

Instituto de Arquitectura Tropical Editorial Online – Enero 2010







LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA A R Q U I T E C T U R A V E R D E

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM-RSTA)

Vicerrectoría de Relaciones Interinstitucionales, Investigación e Innovación

Fondos Concursables de Investigación 2007-2008

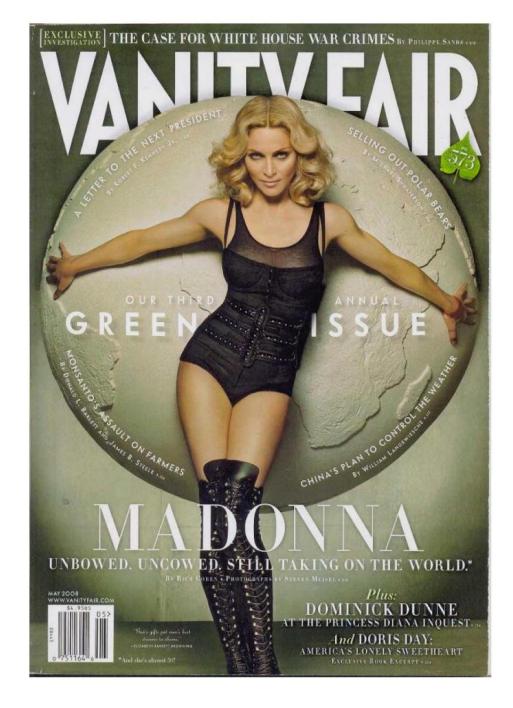


Marcos Barinas Uribe

Investigador Principal

Lic. Víctor Ruiz. Ing. Pedro Uribe Mariví Perdomo Jorge Ventura Arq. Virginia Peguero

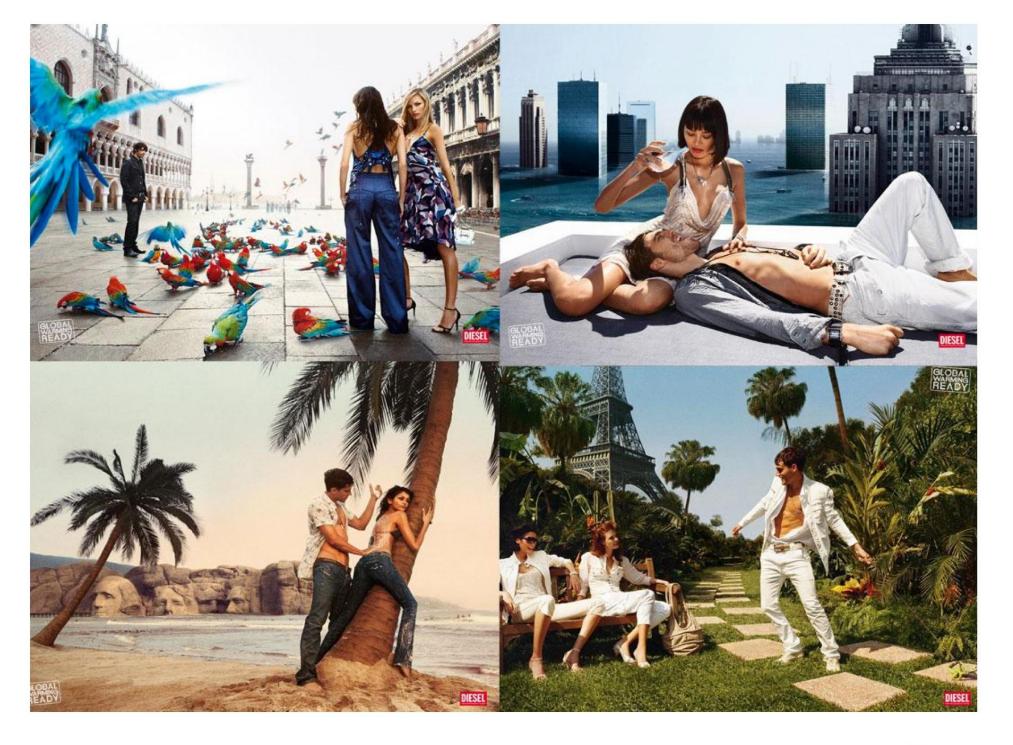
Estudiantes de la clase: Arquitectura y Medio Ambiente Profesor: Ico Abreu















SÓLO BUENAS NOTICIAS

EDITORA: ROSA BORG LINEA DE CONTACTO: TEL (809) 686-6683 EXT. 2538, rosa boro de listidiario com

Listin Diario

REUBICACIÓN: La comunidad de Los Naranjos concentrará el mayor número de viviendas, unas 38 casas para albergar a igual número de familias que lo perdieron todo, y que serán trasladadas desde la comunidad El Derrumbao, ubicada en Padre las Casas







Las imágenes aéreas muestran el estado actual de las viviendas en construcción en Los Naranjos. Fueron tomadas en una visita reciente que realizaron a la zona representantes de Orange y las fundaciones.

Abriendo las puertas a la esperanza

LA INICIATIVA PARTE DE ORANGE Y LAS FUNDACIONES JUAN LUIS GUERRA Y SUR FUTURO



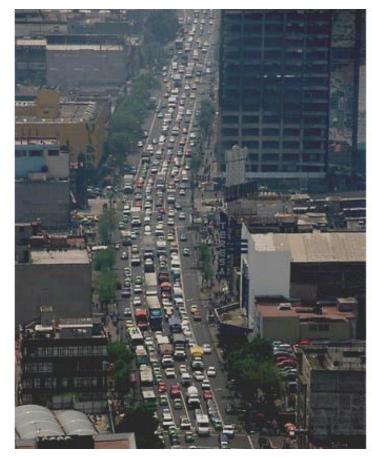


















Greenhouse Gases by Source

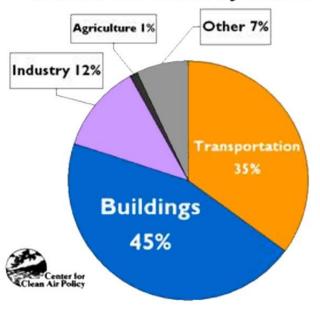
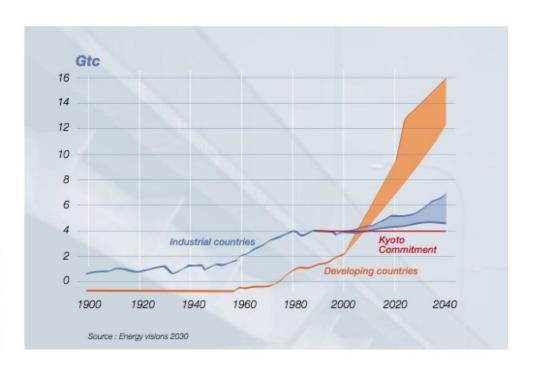


Fig. 1.2
After 2020
major parts
of CO2
emissions
will come from
developing
countries.







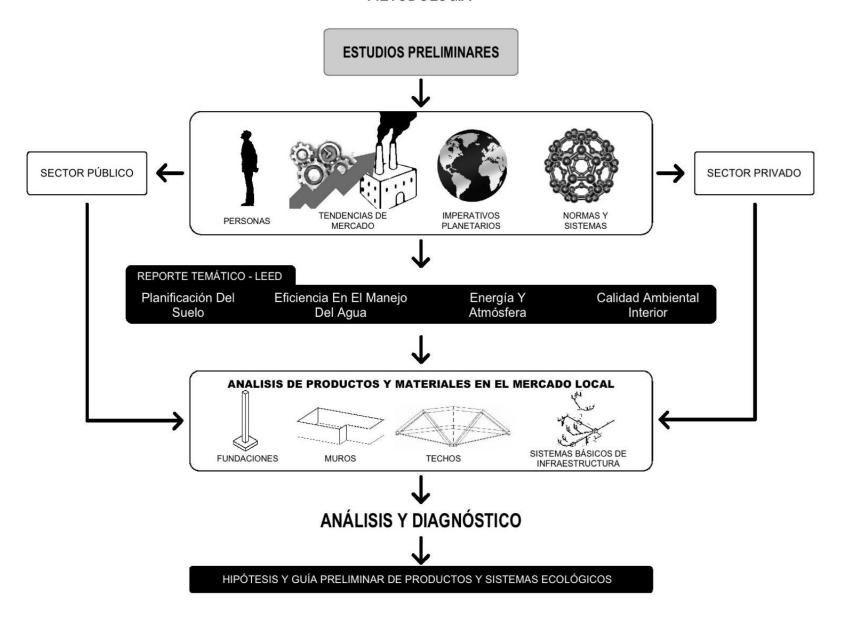
METODOLOGÍA

LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE





METODOLOGÍA







1 RA ETAPA

ANALISIS DE PROCEDIMIENTOS LEED **VIS A VIS** PROCEDIMIENTOS LOCALES

EFICIENCIA Y MANEJO DEL AGUA CUIDAD AMBIENTAL INTERIOR PLANIFICACION DEL SUELO MATERIALES Y RECURSOS INNOVACION EN EL DISENO ENERGIA Y ATMOSFERA

- ESTUDIO DE CASO EN PROYECTOS DE VIVIENDA NUEVA EN SD CON ESTUDIANTES DE PUCMM
- ELABORACION GUIA DE PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION SOSTENIBLE

PRODUCTOS, MATERIALES Y SISTEMAS **BASICOS DE CONSTRUCCION.**

OFERTA LOCAL

FUNDACIONES

PREFABRICADOS TECHOS MUROS

SISTEMAS ELECTRICOS SISTEMAS SANITARIOS

• ENCUESTAS Y CUESTIONARIO A **EMPRESAS LOCALES**

- ANALISIS DE DATOS
- ELABORACION CATALOGO

2DA ETAPA

TERMINACIONES ACCESORIOS Y **MOBILIARIO**

GUIA DE CONSTRUCCION Y CATALOGO DE MATERIALES LOCALES SOSTENIBLES

··· SISTEMAS BASICOS DE CONSTRUCCION ···

MATERIALES DE TERMINACION

PORTAJES Y VENTANAS HERRAJES **ESCALERAS** TECHOS PAREDES PISO

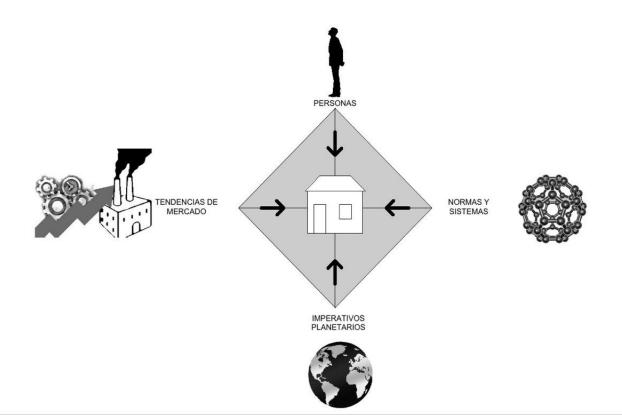
ACCESORIOS ELECTRICOS SANITARIOS SEGURIDAD

