 77 360.

Reservas: conocidas más de aprox. 1 000 000 m³.

Anotación: parcialmente la extracción en el tiempo de las lluvias es imposible.

Análisis B 1726:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1726; arena utilizable como agregado para hormigón; grava utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 0,3% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: se desconoce el color resultante de arena, probablemente utilizable como agregado para hormigón.

VII. Departamento Morazán

se desconocen yacimientos mayores de arena y grava.

VIII. Departamento San Miguel

89. B 1705: arena

B 1705A, B 1705B; grava

Yacimiento Río Grande de San Miguel - hoja
San Miguel;

explorado, en explotación.

Explotación: por la Dirección General de Caminos
y la Dirección General de Urbanismo y Arquitectura,
asi como por la empresa privada LEOPOLD PAZYCO.
y muchas pequeñas empresas de un solo hombre.

Roca: arena sin pómez y grava.

Loc.: 200 m a sur del puente de la Carretera
Ruta Militar sobre el Río Grande de San
Miguel.

Propietario de la orilla del río: Don Joaquin APARICIO

Hoja: San Miguel Departamento: San Miguel

coordenadas: 5. 90 260, 264 600.

Reservas:

en conjunto con B 1706 y

un yacimiento de 3 bancos de arena a norte cerca
de la Carretera Panamericana, así

como a sur del km 139,5 de la Carretera Panamericana:
supuestas mas de aprox. 1 000 000 m³.

Suministro: para La Unión, San Francisco Gotera,
Jocoro, San Miguel.

Anotación: ensuciado por aguas servidas de
San Miguel.

Precios de venta del m³ desde la mina (final de
1970):

Grava (Pedrera Leopoldo Paz):

franco San Miguel	11,00 colones
franco La Unión	20,00 colones
franco Usulután	19,00 colones

<u>arena:</u> franco San Miguel	4,00 colones
franco La Unión	7,50 colones

Análisis B 1705:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1705;
arena todavía utilizable como agregado
para hormigón, utilizable como agregado
para revestimientos de calzadas de
hormigón; grava favorable como agregado para
hormigón.

contenido de pómez: la grava contiene 1% en peso
de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color
resultante de arena 2-3, utilizable como
agregado para hormigón.

Otros resultados de investigaciones de J.A. BARRAZA
y col (1970) :

Sustancias deleteras de arena:

- a) particulos friables (ensayo de sedimentación):
2,6% de limos y arcillas;
- b) granos finamente distribuidos (determinación
de la fracción <0,074 mm por lavado): 1,36 %
sustancias arcillosas

Absorción: arena 5,10 %
grava 1,88 %

Peso unitario seco y suelto de arena: 1307 kg/m³

Peso unitario seco y compacto de arena: 1402 kg/m³

Peso volumétrico de grava, compactado (60 % grava
No. 1, 40% grava No. 2): 1617 kg/m³

Gravedad específica de arena: 2,82

Gravedad específica de grava: 2,69

resistencias a la ruptura por compresión de

hormigón en 28 días: grava - Río Grande de San
Miguel (CAMINOS).

arena = Río Grande de S.Miguel

- a) 213,14 kp/cm²,
aprox. 100 %
- b) 214,06 kp/cm²

90. B 1706: arena
B 1706A, B 1706B: grava

Yacimiento Río Grande de San Miguel -
hoja San Miguel;
explorado, en explotación (comp. B 1705).

Roca: arena sin pómez y grava

Loc.: a norte del puente de la Carretera Panameri-
cana sobre el Río Grande de San Miguel cerca
de la Fábrica INDEO.

Propietario de la orilla del río: Sr. Miguelangel
CARRIO

Hoja: San Miguel Departamento: San Miguel
coordenadas: 5 91 040, 3 63 260.

Reservas: integradas en las reservas de B 1705.

Análisis B 1706:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1706;
arena utilizable como agregado para hormigón;
grava favorable como agregado para hormigón,
utilizable como agregado para revestimientos
de calzadas de hormigón;
contenido de pómez: la grava contiene 3% en peso
de pómez;
contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena 3, utilizable como agregado para
hormigón.