COMEDOR HABITACIONES COCINA GARAJE PATIO BANOS SERVICIOS MOBILIARIO SALA

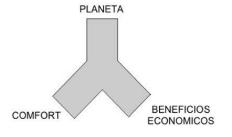
POR DETERMINAR



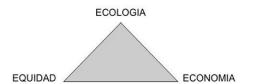




"LEED"



"CRADLE TO CRADLE"









LEED for Homes





VARIABLES

LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE





IMPACTO AMBIENTAL POR VIVIENDA

	Calentamiento Global	Contaminación del Aire		Contaminación del Agua		Alteración del Hábitat	
Área de Actividad	Gases Invernaderos	Común	Tóxico	Común	Tóxico	Uso del Agua	Uso del Suelo
Transporte	32%	28%	51%	7%	23%	2%	15%
Alimentación	12	17	9	38	22	73	45
Operaciones del Hogar	35	32	20	21	14	11	4
Subtotal	80%	77%	80%	67%	59%	86%	64%
Vivienda	6	7	4	10	10	2	26
Artículos Personales y Servicios	6	7	6	7	12	6	5
Médico	6	6	6	4	13	3	3
Cuidado del Jardín	0	1	2	9	3	3	0
Educación Privada	1	1	0	0	1	0	0
Finanzas y Legales	1	1	1	1	1	0	1
Otros	1	1	0	2	1	0	0

FUENTE: The Consumer's Guide To Effective Environmental Choices. M. Brower, W. Leon.





OPERACIONES DE LA VIVIENDA: DISTRIBUCION DEL IMPACTO DE CONSUMO

	Electrodomésticos	Aires Acondicionados, Calentadores	Agua, Aguas Servidas, Desechos Sólidos	Solventes, Pinturas, otros Químicos	Mobiliario y otros
Uso del Suelo (4%)	0.8%	0.3%	0.3%	0.5%	2.1%
Uso del Agua (10.5%)	1.9%	1.3%	5.2%	0.4	1.7%
Contaminación Tóxica del Agua (13%)	4.7%	0.8%	0.6%	1.9%	5%
Contaminación Común del Agua (21.3%)	4.9%	3.1%	11%	0.4%	1.9%
Contaminación Tóxica del Aire (19.5%)	1.8%	6.2%	0.7%	8.2%	2.6%
Contaminación Común del Aire (32%)	12.7%	11%	2.2%	3.6%	2.5%
Gases Invernaderos (36.2%)	14.9%	15.9%	1.3%	1.4%	2.4%

FUENTE: The Consumer's Guide To Effective Environmental Choices. M. Brower, W. Leon.





VIVIENDA: DISTRIBUCION DEL IMPACTO TOTAL DE CONSUMO

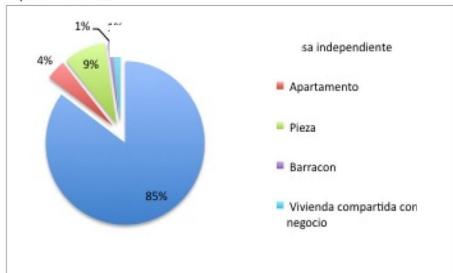
	Construcción	Mantenimiento	Viviendas Móviles	Bienes Raíces y Alquileres
Uso del Suelo (25.6%)	23.2%	1.3%	0.2%	0.9%
Uso del Agua (2%)	1%	0.4%	0%	0.6
Contaminación Tóxica del Agua (10%)	5.9%	1.7%	0.5%	1.9%
Contaminación Común del Agua (9.7%)	6.1%	0.7%	0.2%	2.7%
Contaminación Tóxica del Aire (4.2%)	2.1%	0.9%	0.3%	0.9%
Contaminación Común del Aire (6.9%)	3.8%	1%	0.3%	1.8%
Gases Invernaderos (6%)	3.1%	0.8%	0.3%	1.8%

FUENTE: The Consumer's Guide To Effective Environmental Choices. M. Brower, W. Leon.

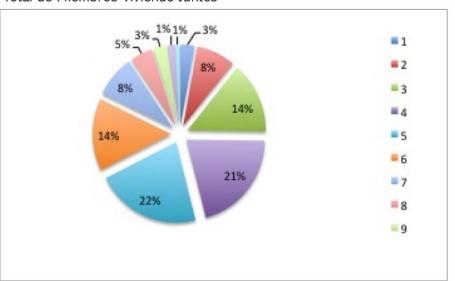




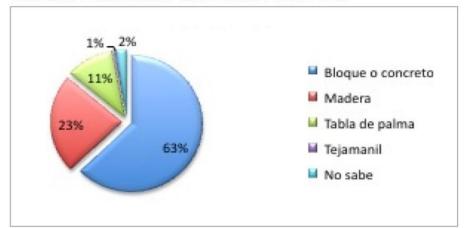
Tipo de Vivienda



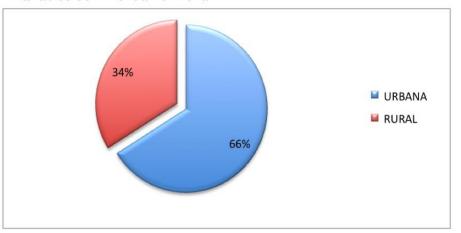
Total de Miembros Viviendo Juntos



Materiales Predominantes Construcción Paredes Total



Variables de Vivienda Por Zona

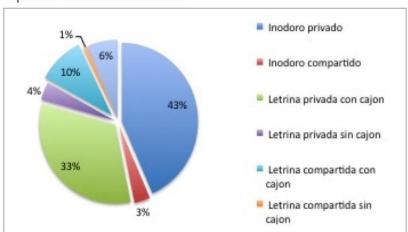


FUENTE: Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR 2006) Oficina Nacional de Estadísticas en línea (ONE)

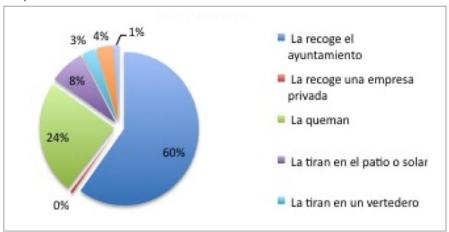




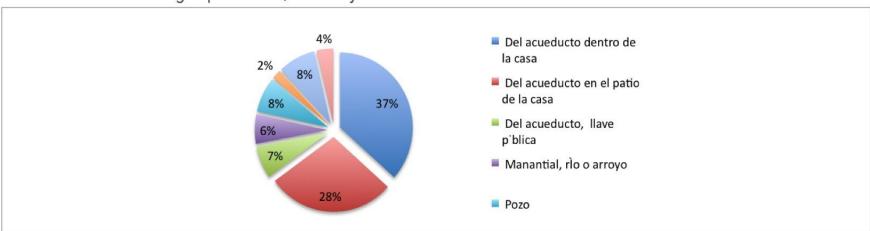
Tipo de Servicio Sanitario



Disposición de Desechos en la Vivienda



De Dónde se Abastece Agua para Lavar, Cocinar y Bañarse



FUENTE: Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR 2006) Oficina Nacional de Estadísticas en línea (ONE)



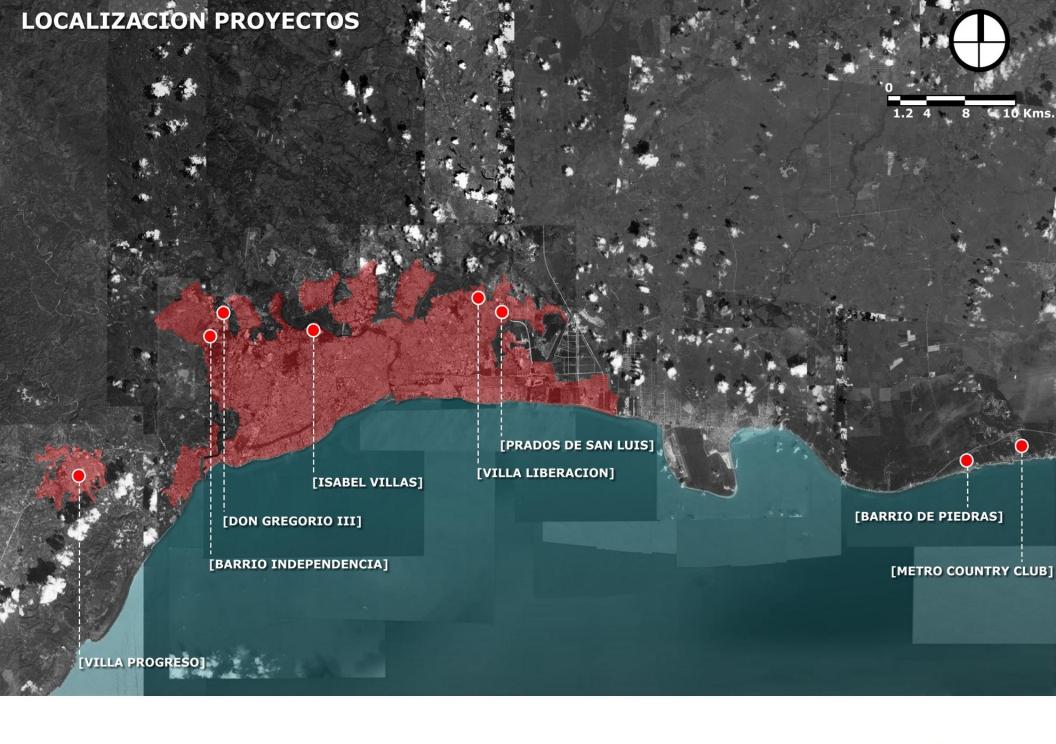


NVESTIGACION URBANA

LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE

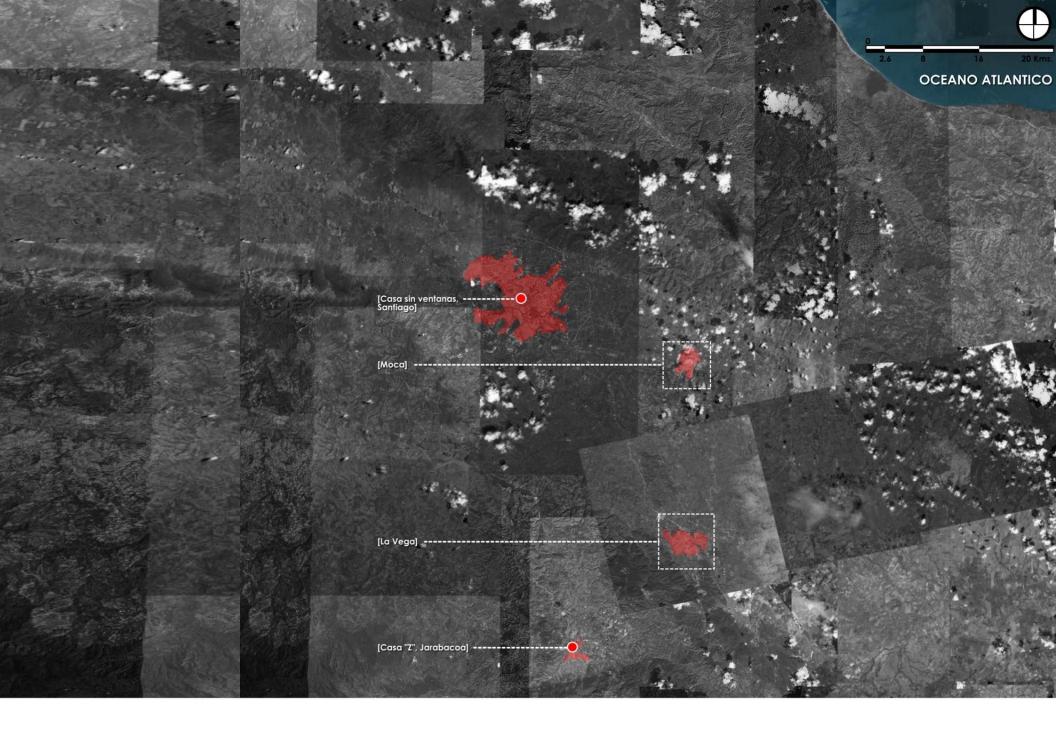








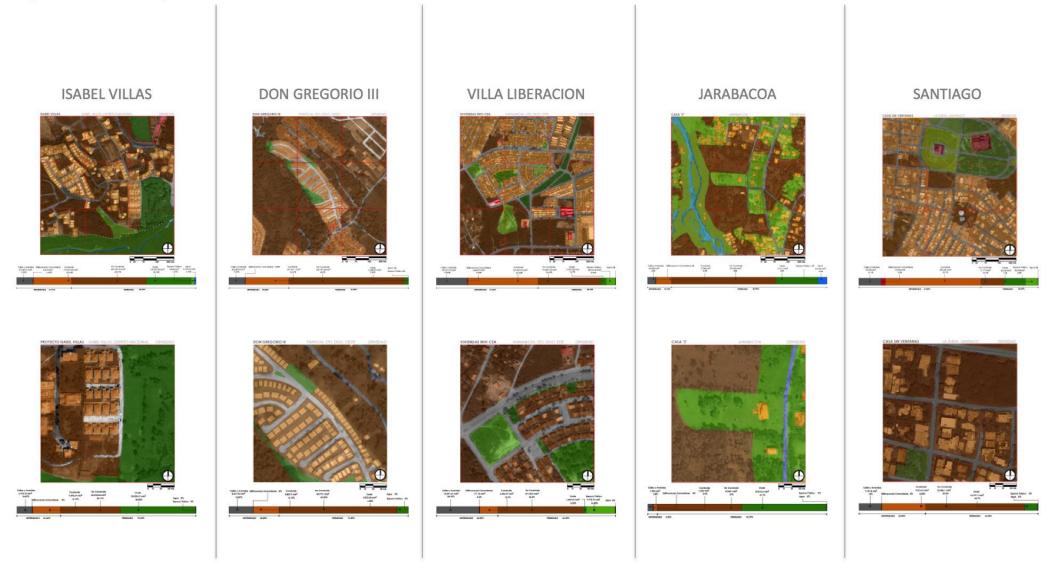








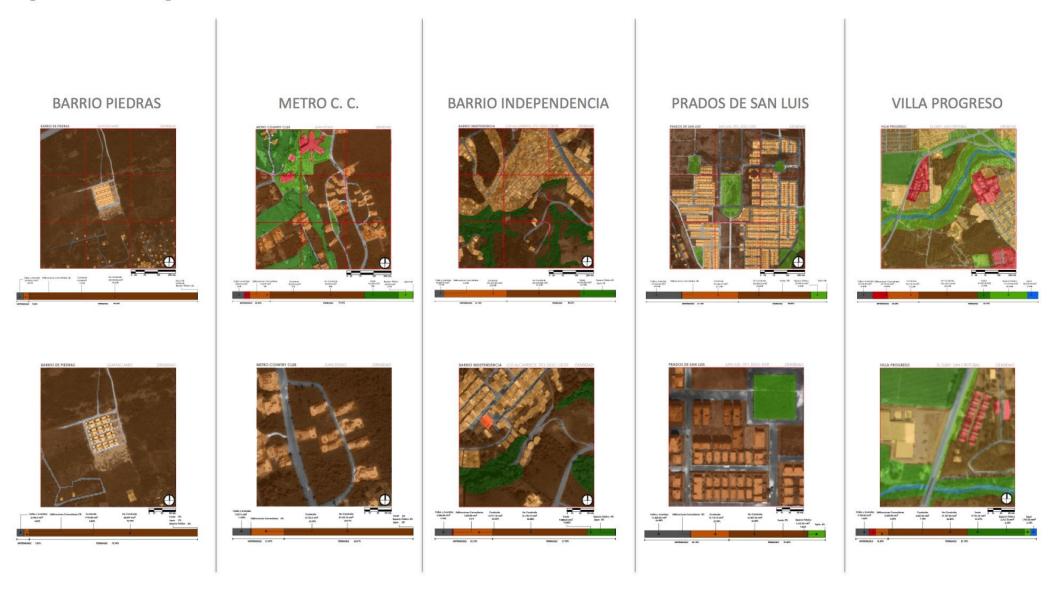
[750m X 750m]



[250m X 250m]



[750m X 750m]



[250m X 250m]

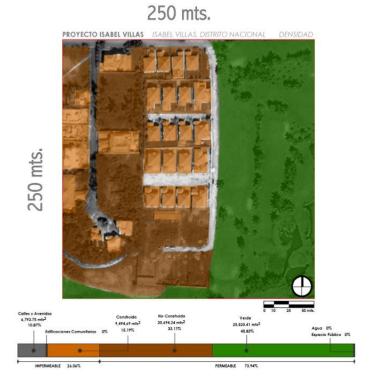




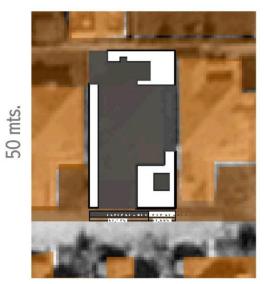








50 mts.



	DEDMEADIR
MPERMEABLE	PERMEABLE

•Lote: 406 m²

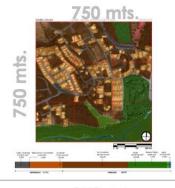
•Vivienda Unifamiliar 197 m²

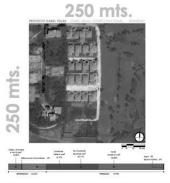
•3 Habitaciones

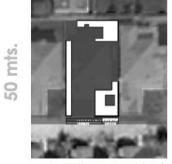


[PROYECTO ISABEL VILLAS] 750m x 750m







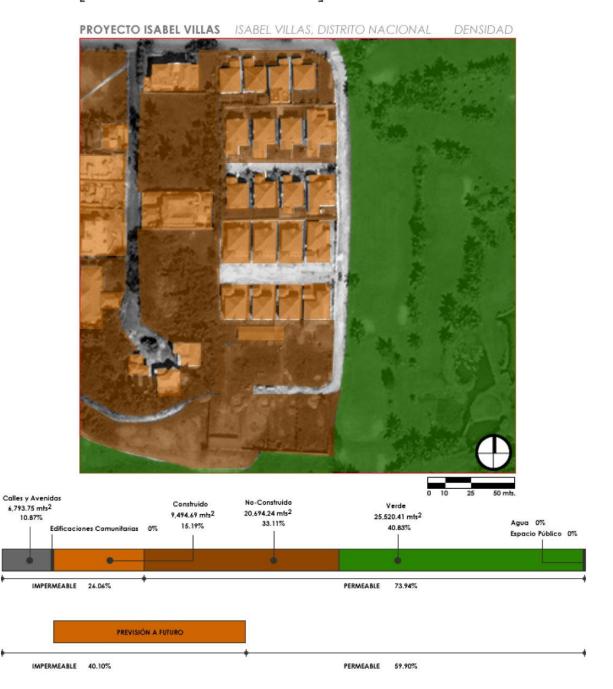


- Calles y Avenidas (9.2%)
- Edific. Comunitarias (0.62%)
- Construido (22.06%)
- No Construido (40.81%)
- Verde (24.96%)
- Espacio Público (1.57%)
- Agua (0.74%)





[PROYECTO ISABEL VILLAS] 250m x 250m









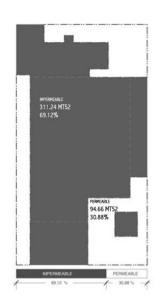
50 mts.

- Calles y Avenidas (10.87%)
- Edifis. Comunitarias (0%)
- Construido (15.19%)
- No Construido (33.11%)
- Verde (40.83%)
- Espacio Público (0%)
- Agua (0%)





[PROYECTO ISABEL VILLAS] UNIDAD



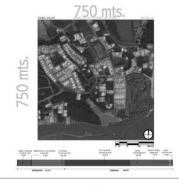
TOTAL: 405.9 m2



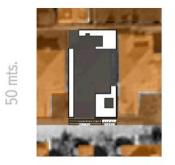


•Vivienda Unifamiliar 197 m²

•3 Habitaciones







Permeable 94.66 m² (69.12%)
Impermeable 311.24 m² (30.88%)



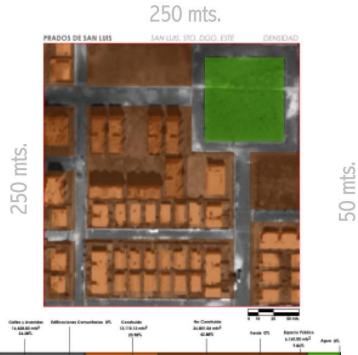




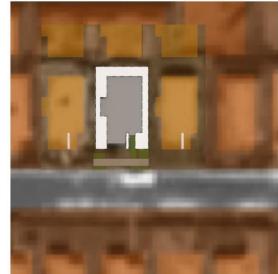








50 mts.