91. B 1707: arena
B 1707A, B 1707B: grava

Yacimiento en la falda sur del cráter Arahuaca -
hoja San Miguel;
explorado, en explotación (fot. 3).

Roca: tobas de lapilli, escorias, cenizas

Loc.: 18 km a leste de San Miguel en el km 149
de la Carr. Panam.

Propietario: Don Ernesto CAMPOS

Hoja: San Miguel Departamento: San Miguel
coordenadas: 5 96 340, 2 56 440.

Reservas: conocidas más de aprox. 1 000 000 m³.

Suministro: de arena y grava para La Unión, San
Francisco Gotera, Santa Rosa de Lima,
San Miguel.

Precios de venta de m³ de arena en la mina:

franco San Miguel	4,00 colones
franco La Unión	8,00 colones
franco Usulután	7,00 colones.

Análisis B 1707:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1707;
arena utilizable como agregado para hormigón,
todavía utilizable como agregado para revesti-
mientos de calzadas de hormigón;
grava utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;
contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena 1, bien utilizable como agregado para
hormigón.

Otros resultados de investigaciones de J. A. BARRAZA
y col. (1970) :

Sustancias deleteras de arena:

- a) partículas friables (ensayo de sedimenta-
ción) :
1,0% de limos y arcillas;
- b) granos finamente distribuidos (determinación de la
fracción <0,074 mm por lavado): 3,72 % sustancias
arcillosas;

Absorción: arena 7,51%

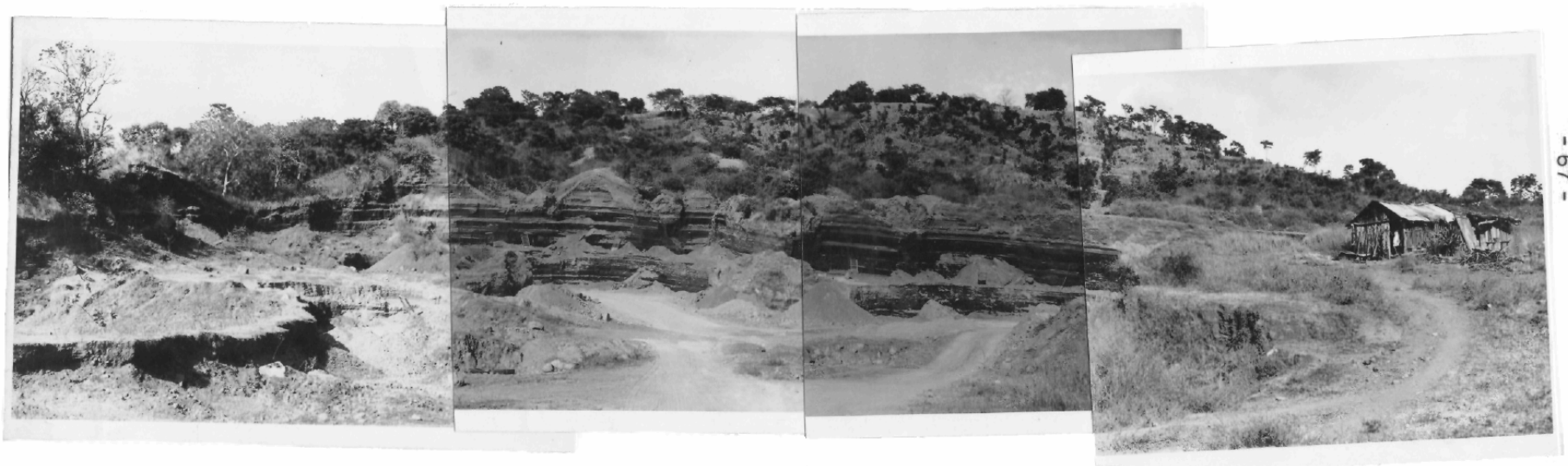
Peso unitario seco y suelto de arena: 1363 kg/m³

Peso unitario seco y compactado de arena: 1507 kg/m³

Gravedad específica (arena): 2,72

resistencias a la ruptura por compresión de hormigón
en 28 días: grava = Río Grande de San Miguel (CAMINOS),
arena = Aramuaca

- a) 2 60,01 kp/cm²
b) 260,35 kp/cm²) aprox. 123%



Fotogr.3: Yacimiento Aruñaca (No.91) : estratificación alterna de escorias, tobas de lapilli y cenizas en el borde sur del cráter de Arañunaca en el km 149 de la Carretera Panamericana (Foto: BOSSE)

92. Yacimiento a sur de Sesorí - hoja Sesorí;
explorado, no está en explotación.
Roca: grandes rodadas, grava, poca arena sin pómez.
Loc.: a sur de Sesorí
Propietario: desconocido.
Hoja: Sesorí Departamento: San Miguel
coordenadas: 5 68 960, 2 88 560 y 5 68 560, 2 88 000.
Reservas: supuestas más de aprox. 1 000 000 m³.
93. Yacimiento Río Jálala a sur de Cucurucho - hoja
Carolina;
explorado, no está en explotación.
Roca: grava y arena sin pómez; grandes rodadas.
Loc.: a nordeste de Nuevo Eden de San Juan.
Propietario: desconocido.
Hoja: Carolina Departamento: San Miguel
coordenadas: 5 57 000, 3 02 000.
Reservas: supuestas aprox. 60 000 m³.
94. Yacimiento alrededores de Carolina - hoja Carolina;
parcialmente explorado, no está en explotación.
Roca: grava y arena, sin pómez.
Loc.: ver antes
Propietario: desconocido
Hoja: Carolina Departamento: San Miguel
Reservas: supuestas más de aprox. 100 000 m³.
- IX. Departamento La Unión
95. B 1704: arena
B 1704A, B 1704B: grava
Yacimiento Río Agua Caliente- hoja Santa Rosa de Lima;
explorado, no está en explotación.
Roca: arena, grava y grandes rodadas, sin pómez.
Loc.: junto al puente de la Carretera Ruta Militar
sobre el Río Agua Caliente, aprox. 4 km a leste
de Santa Rosa de Lima.

Propietario de la orilla del río: Don Rodolfo MACAY

Hoja: Santa Rosa de Lima Departamento: La Unión

coordenadas: 6 23 260, 2 78 060.

Reservas: supuestas aprox. 5000 m³.

Análisis B 1704:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1704; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero; grava favorable como agregado para hormigón, utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2 , fracciones de tamizado utilizables como agregado para hormigón.

X. Departamento La Libertad

96. Yacimiento Río Sucio a sur de Opico - margen de las hojas Nueva San Salvador/Opico; explorado, no está en explotación.

Roca: gravas y arenas con escorias y pómez.

Loc.: 5 km a sur de Opico, acceso desde las carreteras vieja y nueva.

Propietario: desconocido.

Margen de hoja: Nueva de San Salvador/Opico

Departamento: La Libertad

coordenadas: 2 44 840, 15 32 340.

Reservas: conocidas más de 1 000 m³.

97. Varios yacimientos en la región Río Chotio/Río Talnique - hoja Nueva San Salvador; explorado, parcialmente en explotación.

Roca: grandes rodadas (aprox. 40%), grava, arena, con pómez.

Loc.: a sur de Ateos, a sur de la carretera San Salvador - Sonsonante.

Propietario: desconocido

Hoja: Nueva San Salvador Departamento: La Libertad
coordenadas: 2 36 800, 15 18 520 así como para N,S,E.
Reservas: conocidas más de aprox. 1 000 000 m³.

98. Yacimiento en la falda sudoeste del cráter Laguna Caldera - hoja Opico;
explorado, en explotación.
Roca: escorias, tobas de lapilli, cenizas,
Loc.: 5 km a sur de Opico.
Propietario: desconocido.
Hoja: Opico Departamento: La Libertad
coordenadas: 2 44 920, 15 31 100.
Reservas; conocidas más de aprox. 500 000 m³.