PERMEABLE
44 52%

•Lote: 180 m²

•Vivienda Unifamiliar 77 m²

•2 Habitaciones

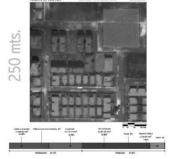




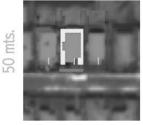
[PROYECTO PRADOS DE SAN LUIS] 750m x 750m







50 mts.

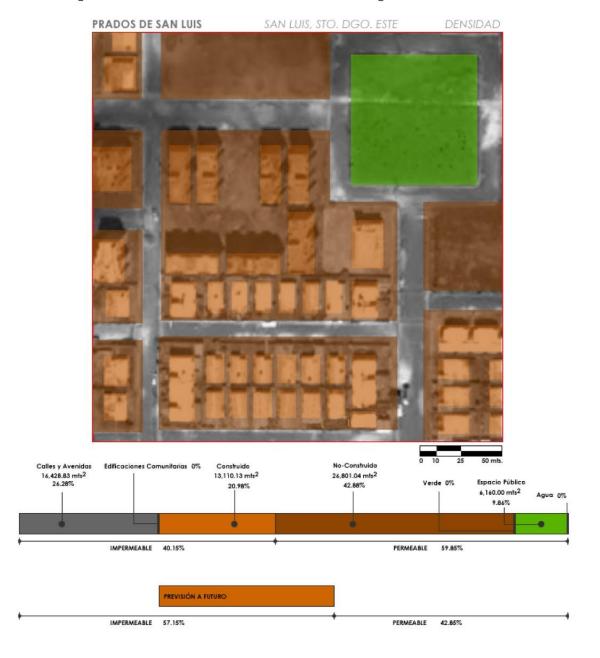


- Calles y Avenidas (19.97%)
- Edifis. Comunitarias (0%)
- Construido (31.17%)
- No Construido (45.68%)
- Verde (0%)
- Espacio Público (3.18%)
- Agua (0%)

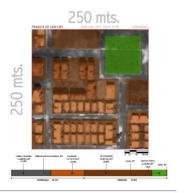




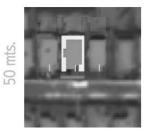
[PROYECTO PRADOS DE SAN LUIS] 250m x 250m







50 mts.

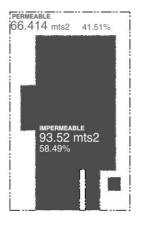


- Calles y Avenidas (26.28%)
- Edifis. Comunitarias (0%)
- Construido (20.98%)
- No Construido (42.88%)
- Verde (0%)
- Espacio Público (9.86%)
- Agua (0%)





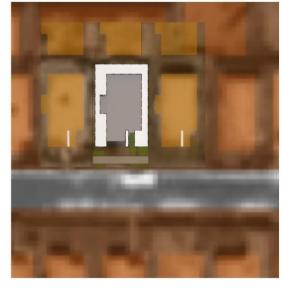
[PROYECTO PRADOS DE SAN LUIS] UNIDAD







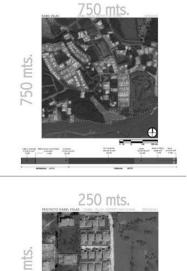
TOTAL: 180 m2

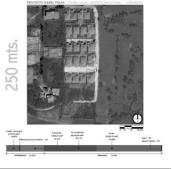


•Lote: 180 m²

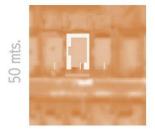
•Vivienda Unifamiliar 77 m²

•2 Habitaciones





50 mts.



Permeable: 66.414m² (41.51%) Impermeable 93,52 m² (58.49%)



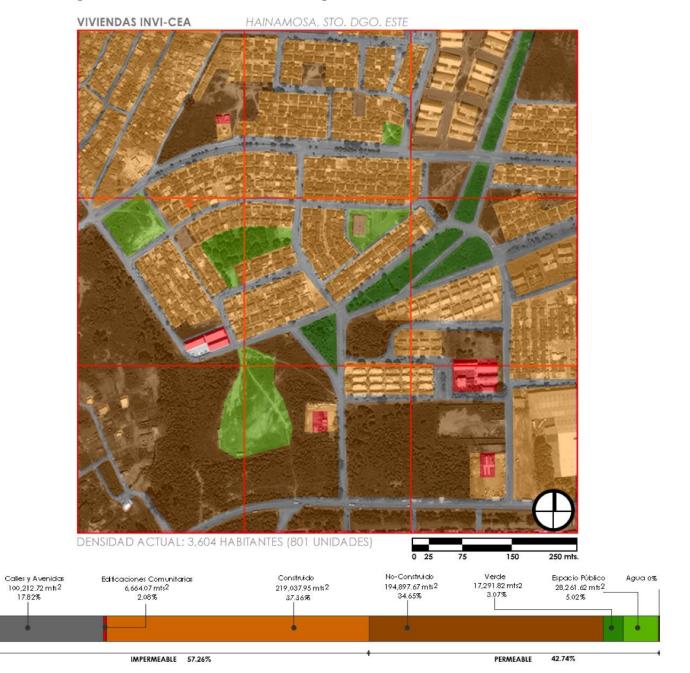


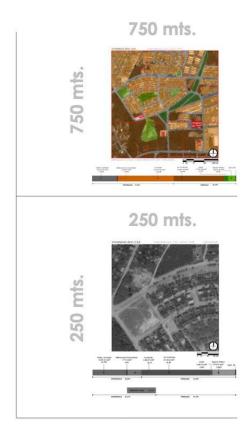




[PROYECTO VIVIENDA INVI — CEA] $750m \times 750m$

17.82%

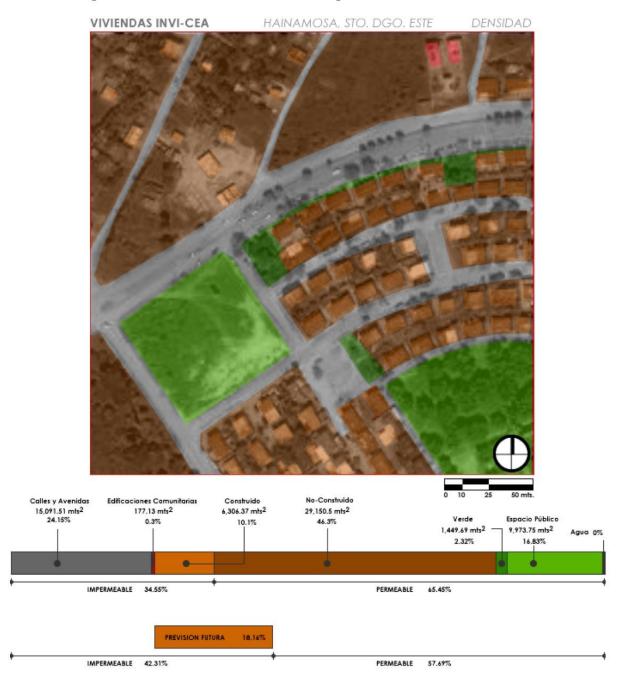


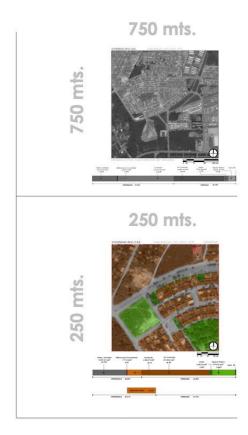






[PROYECTO VIVIENDA INVI — CEA] $250 \mathrm{m} \times 250 \mathrm{m}$









[PORCENTAJES]

			PORCENTAJES	AREA 250 X 250							
										PREV	ISION A FUTURO
PROYECTO/CATEGORIA	VIAS	EDIFICIOS COMUNITARIOS	CONSTRUIDO	NO CONSTRUIDO	VERDE	ESPACIOS PUBLICOS	AGUA	PERMEABILIDAD	IMPERMEABILIDAD	PERMEABILIDAD	IMPERMEABILIDAD
ISABEL VILLAS	10.87%	0.00%	15.19%	33.11%	40.83%	0.00%	0.00%	73.94%	26.06%	59.90%	40.10%
DON GREGORIO III	13.87%	0.00%	14.13%	65.56%	6.44%	0.00%	0.00%	72.00%	28.00%	50.80%	49.20%
VIVIENDAS INVI-CEA	24.15%	0.30%	10.10%	46.30%	2.32%	16.83%	0.00%	65.45%	34.55%	57.69%	42.31%
CASA "Z"	2.80%	0.00%	2.50%	47.00%	47.70%	0.00%	0.00%	94.70%	5.30%	N/A	N/A
CASA SIN VENTANAS	12.00%	0.00%	23.80%	39.50%	24.70%	0.00%	0.00%	64.20%	35.80%	42.20%	58.80%
BARRIO DE PIEDRAS	4.22%	0.00%	2.84%	92.94%	0.00%	0.00%	0.00%	92.94%	7.06%	N/A	N/A
METRO COUNTRY CLUB	11.04%	0.00%	20.45%	68.51%	0.00%	0.00%	0.00%	68.51%	31.49%	35.55%	64.45%
BARRIO INDEPENDENCIA	9.74%	0.10%	22.26%	52.08%	15.82%	0.00%	0.00%	67.90%	32.10%	42.70%	57.30%
PRADOS DE SAN LUIS	26.28%	0.00%	20.98%	42.88%	0.00%	9.86%	0.00%	59.85%	40.15%	42.85%	57.15%
VILLA PROGRESO	9.74%	0.10%	22.26%	52.08%	15.82%	0.00%	0.00%	81.70%	18.30%	N/A	N/A