XI. Departamento Sonsonate

99. B 1718: 2 bolsas de grava
Yacimiento Río San Pedro - hoja Acajutla;
explorado, en explotación.
Roca: grandes rodadas y grava, poca arena.
Loc.: aprox. 100 m a norte del puente de la Carretera Litoral, 2 km a oeste de la carretera Sonsonate - Acajutla.
Propietario: desconocido
Hoja: Acajutla Departamento: Sonsonate
coordenadas: 4 10 800, 2 78 000.
Reservas: conocidas más de aprox. 10 000 m³.
Análisis B 1718:

análisis granulométricos: comp. 1 anexos B1718; grava favorable como agregado para hormigón, utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón.

contenido de pómez: la grava no contiene pómez ;
contenido de sustancias orgánicas: desconocido el color resultante de arena.

100. B 1722: arena
B 1722A, B 1722B: grava
Yacimiento Río El Sunza - hoja Acajutla;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: 100 m a SW del puente de la Carretera Litoral,
cerca de Cara Sucia.

Propietario : desconocido

Hoja: Acajutla Departamento: Sonsonate

coordenadas: 4 08 460, 2 79 400.

Reservas: desconocidas.

Análisis B 1722:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1722; arena
utilizable como agregado para hormigón y para
revestimientos de calzadas de hormigón; grava
utilizable como agregado para hormigón.

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena desconocido, probablemente utilizable
como agregado para hormigón.

101. Yacimiento Río Grande de Sonsonate - hoja Sonsonate;
explorado, en explotación.

Roca: grandes rodadas, grava, arena

Loc.: aprox. a 2 km a norte de Sonsonate

Propietario: desconocido

Hoja: Sonsonate Departamento: Sonsonate.

coordenadas: 4 22 000, 2 90 900.

Reservas: desconocidas

102. Yacimiento Río Grande de Sonsonate - hoja Acajutla;
explorado, no está en explotación.

Roca: grava y arena

Loc.: orilla norte de Acajutla, lecho de río reciente.

Propietario: desconocido

Hoja: Acajutla Departamento: Sonsonate

coordenadas: 4 09 660, 2 75 880.

Reservas: desconocidas.

103. B 1727: arena

B 1727A, B 1727B: grava

Yacimiento Río Banderas - hoja Cuisnahuat;
explorado, no está en explotación.

Roca: pequeñas rodadas predom. a la superficie,
subordinadamente arena y grava

Loc.: 100 m a sur del puente de la Carretera Litoral,
éste a 7 km a SE de la carretera Sonsonate -
Acajutla.

Propietario: desconocido

Hoja: Cuisnahuat Departamento: Sonsonate
coordenadas 4 20 420, 2 74 200 .

Reservas: supuestas por lo menos aprox. 50 000 m³.

Análisis B 1727:

análisis granulométricos. comp. 2 anexos B1727; arena

desfavorable como agregado para hormigón y como
arena de mortero, a causa de un porcentaje de-
masiado alto de granos finos:

62% en peso <0,2 mm, 86 % en peso, <0,35 mm
de diámetro; bien utilizable como arena de re-
voque ; grava utilizable como agregado para
hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: se desconoce el
color resultante de arena, fracciones de tami-
zado probablemente utilizables como agregado
para hormigón.

XII. Departamento Santa Ana

104. B 1878: arena

B 1878A, B 1878B : grava

Yacimiento Río Chiguio, aprox. 580 m s.n.m. -
hoja Santa Ana;
explorado, en explotación.

Roca: arena

Loc.: 4,5 km a leste de Santa Ana, a sur de la
carretera hacía Tacachico cerca de Valle
La Cruz; por aprox. 3,5 km de largo hasta
la desembocadura del Río Suquiapa.

Propietario: desconocido

Hoja: Santa Ana Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 44 520, 3 18 080.

Reservas: conocidas aprox. 15 000 m³.

Análisis B 1878:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1878, arena todavía utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón y como arena de mortero;

contenido de pómez: la grava contiene 18% en peso de pómez, por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2-3 , utilizable como agregado para hormigón.

105. B 1879: arena

B 1879A, B 1879B: grava

Yacimiento Río Chiguio II - hoja Candelaria de la Frontera;

sin explorar (acceso a camiones hasta una distancia máxima de 100 m del río); en explotación por inúmeras empresas de 1 solo hombre.

Roca: arena

Loc.: comp. B 1878, muestra tomada más a oriente.

Propietario: desconocido.

Hoja: Candelaria de la Frontera Departamento: Santa Ana

coordenadas: 4 45 300, 3 20 460.

Reservas: abarcadas en las reservas de B1878.

Análisis B 1879:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1879; arena utilizable como agregado para hormigón y como arena de mortero (grano mayor 5 mm);

contenido de pómez: la grava contiene 5% en peso de pómez; por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3, utilizable como agregado para hormigón.

106. B 1880: arena

Yacimiento Río Chilauio - hoja Candelaria de la Frontera;

explorado , temporariamente en explotación.

Roca: arena finamente granulada, sin pómez

Loc.: aprox. 200 m a oeste del puente de la
carretera Santa Ana - Metapán, aprox.
12 km a norte de Santa Ana.

Propietario: desconocido

Hoja: Candelaria de la Frontera Departamento: Santa Ana

coordenadas: 4 45 300, 3 27 800.

Reservas: supuestas aprox. 4 500 m³.

Análisis B 1880:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B1880;

arena desfavorable como agregado para hormigón
y como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena 2, fracciones de tamizado bien utili-
zables como agregado para hormigón.

107. B 1881 : arena

Yacimiento Río San Jacinto (Río Chilcuyo) - hoja
Nueva Concepción;
explorado - no está en explotación.

Roca: arena y grava, sin pómez.

Loc.: confluencia del Río San Jacinto y Río Cujucuyo
hasta el cruce de la carretera en dirección a
Agua Caliente con el Río San Jacinto. Acceso
por la Granja San José, aprox. 5 km a ENE
de la bifurcación de la carretera Santa Ana -
Metapán.

bifurcación aprox. 12 km a norte de Santa Ana).

Propietario: desconocido

Hoja: Nueva Concepción Departamento: Santa Ana
coordenadas: 2 31 320, 15 58 280 hasta
2 32 600, 15 58 280.

Reservas: supuestas aprox. 16 000 m³.

Análisis B 1881:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B 1881; arena todavía utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón y como arena de mortero.

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena <1 , bien utilizable como agregado para hormigón.

108. B 1882: arena

B 1882A, B 1882B: grava

Yacimiento Río San Tacuite - hoja Nueva Concepción; explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava debajo de grandes rodadas.

Loc.: aprox. 1,5 km en línea directa a SE de Cantón el Jute.

Propietario: desconocido.

Hoja: Nueva Concepción Departamento: Santa Ana

coordenadas: 2 34 560, 15 59 200.

Reservas: supuestas más de aprox. 8 000 m³.

Análisis B 1882:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1882; arena todavía utilizable como arena de mortero (grano mayor 4 mm), desfavorable como agregado para hormigón; grava utilizable como agregado para hormigón.

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

109. B 1883: arena

B 1883A, B 1883B: grava

Yacimiento Río Ipaya de Taxis - hoja Nueva Concepción; explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: confluencia Río Ipayo/Río San Jacinto hasta el cruce de la carretera con el Río Ipayo, aprox. 8 km a SE de Taxispeque (aprox. 22 km a NE de Santa Ana).

Propietario: desconocido

Hoja: Nueva Concepción Departamento: Santa Ana

coordenadas: 2 35 840, 15 60 000.

Reservas: supuestas aprox. 100 000 m³.

Análisis B 1883:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1883; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero; grava favorable como agregado para hormigón, utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón.

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2, fracciones de tamizado bien utilizables como agregado para hormigón.