		,	PORCENTAJES	AREA 750 X 750					
PROYECTO/CATEGORIA	VIAS	EDIFICIOS COMUNITARIOS	CONSTRUIDO	NO CONSTRUIDO	VERDE	ESPACIOS PUBLICOS	AGUA	PERMEABILIDAD	IMPERMEABILIDAD
ISABEL VILLAS	9.23%	0.62%	22.06%	40.81%	9.73%	16.81%	0.74%	68.09%	31.91%
DON GREGORIO III	9.47%	0.58%	24.37%	63.50%	2.08%	0.00%	0.00%	65.58%	34.42%
VIVIENDAS INVI-CEA	17.82%	2.08%	37.36%	34.65%	3.07%	5.02%	0.00%	42.74%	57.26%
CASA "Z"	4.30%	0.00%	8.80%	58.00%	24.00%	0.00%	4.90%	86.90%	13.10%
CASA SIN VENTANAS	13.10%	2.30%	52.10%	14.70%	11.00%	6.80%	0.00%	32.50%	67.50%
BARRIO DE PIEDRAS	6.31%	0.00%	3.19%	90.50%	0.00%	0.00%	0.00%	90.50%	9.50%
METRO COUNTRY CLUB	6.90%	3.00%	11.00%	52.00%	19.00%	8.10%	0.00%	79.10%	20.90%
BARRIO INDEPENDENCIA	7.91%	0.03%	33.80%	41.31%	16.95%	0.00%	0.00%	58.26%	41.74%
PRADOS DE SAN LUIS	19.97%	0.00%	31.17%	39.80%	0.00%	9.06%	0.00%	48.86%	51.14%
VILLA PROGRESO	9.74%	0.10%	22.26%	52.08%	15.82%	0.00%	0.00%	65.76%	34.24%





[PORCENTAJES]

PROYECTO 250 x 250	VIAS	EDIFICIOS COMUNITARIOS	CONSTRUIDO	NO CONSTRUIDO	VERDE	ESPACIO PUBLICO	AGUA	PERMEABILIDAD	IMPERMEABILIDAD
ISABEL VILLAS	10.87%	0.00%	15.19%	33.11%	40.83%	0.00%	0.00%	73.94%	26.06%
PRADOS DE SAN LUIS	26.28%	0.00%	20.98%	42.88%	0.00%	9.86%	0.00%	59.85%	40.15%
VIVIENDAS INVI-CEA	24.15%	0.30%	10.10%	46.30%	2.32%	16.83%	0.00%	65.45%	34.55%

PROYECTO 750 x 750	VIAS	EDIFICIOS COMUNITARIOS	CONSTRUIDO	NO CONSTRUIDO	VERDE	ESPACIO PUBLICO	AGUA	PERMEABILIDAD	IMPERMEABILIDAD
ISABEL VILLAS	9.23%	0.62%	22.06%	40.81%	9.73%	16.81%	0.74%	65.09%	31.91%
PRADOS DE SAN LUIS	19.97%	0.00%	31.17%	39.80%	0.00%	9.06%	0.00%	48.86%	51.14%
VIVIENDAS INVI-CEA	17.82%	2.08%	37.36%	34.65%	3.07%	5.02%	0.00%	42.74%	57.26%





NORMATIVA DE OCUPACION DE SUELO CATEGORIA - PORCENTAJE

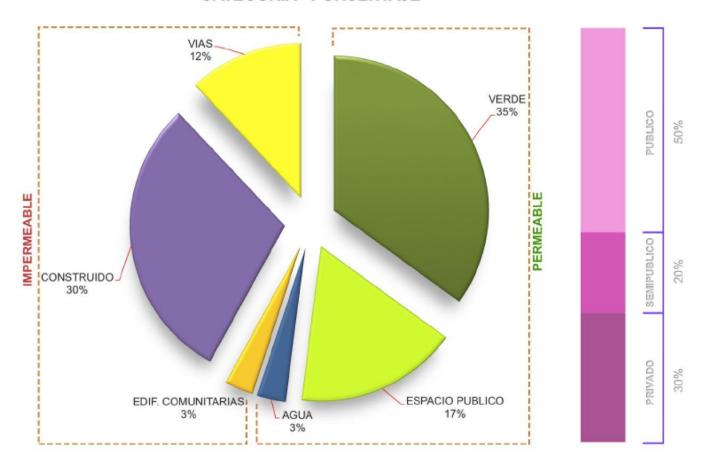






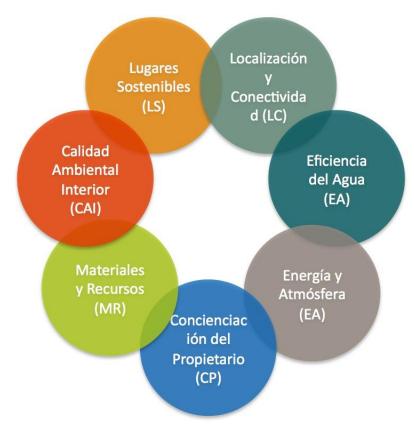
TABLA EVALUACION LEED

LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE





CATEGORIAS ACREDITADAS LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE



Categorías Acreditadas por LEED





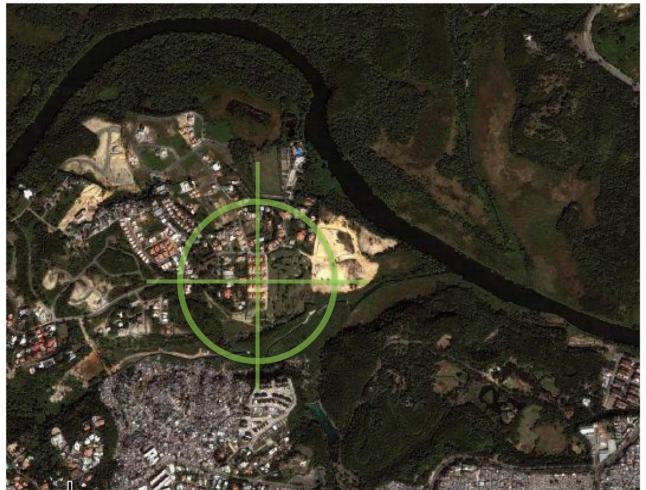


[Localización y Conectividad]





Selección del Lugar Proyecto Isabel Villas













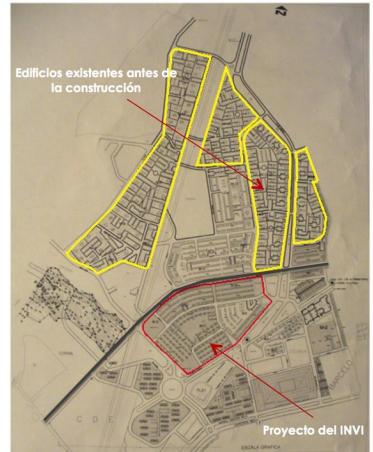






Infraestructura





Proyecto Villa Liberación













Recursos Comunitarios



Feria- Hainamosa (Caribe tour)
Sabana de la Mar- Hainamosa (FENATRANO)15 pesos

La ruta se hace a través de la carretera Mella. El camino de la carretera Mella a la urbanización es de 269.4 metros.

Proyecto Villa Liberación



En un radio de $\frac{1}{4}$ de milla existe transporte público y los recursos necesarios para una comunidad.

En un radio de ½ milla existen espacios verdes.

Proyecto Don Gregorio III





Desarrollo Compacto



9,875.83 m2 3 1/2 acre

Total de lotes:19

El complejo tiene un promedio de 10 viviendas por acre. *Nota: 1 acre = $4,046.90 \text{ mts}^2$

Proyecto Don Gregorio III









[Lugares Sostenibles]





Impacto en el Lugar





Proyecto Don Gregorio III

Proyecto Isabel Villas

















Paisajismo









Proyecto Jarabacoa Proyecto Barrio de Piedras







Protección Solar sobre Paisaje Duro





Proyecto Don Gregorio III

Proyecto Barrio de Piedras











Manejo de Aguas Superficiales





Proyecto Santiago Proyecto Don Gregorio III



















Control No Tóxico de Pestes





Proyecto Barrio de Piedras















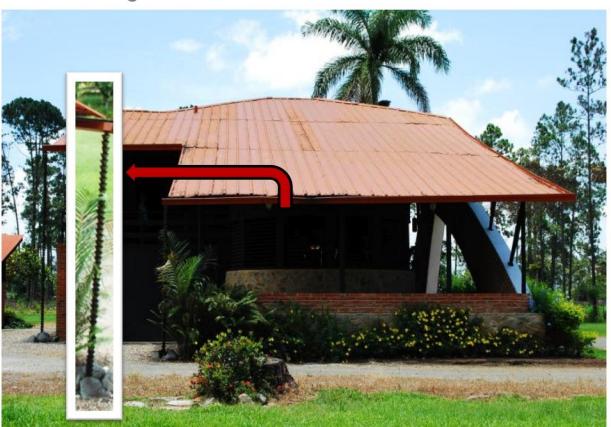




[Eficiencia del Agua]