110. B 1884: arena

Yacimiento Río El Sauce hasta la desembocadura del Río Agua Zarca - hoja Candelaria de la Frontera; explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: aprox. 7 km a NE de Santa Ana, Hacienda La Reforma.
Propietario: desconocido

Hoja: Candelaria de La Frontera Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 43 560, 3 22 020.

Reservas: conocidas aprox. 35 000 m³.

Anotación: ensuciado por aguas servidas de Santa Ana.

Análisis B 1884:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo B 1884;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena 4, solo con reservas utilizable como
agregado para hormigón.

111. B 1885: arena

Yacimiento confluencia de los ríos Agua Zarca y Mascuba
- hoja Candelaria de la Frontera;
explorado, no está en explotación.

Roca: predominantemente arena, poca grava.

Loc.: aprox. 8 km a NE de Santa Ana.

Propietario: desconocido

Hoja: Candelaria de La Frontera Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 45 280, 3 22 420.

Reservas: supuestas aproximadamente 5000 m³.

Análisis B 1885:

análisis granulométricos: comp. 1 anexos B 1885;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de
arena 3-4, solo con reservas utilizable como agregado
para hormigón.

112. B 1886: arena

B 1886A, B 1886B: grava

Yacimiento Río Suquíapa - hoja Nueva Concepción;
explorado, en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: aprox. 8 km a leste de Santa Ana, a norte de
la carretera en dirección a Tacachico (hacia el
este antes de la desembocadura del Río Chiguio).

Propietario: desconocido

Hoja: Nueva Concepción Departamento: Santa Ana

coordenadas: 2 30 340, 15 49 940.

Reservas: conocidas aprox. 16 000 m³.

Anotación: ensuciado por aguas servidas de Santa Ana.

Análisis B 1886:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1886;

contenido de pómez: la grava contiene 9% en peso de pómez; por eso solo con reservas apropiada como agregado para hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3-4; solo con reservas utilizable como agregado para hormigón.

113. B 1887: arena

B 1887A, B 1887B: grava

La muestra fue también tomada en el Río Suquiapa, a leste de B 1886.

coordenadas: 2 31 260, 15 49 100.

Reservas etc.: comp. B 1886.

Análisis B 1887:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1887; arena utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón y como arena de mortero; grava favorable como agregado para hormigón, utilizable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de pómez: la grava contiene 4,3% en peso de pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3, utilizable como agregado para hormigón.

114. B 1888: arena

B 1888A, B 1888B: grava

Yacimiento Río Lempa, Cantón La Laguneta - hoja Nueva Concepción;

explorado, en explotación para consumo local por Hacienda Los Apoyos.

Roca: arena y grava

Loc.: 21 km a NE de Santa Ana, acceso por el lago de represa a norte de Santo Antonio, a partir de ahí hasta el Río Lempa camino muy malo.

Propietario: Hacienda Los Apoyos

Hoja: Nueva Concepción Departamento: Santa Ana
coordenadas: 2 38 360, 15 52 680.

Reservas: conocidas mas de aprox. 20 000 m³.

Análisis B 1888:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1888; arena todavía utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón y como arena de mortero; grava favorable hasta utilizable como agregado para hormigón.

contenido de pómez: la grava casi no contiene pómez (0,1 % en peso)

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, bien utilizable como agregado para hormigón.

115. B 1889: arena

yacimiento Río Comecayo - hoja Santa Ana; explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: 100 m a occidente de la carretera Santa Ana - Candelaria de la Frontera.

Propietario: desconocido

Hoja: Santa Ana Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 34 600, 3 17 500.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³

Análisis B 1889:

análisis granulométricos: comp. 1 anexos B1889; arena desfavorable como agregado para hormigón y como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 3-4, fracciones de tamizado solo con reservas apropiadas como agregado para hormigón.

116. M 512A: arena

M 512B; grava (aprox. 18 kg)

Yacimiento Río Angue I - hoja El Shiste;
explorado, no está en explotación.

Roca: predominantemente arena, subordinadamente grava.

Loc.: aprox. 13 km a oeste de Metapán, junto a la
carretera en dirección a Ostua.