Reuso del Agua





Proyecto Jarabacoa Proyecto Villa Liberación







Sistema de Irrigación





Proyecto Santiago Proyecto Barrio de Piedras







Uso del Agua en el Interior





Proyecto Don Gregorio III













ISABEL V [D. GREGOJINVI [JARABACQSANTIAGQB. PIEDRA[METRO C. JINDEPENIJSAN CRISTJSAN ILJIS	TABLA LEED . PROYECTOS	
SEP MOSE PACSE PAC	Decalización y Conectividad (LC) Selección del Lugar Intraestructura	Evitar lugares ambientalmente sensibles.
	3.1 Recursos Comunitarios	Lugar con lucintes de agua, alcantarillas y vias existentes a menos de 800 m. Seleccionar un lugar de relleno. Acceso a recursos comunitarios basicos o proximidad a un servicio de fransilo a menos de 400
	4.2	Acceso a recursos comunitarios extensivos o proximidad a un servício de tránsito a menos de 400 m.
	4.3 Desarrollo Compacto	Acceso a espacios públicos de la comunidad a menos de 800m. Medidas Denisidad de viviendas promedio menor a 10 unidades por cada 4000 mis* de terreno
N 2 MON 2 MO	5.2 5.3 C Lugares Sostembles (LS)	construible. Densidad de viviendas promedio menor a 20 unidades por cada 4000 mts ² de terreno Medidas
	1.1 Impacto en el Lugar 1.2	Naturalizar el área de perturbación al lugar. Diseñar e instalar controladores de erosión durante la construcción. Medidas
	2 Paisajismo 2.1 2.2 2.3	nicanas Utiseno pasajistico basico. Aplicar cobertura orgânica de 7.5 a 10 cms. de profundidad alrededor de las plantas. Limitar grama
	2.4 3 Protección Solar sobre Paisaie Di	Liniuar grama. Minimizar la demanda de agua como mantenmiento del paisajismo. u Diseñar y sembrar arbotes y arbustos que den sombra a los pavimentos.
	4.1 Manejo de Aguas Superticiales 4.2	Instalar materiales permeables sobre al menos el 65% de la porción sin desarrollar del lugar. O) 4.3. Diseñar y lomar medidas de control permanente a la erosión:
	5 Control No-Tóxico de Pestes Eficiencia del Agua (EA)	Medidas Especificar en los planos de construccion acciones practicas de manejo de pestes. Medidas
	1.1 Reuso del Agua 1.2 2.1 Sistema de Irrigación	Sistemas de recolección de agua de escorrentía superficial y/o de techos Sistemas de reuso de aguas grises. Medidas
	2.2	Válvula central y medidor subterráneo para sistema de riego, mas inspección visual de un tercero
	2.2 2.3 3.1 Uso del Agua en el Interior	Seleccionar sistemas de riego de alta eficiencia. Controles sensibles a la lluvia. Medidas
SI 7 NOSI	3.2 Calidad Ambiental Interior (CAI)	Instalar aparatos de plomeria muy eficientes. Instalar aparatos de plomeria altamente eficientes. Medidas
	"ENERGY STAR" con Paquete de 2 Ventilación de la Combustión	A Completar los requerimientos del Paquete de Aire para Interiores EPA de ENEKGY STAR u otro sistema de evaluación ecológica. Evitar ventilación a garages o marquesinas cuando no se pueda tener alejada de la vivienda.
	3 Control de Humedad	Lytiar ventuacion a garages o marquesinas cuando no se pueda tener alejada de la vivienda. Medidas Analizar las cargas de humedad y la necesidad de un sistema central de control de humedad.
	4.1 Ventilación del Aire Exterior 4.2	Medidas Dischar e instalar sistemas de ventilación que cumpla con el Estandar ASHRAE 62.2. Instalar sistemas de suministro de aire exterior que provea de transferencia de calor.
	4.3 Gases Locales	Evaluación por terceros del flujo de aire del exterior a la vivienda. Medidas
	5.1 5.2 5.3 Suministro de Distribución del A	Cumplir con el Estandar ASHRAE 62.2. Instalar controladores de humedad o reguladores de tiempo en los ventiladores de los banos. Evaluación por terceros del flujo de gases al exterior de la vivienda. IN Medidas
	6.1 6.2 Filtracion del Suministro de Aire	Calcular ductos segun el Manual D del ACCA. Evaluación por terceros del flujo de aire de cada estancia de la vivienda. Medidas
	7.1 7.2 7.3 Protección contra Emisiones de V	Flujo de aire adecuado con mas de 8 filtros MERV. Flujo de aire adecuado con mas de 10 filtros MERV. Flujo de aire adecuado con mas de 10 filtros MERV. WMeddas. Meddas.
N	10 10 10 Materiales y Recursos (MR)	No colocar manejadoras, reformos o ductos de reforno sin sellar en el garage. Sellar todas las penetraciones No ubicar el garage en contacto con espacios acondicionados. MORIGES MORIGES
	1 Tamaño de la Vivienda 3 Recursos Locales	Vivienda de menor tamano que el promedio nacional Usar materiales o productos que hayan sido extraidos, cosechados, recogidos o recuperados, a menos de SOOkms de la vivienda.
	Plan de Durabilidad 4.1 4.2	Plan de durabilidad detallado C) *Elabora un plan detallado de durabilidad para el proceso de diseño en la Tabla MK4-A. D) Verificar la implementacion del plan de durabilidad por inspecciones por parte de terceros.
	Preferencia Ambiental 5.1 Productos	Medidas E) *Si se usan maderas tropicales, deben estar certificadas por el Forest Stewardship Counsil (FSC).
	5.2	 F) Seleccionar productos con preferencias ambientales. Elegir entre los que figuran en la Tabla MR5-A y/o productos enumerados en GreenSpec.
	Manejo de Desechos 6.1	Medidas Enviar a basureros e incineradores un maximo de 8.2 libras de basura por metro cuadrado de area de suelo acondicionada.
SI 7 NOSI 7 N	6.2 C Energía y Atmósfera (EAtm) 2.1 Aislamiento Termico	0.5 puntos por cada reduccion de 1.6 libras de basura por metro cuadrado. Medidits Alcanzar como minimo el nivel II de las especificaciones del National Home Energy Rating
	2.2	Standards o cualquier estandar similar). Alcanzar como minimo el nivel I de las especificaciones del National Home Energy Rating Standards o cualquier estandar similar). Instalar aislamiento termico que supere en mas de un 5% los requerimientos locales.
	3 Infiltración del Aire 3,1	Medidas Indice de infiltración de aire desde areas interiores = 0.35 ACH. El proveedor debera buscar un evaluador para verificar.</td
	3.2	Indice de infiliración de aire desde areas interiores = 0.25 ACH. El proveedor debera buscar<br un evaluador para verificar.
	3.3 4 Ventanas	Indice de infiltracion de aire desde areas interiores = 0.15 ACH. El proveedor debera buscar<br un evaluador para verificar. Medidas
	4.1 4.2	Ventanas que cumplan los requerimientos de las ventanas con el sello ENERGY STAR o similar. Ventanas que superen en un 10% los requerimientos de las ventanas con sello ENERGY STAR o cualquier estandar similar.
	4.3	Ventanas que superen en un 20% los requerimientos de las ventanas con sello ENERGY STAR o cualquier estandar similar.
	Ducto Sellado 5.1	Medidas Indice de fugas de aire hacia el exterior = 5.0 CFM a 25 FA cada 9.3 metros cuadrados de area acondicionada (para cada sistema instalado), el proveedor debera buscar un evaluador</td
	5.2	para la verificaion. Indice de fugas de aire hacia el exterior = 3.0 CFM a 25 PA cada 9.3 metros cuadrados de area acondicionada (para cada sistema instalado), el proveedor debera buscar un evaluador</td
	5.3	para la verificaion. Indice de lugas de aire hacia el exterior = 1.0 CFM a 25 PA cada 9.3 metros cuadrados de area acondicionada (incluyendo los sistemas con todos los ductos en espacios acondicionados),</td
	6 Enfriamiento y Calentamiento de 6.1	Diseñar e instalar equipos de aire acondicionado que cumpla con los requerimientos ENERGY
	7 Calentamiento del Agua 7.1	STAR o similar. Medidas Dischar e instalar sistemas de distribucion de agua eficientes.
	7.2 Iluminacion 8.1	Disenar e instalar equipos de calentamiento de agua eficientes. Medidas Controles y aparatos energeticamente eficientes.
	8.2	Instalar el Paquete Avanzado de lluminación ENERGY STAR o similar.





	3.1	Uso del Agua en el Interior	Medidas
	A.zen		Instalar aparatos de plomería muy eficientes.
	3.2		Instalar aparatos de plomería altamente eficientes.
SI 2 NOSI	,	Calidad Ambiental Interior (CAI)	Medidas
			Completar los requerimientos del Paquete de Aire para Interiores EPA de ENERGY STAR u otro
			sistema de evaluación ecológica.
	2.2	Ventilación de la Combustión	Evitar ventilación a garages o marquesinas cuando no se pueda tener alejada de la vivienda.
	2000	Control de Humedad	Medidas
	100	Control de Humedad	Analizar las cargas de humedad y la necesidad de un sistema central de control de humedad.
	-41	Ventilación del Aire Exterior	Medidas
	7.1	Ventuación del Aire Exterior	Diseñar e instalar sistemas de ventilación que cumpla con el Estandar ASHRAE 62.2.
	4.2		Instalar sistemas de suministro de aire exterior que provea de transferencia de calor.
	43		Evaluación por terceros del flujo de aire del exterior a la vivienda.
	4.0	Gases Locales	Medidas
	5.1		Cumplir con el Estandar ASHRAE 62.2.
	5.2		instalar controladores de humedad o reguladores de tiempo en los ventiladores de los banos.
	5.3		Evaluación por terceros del flujo de gases al exterior de la vivienda.
THE RESERVE THE PERSON NAMED IN THE PERSON NAM		Suministro de Distribución del A	
	6.1		Calcular ductos segun el Manual D del ACCA.
	6.2		Evaluación por terceros del flujo de aire de cada estancia de la vivienda.
مرابط والنباء والنباء والمناز والمناز والمناز والمناز والمناز والمناز والمناز		Filtracion del Suministro de Aire	Medidas
	7.1		Flujo de aire adecuado con mas de 8 filtros MERV.
	7.2		Flujo de aire adecuado con mas de 10 filtros MERV.
	7.3		Flujo de aire adecuado con mas de 12 filtros MERV.
	1117	Protección contra Emisiones de V	
	10		No colocar manejadoras, retornos o ductos de retorno sin sellar en el garage.
	10		.Sellar todas las penetraciones
	10		No ubicar el garage en contacto con espacios acondicionados.
SI ? NOSI ?	,	Materiales y Recursos (MR)	Medidas
	1	Tamaño de la Vivienda	Vivienda de menor tamano que el promedio nacional
	3	Recursos Locales	Usar materiales o productos que hayan sido extraidos, cosechados, recogidos o recuperados, a
			menos de 800kms de la vivienda.
		Plan de Durabilidad	Plan de durabilidad detallado
	4.1		C) *Elaborar un plan detallado de durabilidad para el proceso de diseño en la Tabla MR4-A.

GUIA DE CONSTRUCCION LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA VERDE





CATEGORIA	PRELIMINAR	DISEÑO	IMPLEMENTACION	CONSTRUCCION	SEGUIMIENTO
LOCALIZACION Y CONECTIVIDAD					
SELECCION DEL LUGAR	A, B, C, E	F	D		
INFRAESTRUCTURA	G, H				
RECURSOS COMUNITARIOS DESARROLLO COMPACTO	l, J	K L, M, N			
LUGARES SOSTENIBLES		L, M, N			
	**C		**B. **G	C, E	
PAISAJISMO	J	F.G.H.LJ.K.**H		0,1	
PROTECCION SOLAR SOBRE PAISAJE DURO		L			
MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES		M, N, R		P, Q, **N, **O	
CONTROL NO TOXICO DE PESTES		V, X, Y, Z	**G	S, T, U, W, **Q	
♠ EFICIENCIA DEL AGUA					
REUSO DEL AGUA		A, B			**A
SISTEMA DE IRRIGACION	F, H, I, J	D, E, K			C, G, **B
USO DEL AGUA EN EL INTERIOR		L.M			**c
✓ CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR					
ENERGY STAR CON PAQUETE DE AIRE INTERIOR		*** *** ***			
VENTILACION DE LA COMBUSTION CONTROL DE HUMEDAD	В	**A, **B, **C **D			
VENTILACION DEL AIRE EXTERIOR	D	c			
GASES LOCALES	E, F				G
SUMINISTRO DE DISTRIBUCION DEL AIRE	н				1
FILTRACION DEL SUMINISTRO DE AIRE					
FILTRACION CONTRA EMISIONES VEHICULARES	K	L			
MATERIALES Y RECURSOS					
TAMAÑO DE LA VIVIENDA			٨	1000	
RECURSOS LOCALES				В	
PLAN DE DURABILIDAD PREFERENCIA AMBIENTAL			C E, F		D
MANEJO DE DESECHOS	G, H			**A, **B	**C, **D, **E
○ ENERGIA Y ATMOSFERA				A SAME A SEC	
AISLAMIENTO TERMICO					A, B, C
INFILTRACION DEL AIRE					D, E, F
m VENTANAS	G, H, I				
DUCTO SELLADO			J. K. L		
ENFRIAMIENTO Y CALENTAMIENTO DE ESPACIOS		M N O D			
CALENTAMIENTO DEL AGUA ILUMINACION		M, N, O, P Q, R, S, T			
ELECTRODOMESTICOS		G, N, S, 1			U, V, X, Y
ENERGIA RENOVABLE					Z
MANEJO RESIDENCIAL DE REFRIGERANTES	A, B				





CATALOGO DE MATERIALES LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA

VERDE

ARQUITECTURA













MILES de la tradicios del PVC, procede del perbidio y el STE, de la sal.
filante hagantale, la povede affersar, pora, que el PVC el el plustico con
forma la companya de la companya del proceso del p

Debito el cistro que fiorra parte del polareiro PYC, no se querra con facilitar el cistro que fiorra para del polareiro PYC, no se querra con facilitar el carle para lisola y coesa de acesar una vez que an feceta de contra en para electron de el polareiro del polareiro de alexar y provingo contra electron en el polareiro del para enclareiro. Debitos de PYC erroplacidos en el polareiro para enclareiros, cielamento, puertas y ventanos, fienen turnitán esta propiedad de igililizacio.

HORDENGH AMERICALE FORCES

TRAINING MODITION or of Castion in Fooding Y Tricknoping die is anouther doublere formage (ECPCL), arbeite que in producción de la Force in entire de la magnitude (ECPC de la magnitude (ECP

En la industria exacten dos tipos:

FUENTE / EMPRESAS

* Rigido: para envates, ventanas, tubelas, sas cuales pan reerigatasio en gran riredito as hiemo (que se oxida rirás fácilarente). * Pasibles: povirsaritos, recubiliránitos, techos tresados...



- Alema Lavada.

Materia Prima: Roca Triturada o
Aleviai Clasificada (Cantera Secs o
Mojada)

FUENTE / EMPRESAS

CEMEX Dominicana.

(1) (R)

Greves Wild/FI HT WISTLY # HT

El agregado grueso estad formado por soci o gane titudo obtenido e las fue entes previo men te seleccionedes y anoláseas en biobotrolo, para coefficiera cadada. El titurado relacionedes y anoláseas en biobotrolo, para coefficiera cadada. El titurado relacione de £E mm El apregado games debe es el sen estables, Emplo y de acoularismos de misientes, Emplo y de acoularismos de misientes de misientes de emploses de emplos de decueso.

FUENTE / EMPRESAS

(1) (R)

Conjunts de particulas de rocas diagregadas. Deben ser irriplos duras, ibres de ros terias orgánicas y lodos.

Los agregados nativales y los piedros pueden ser de bajo impocto ambiental condo son estroldos localmente, bajo estrictos leyes nacionales ambientales y cuando son procesados

NOAMBRE DES MATERIAL

http://orle-yi. organischen.gbssdo.nett. construction-y-arquitectural areno-6454.html http://ex.witpedia.organisi

A menudo es exploitado de los cauces de los ríos y canteras, no aprobados por licencia arribenta:

Parliculas rocosas de tamaño comprendido entre 1 y 64 mm

di rratedal que es procesado, corresponde principalmente a rrénemies de calúa, granifo, dolorrita, basalto, amnico, cuarso y

Materia Prima: Roca Triturada o Aluviar Clasificado (Cantera Seca o Mojada)

Le grave se usa corro disto en la fabricación de juerrigones. Tombién como lastre y revestimiento protector en cubiertos planos no transitables, y como fistante en soleras y drenajes.

Los agregados naturales y las pledros pueden ser de bojo impacto ambiental cundo son establos localmente, bajo estácias leyes nacionales ambientales y cuendo son procesados residentamente.

A rranudo es explotodo de los cauces de los nos y canteras, no aprobadas par licencia arrolentas. Il impacto misi importante de las agregados naturales está viscolado con la atteración del plates y se generación de despetición. La relación del plates y se generación de despetición compos de resour impacto energidos y de emblones que las resistas y el concesto, tienen un gran impacto en la simulportección debido a las debinicios que se secel time que secel time que per concesión de la debinición de la secel time que proceso del concesto. Eleman en gran el proceso de secel time que concesión que se concesión de la concesión de por secel time que concesión que la concesión de por la concesión de

El impacto más importante de los agregados naturales está vinculado con la athecidin del risialitat y la generación de despeticios. La crimeda dumque de remor impacto energificio y de arrisiones que los remates que de concreto, diseas un gian impacto en si timaportación acelido a la distinuida que el veces fines que ecconer.



Alertal de alta conductividad no ferceo Abunda rracijo en la acturajes combinado, integrando oralita y festegraño, se obsevo por miribado electóristico de la coloria o fluovos de adunha lo sacio. El de color bisnoo asutado, bistoria, estructiva fibrasa, rras dura que el estafía pero manor que el colore y el plac.

El clumbio para es básido y tiene poca malatencia mecánico, pero puede formar abeciciones con obto elementos pora currentar su entendos y odigirár vestas propiedes cilhes Los deciones de alambia son algans, fuertes, y de fisió formación por mocion y conjota gran envietes de acadesios. For su projetivo en for-quirinos y mestulagicas, el alumbia se los conventio en el metal collessos de miporrias.

El aluminio se conoce parsu alta conductividad eléctrica y térmica, la mismo que parsu gran sellectividad.

MUCACION

di atimibio puede acumistase en las plantas y causar problemas de satid a animales que consumen esas plantas. Las concentaciones de atimibio acreces ser muy aftis en lacos acistificados.

After concentraciones de atunho no sóa preden en encontrador en legas dictino y años, terrollen en agues autoridances y sustante decidos. Any famere ballicadores de que el Atunho puede adrá selecto de las discoles con el como de la como de la

El aluminio no se encuentra en estado nativo.

Es inaterable; expuesto a la hurridad forma en su superficie una película protectina de óxido que la innantira contra la acción atmusférica y el agua.

AGLOMERANTES

Alto impacto energiático en su producción.



(1) (R)



La norma ASTMC I SO establece ocho differente appar.

J. Normal.

M. Normal, con inclusor de aire.

S. Moderado, con inclusor de aire.

S. Moderado, con inclusor de aire.

S. Moderado, con inclusor de aire.

S. Anta resistencias.

MA. "Atta resistencias, con aire incluido.

W. Sejo cobr de histratocias.

V. Resistente o la docidio de los sufistos.

FUENTE / EMPRESAS Fuerze: Internet

CEMEX Dominicana, Cametera Mesa Em 19, SPM Domicers Flants Painque San Cristibal, República Dominicar

Cerrentos Cibao, Com Santiago-saltos Ernő 1/2 Palo Arranto, Santiago

The cerrent sustainability initiative: Our agenda for action. July 2002.

Califer Mag. Marterial for Sustainable Sites: A Complete Guide to the Evaluation, Selection, and Use of Sustainable Construction Alarterias. John Wiley & sons: 2009.

(1) (R)



Sustancia de polvo fino secija de argamaso de yeso capaz de formula una pasta bianda al mezotane con agua y que se endurece esporatineamente en contacto con el ale.

Composición quimica del cerrento Portland:
Calido de castos (Fcco).

Galdo de siblo (Rocuyendo 35 de sible (Sir O2).

19-285
19-285
47 95
10-100 Sieleo (Pe) (O2).

2 4 5

El cemento aluminoso tiene la siguiente composición de óxidos:

*35 dis óxido de catalo
*20-505 óxido de atarribio
*35 óxido de silicio
*5-105 óxido de hierro
*15 óxido de titunto

For its que se refiere a sus reales componentes se tiene:

COGAZO3+18A2O — COGAZO318A2O (cristams hexagonams)
2E-GOAZO3[+11A2O — 2C-GOAZO38A2O + AIJOA JS (cristams + ged 1[zceosiozji+ (x+1 jh.30 -- 3ceozsiozish20 + ce (lih.)z (celebis) + oed

Allemitas el Centrento Fortland es un certrento de naturale la adudica, gracias a la presencia de car Ca (On I), el certrento alumitica e de encuriente as sustancia internit neutra. La presencia der participa de aluminia A (On I), que en este odas se comporta como acidio, provocando la neutra lisación de los dos componentes y diando como exemblos un certra harbito neutro.

Alarbeia Prima: Cânler, Yeso y cerrente bianco







TIPOS / TAMAÑOS

En la industria existen dos tipos:

- * Rígido: para envases, ventanas, tuberías, las cuales han reemplazado en gran medida al hierro (que se oxida más fácilmente).
- * Flexible: pavimentos, recubrimientos, techos tensados...

FUENTE / EMPRESAS

http://www.textoscientificos.com/polimeros/pvc

SONACA, Industrias Nacionales INCA, Km 22, Aut: Duarte, Santo Dorringo, República Dorrinicana

NOMBRE DEL MATERIAL

L CATEGORIA SUBCATEGORIA

PVC, Policloruro de vinilo



PLASTICOS TERMOPLASTICOS

DESCRIPCION

Polímero termoplástico, excepcionalmente resistente. Los productos de PVC pueden durar hasta más de sesenta años como se comprueba en aplicaciones tales como tuberias para conducción de agua potable y sanitarios; de acuerdo al estado de las instalaciones se espera una prolongada duración de las rismas. Una evolución similar ocume con los marcos de puertas y ventanas en PVC.

CONTENIDO QUIMICO

El 43% de la molécula del PVC procede del petróleo y el 57% de la sal, fuente inagotable. Se pueda afirmar, pues, que el PVC es el plástico con menor dependencia del petróleo, del que hay disponibilidades intradas. Por otro lado, es de destacar que sólo un 4% del consumo total del petróleo se utiliza para fabricar ma teriales plásticos, y, de ellos, únicamente una octava parte corresponde al PVC.

APLICACION

Debido al cloro que forma parte del polímero PVC, no se querna con facilidad ni arde por si solo y cesa de arder una vez que la fuence de calor se ha retirado. Se emplea eficazmente para aislar y proteger cables eléctricos en el hogar, oficinas y en las industrias. Los perfiles de PVC empleados en la construcción para recubrimientos, cielorasos, puertas y ventanas, tienen también esta propiedad de ignifugos.