Propietario: desconocido

Hoja: El Shiste Departamento: Santa Ana

coordenadas: 4 41 200, 3 59 460.

Reservas: supuestas más de aprox. 250 000 m³.

Análisis M 512:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos M 512;
arena utilizable como agregado para hormigón
y para revestimientos de calzadas de hormigón,
desfavorable como arena de mortero; grava utili-
zable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena (1 , bien utilizable como agregado para
hormigón;

117. M 513A: arena

Yacimiento Río El Salitre - hoja El Shiste;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: Caserío El Amatal junto a la carretera hacía San
Jerónimo.

Propietario: desconocido

Hoja: El Shiste Departamento: Santa Ana

coordenadas: 4 39 980, 3 60 180.

Reservas: supuestas más de aprox. 100 000 m³ -.

Análisis M 513:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo M 513; arena
utilizable como agregado para hormigón y para re-
vestimientos de calzadas de hormigón, desfavorable
como arena de mortero;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2-3, utilizable como agregado para hormigón.

118. M 515A: arena

Yacimiento Rio Angue II - hoja El Shiste; explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: San Jerónimo

Propietario: desconocido

Hoja: El Shiste Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 41 180, 3 61 780.

Reservas: supuestas más de aprox. 100 000 m³.

Análisis M 515:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo M515; arena utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como arena de mortero y como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2, bien utilizable como agregado para hormigón.

119. M 517A: arena

Yacimiento Quebrada Santa Cruz - hoja Metapán; explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: junto a la carretera en dirección a La Joya.

Propietario: desconocido.

Hoja: Metapán Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 47 160, 3 58 360.

Reservas: desconocidas.

Análisis M 517:

análisis granulométricos: comp. 1 anexo M 517; arena utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como arena de mortero y como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 2, bien utilizable como agregado para hormigón.

120. M 520A: arena

M 520B: grava (aprox. 15 kg)

Yacimiento Río San José de Metapán - hoja
Masahuat;

explorado, en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: a oeste contiguo a Metapán. Muestréo aprox.
30 m a sur del puente de carretera a la salida de Metapán en dirección a la fábrica de cemento.

Propietario: desconocido

Hoja: Masahuat Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 51 200, 3 54 440.

Reservas: supuestas aprox. 25 000 m³.

Análisis M 520:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos

M 520; arena utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como arena de mortero y como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón; grava favorable hasta utilizable como agregado para hormigón, desfavorable como agregado para revestimientos de calzadas de hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante de arena 1-2, bien utilizable como agregado para hormigón.

121. M 523A: arena

Yacimiento Río Chimalapa - hoja Metapán;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena

Loc.: cruce del río con la carretera Metapán-Cantón
Tierra Blanca

Propietario: desconocido

Hoja: Metapán Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 51 080, 5 38 540.

Reservas: supuestas más de aprox. 100 000 m³.

Análisis granulométricas: comp. 1 anexo M523;
18% en peso <0,15 mm, 45% en peso <0,3 mm
80% en peso <0,6. Alto porcentaje de granos
finos, inapropiada como agregado para hormi-
gón y como arena de mortero, bien apropiada
como arena de revoque;

contenido de sustancias orgánicas: color resultante
de arena <1, fracciones singulares bien utili-
zables como agregado para hormigón.

122. Yacimiento Llano Grande-hoja Masahuat;
explorado, no está en explotación.
Roca: grandes rodadas (aprox. 50%), grava, arena,
sin pómez.
Loc. : aprox. 6 km a SE de Metapán en la carretera
hacia Tahuilapa
Propietario: desconocido
Hoja: Masahuat Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 55 780, 3 52 640.
Reservas: supuestas aprox. 3 000 000 m³.



Fotogr. 4: El yacimiento No. 123, Río Tahuilapa,
contiene posiblemente aprox. 1000 000 m³ de roda-
das, grava y arena (fotogr. : BOSSE) .

124. Yacimiento Río Angue III - hoja San Antonio Pajonal; explorado, no está en explotación.

Roca: predominantemente arena, grava subordinada, sin pómez;

Loc.: 1 km a sur de Ostua en el cruce de la carretera con el Río Angue.

Propietario: desconocido

Hoja: San Antonio Pajonal Departamento: Santa Ana
coordenadas: 4 40 360, 3 55 700.

Reservas: supuestas mas de 5 000 000 m³.

Contenido de sustancias orgánicas: desconocido, probablemente bien utilizable como agregado para hormigón.

XIII. Departamento Ahuachapán

125. B 1723: arena

B 1723A, B 1723B: grava

Yacimiento Río Cara Sucia - hoja Desembocadura Río Paz;
explorado, no está en explotación.

Roca: arena y grava

Loc.: 2 km a NE de la carretera Litoral, subiendo el río junto a la carretera hacía Carozo cerca de la propiedad de Don Manuel LARIN.

Propietario: desconocido.

Hoja: Desembocadura Río Paz Departamento: Ahuachapán

coordenadas: 3 89 920, 2 96 880.

Reservas: desconocidas

Análisis B 1723:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1723;

arena utilizable como agregado para hormigón
y para revestimientos de calzadas de hormi-
gón; grava utilizable como agregado para
hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: se desconoce
el color resultante de arena; posiblemente utili-
zable como agregado para hormigón.

126. B 1724: arena

B 1724A, B 1724B: grava

Yacimiento Río Cara Sucia II - hoja Desembocadura
Río Paz;

explorado, no está en explotación.

Roca: predom. grandes rodadas, poca arena y grava.

Loc.: 300 m a SW del puente de la carretera Litoral,
acceso por la carretera a la Escuela vieja,
que va en dirección a las salinas, respectiva-
mente a Carota Palmeza.

Propietario: desconocido

Hoja: Desembocadura Río Paz Departamento: Ahuachapán

coordenadas: 3 87 300, 2 95 640.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.

Análisis B 1724:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B 1724;

arena utilizable como agregado para hormigón y
para revestimientos de calzadas de hormigón;
grava utilizable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: se desconoce el
color resultante de arena, posiblemente utili-
zable como agregado para hormigón.

127. B 1725: arena

B 1725A, B 1725B: grava

Yacimiento Río La Paz - hoja Paso El Jobo;
explorado, en explotación para consumo local.

Roca: predom. grandes rodadas a la superficie,
poca arena y grava exploradas a finales
de la época de las lluvias 1972.

Loc.: río fronterizo con Guatemala a ambos
lados de Manuel José Arce - puente de la
carretera Litoral, aprox. 25 km en línea
directa a NW de Ahuachapán.

Propietario: desconocido

Hoja: paso El Jobo Departamento: Ahuachapán

coordenadas: 3 82 280, 3 04 900.

Reservas: conocidas mas de aprox. 60 000 m³.

Análisis B 1725:

análisis granulométricos: comp. 2 anexos B1725;
arena desfavorable como agregado para hor-
migón y como arena de mortero; grava utili-
zable como agregado para hormigón;

contenido de pómez: la grava no contiene pómez;

contenido de sustancias orgánicas: se desconoce
el color resultante de arena; fracciones de
tamizado posiblemente utilizables como agre-
gado para hormigón.

XIV. Departamento Cabañas

128. B 1846: arena

Yacimiento Quebradas Las Canas cerca de Potonico-
hoja Ilobasco;
explorado, no está en explotación,

Roca: arena

Loc.: a sur de la localidad Potonico

Propietario: desconocido

Hoja: Ilobasco Departamento: Cabañas

coordenadas: 5 11 240, 3 15 900.

Reservas: supuestas aprox. 1 000 m³.

Otros yacimientos grandes existen en los ríos principales que cruzan la Carretera Litoral. Pero estos yacimientos no serán nombrados aquí singularmente pues se hallan demasiado lejos de los centros de consumo.

De esta sinopsis se puede comprobar que el país tiene a su disposición grandes yacimientos de grava y de arena, que pueden ser explotados sin dificultades.

2.3 175 Análisis y Curvas Granulométricos
 de Arenas y de Gravas
 (ordeno según números de muestreo)