En la construcción es usado tubos de agua potable y evacuación, ventanas, puertas, persianas, zócalos, pisos, parades, iárrinas para impermeabilización (fechos, suelos), canalización eléctrica y para telecorrunicaciones, papeles para paredes, etc.

PROPIEDADES AMBIENTALES / FISIC AS

Estudios realizados por el Centro de Ecología y Toxicología de la Industria Química Europea (ECETOC), señalan que la producción de PVC se realiza sin riesgos para el medio ambiente.

Esta característica facilita la reconversión del PVC en artículos útiles y rrinirriza las posibilidades de que objetos fabricados con este rraterial sean arrojados en rellenos sanitarios. Pero aún si esta situación ocurriese, dado que el PVC es inerte no hay evidencias de que contribuya a la formación de gases o a la toxicidad de los lixiviados.

Su fortaleza ante la abrasión, bajo peso (1,4 g/cm3), resistencia rrecánica y al irrpacho, son las ventajas técnicas claves para su elección en la edificación y construcción.

OBSERVACIONES / LIMITACIONES

Es un polímero obtenido de dos rrarterias primas naturales cioruro de sodio o sal común (CINa) (57%) y petróleo o gas natural (43%), siendo por lo tanto menos dependiente de recursos no renovables que otros pósiticos.

Una de las materias primas para la fabricación del PVC es el dicloro etano, DCE, el cual, es sumamente peligroso:

* Cancerígeno, induce defectos de nacimiento, daños en los riñones y otros órganos, herrorragias internas y trombos.

Attamente inflamable, puede explotar produciendo cíoruro de hidrógeno y fosgeno (dos de los gases que pueden causar accidentes como el de Bhopail).

* Luego, a partir del DCE se genera el gas extrerradarrente tóxico cloruro de vinilo (VCM):

* Carcinógeno hurrano probado [International Agency Research of Cancer de Lyon; Centro de Análisis y Programas Sanitarios de Barcelona]. Causa anglosarcoma hepático.

* Explosivo



TIPOS/ TAMAÑOS

La norma ASTM C 150 establece ocho diferentes tipos:

I: Normal.

IA: Normal, con inclusor de aire.

II: Moderado

IIA: Moderado, con inclusor de aire.

III : Altas resistencias.

IIIA: Altas resistencias, con aire incluido.

IV : Bajo calor de hidratación.

V : Resistente a la acción de los sulfatos

FUENTE / EMPRESAS

Fuente: Internet

CEMEX Dominicana, Carretera Mella Km 10, SPM

Domicem Planta Paleque San Cristóbal, República Dominicana

Cementos Cibao, Carr. Santiago-Baitoa Km8 1/2 Palo Amarillo, Santiago

The cement sustainability initiative: Our agenda foraction. July 2002.

Calkins Meg. Materials for Sustainable Sites: A Complete Guide to the Evaluation, Selection, and Use of Sustainable Construction Materials. John Wiley & sons. 2009.

NOMBRE DEL MATERIAL

CATEGORIA SUBCATEGORIA

Cemento Portland



AGLOMERANTES

DESCRIPCION

Sustancia de polvo fino hecha de argamasa de yeso capaz de formar una pasta blanda al rrezolarse con agua y que se endurece espontánearrente en contacto con el aire.

CONTENIDO QUIMICO

El cerrento aluminoso tiene la siguiente composición de óxidos:

- *35-40% óxido de calcio
- * 40-50% óxido de aluminio
- * 5% óxido de silicio
- * 5-10% óxido de hierro
- *1% óxido de titanio

Por lo que se refiere a sus reales componentes se tiene:

- *60-70% CaOAI2O3
- *10-15% 2CaOSiO2
- # 4CaOAl2O3Fe2O3
- * 2CaOAI2O3SiO2

Por lo que se refiere a l'óxido de silicio, su presencia como impureza tiene que ser menor a l 6 %, porque el componente a l que da origen, es decir el (2CaOAl2O3SiO2) tiene pocas propiedades hidrófilas (poca absorción de agua).

Reacciones de hidratación [editar]

CaOAl2O3+10R2O \rightarrow CaOAl2O310R2O (cristales hexagonales) 2(CaOAl2O3)+11R2O \rightarrow 2CaOAl2O38R2O + Al(OR)3 (cristales + gel)

 $2(2CaOSiO2)+ (x+1)R2O \rightarrow 3CaO2SiO2xR2O + Ca(0R)2$ (oristales + gel)

Alientras el cerrento Portland es un cerrento de naturaleza básica, gracias a la presencia de cal Ca (OA)2, el cerrento alurrinoso es de naturaleza sustancia Irrente neutra. La presencia del hidróxido de alurrinio Al(OA)3, que en este caso se comporta como ácido, provocando la neutralización de los dos corrponentes y dando como resultado un cerrento neutro.

Materia Prima: Clinker, Yeso y cemente blanco



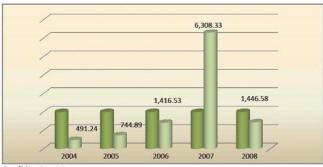


GRAFICOS ESTADISTICOS

LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE







República Dominicana,

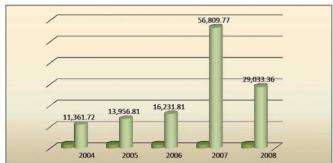
Importaciones de cal, 2004-2008

Toneladas

República Dominicana, importaciones de cal, 2004-2008

Año	Volunen en Ton		
2004	491.24		
2005	744.89		
2006	1,416.53		
2007	6,308.33		
2008	1,446.58		
TOTALES	10,407.57		

Fuente: Direccion General de Aduanas



República Dominicana,

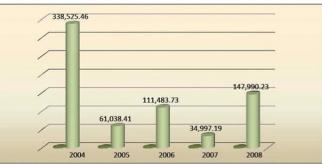
Importaciones de policloruro, 2004-2008

Toneladas

República Dominicana, importaciones de policloruro, 2004-2008

Año	Volunen en Ton
2004	11,361.72
2005	13,956.81
2006	16,231.81
2007	56,809.77
2008	29,033.36
TOTALES	127,393.46

Fuente: Direccion General de Aduanas



República Dominicana,

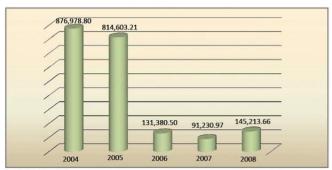
Importaciones de polietileno, 2004-2008

Toneladas

República Dominicana, importaciones de polietileno, 2004-2008

Volunen en Ton
338,525.46
61,038.41
111,483.73
34,997.19
147,990.23
694,035.02

Fuente: Direccion General de Aduanas



República Dominicana,

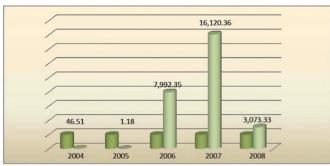
Importaciones de klinker, 2004-2008

Toneladas

República Dominicana importaciones de klinker 2004-2008

republica Dollanicana, in	inportaciones de kinikei, 2004-2006				
Año	Volunen en Ton				
2004	876,978.80				
2005	814,603.21				
2006	131,380.50				
2007	91,230.97				
2008	145,213.66				
TOTALES	2,059,407.14				

Fuente: Direccion General de Aduanas



República Dominicana,

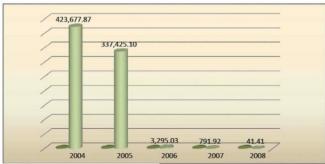
Importaciones de polietileno expandible, 2004-2008

Toneladas

República Dominicana, importaciones de polietileno expandible, 2004-2008

Año	Volunen en Ton
2004	46.51
2005	1.18
2006	7,992.35
2007	16,120.36
2008	3,073.33

Fuente: Direccion General de Aduanas



República Dominicana,

Importaciones de cemento gris, 2004-2008

Tonelada

Renública Dominicana importaciones de cemento gris 2004-2008

Año	Volumen en Ton
D. CORRECT	
2004	423,677.87
2005	337,425.10
2006	3,295.03
2007	791.92
2008	41.41
TOTALES	765,231.33

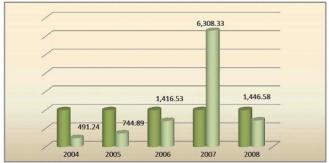
Fuente: Direccion General de Aduanas





RES	umen volumen	MATERIALES EN TONELADAS					
N°	CONECEPTO	CAL	CLINKER	CEMENTO GRIS	POLIETILENO	POLICLORURO	POLIETILENO EXPANDIBLE
1	RECOPICALACIÓN AÑO 2004	491.24	876,978.80	423,677.87	338,525.46	11,361.72	46.51
2	RECOPICALACIÓN AÑO 2005	744.89	814,603.21	337,425.10	61,038.41	13,956.81	1.18
3	RECOPICALACIÓN AÑO 2006	1,416.53	131,380.50	3,295.03	111,483.73	16,231.81	7,992.35
4	RECOPICALACIÓN AÑO 2007	6,308.33	91,230.97	791.92	34,997.19	56,809.77	16,120.36
5	RECOPICALACIÓN AÑO 2008	1,446.58	145,213.66	41.41	147,990.23	29,033.36	3,073.33
	TOTALES	10,407.57	2,059,407.14	765,231.33	694,035.02	127,393.46	27,233.72





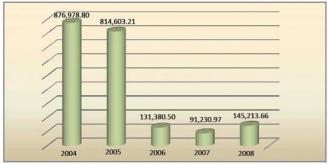
República Dominicana, Importaciones de cal, 2004-2008 Toneladas

República Dominicana, importaciones de cal, 2004-2008

respuested Delimineum, ini	pertuerenes de eur, 2004 2000
Año	Volunen en Ton
2004	491.24
2005	744.89
2006	1,416.53
2007	6,308.33
2008	1,446.58
TOTALES	10,407.57

Fuente: Direccion General de Aduanas

KLINKER



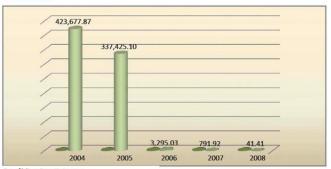
República Dominicana, Importaciones de klinker, 2004-2008 Toneladas

República Dominicana, importaciones de klinker, 2004-2008

Año	Volunen en Ton
2004	876,978.80
2005	814,603.21
2006	131,380.50
2007	91,230.97
2008	145,213.66
TOTALES	2,059,407.14

Fuente: Direccion General de Aduanas

CEMENTO



República Dominicana,

Importaciones de cemento gris, 2004-2008

Toneladas

República Dominicana, importaciones de cemento gris, 2004-2008

Año	Volunen en Ton
2004	423,677.87
2005	337,425.10
2006	3,295.03
2007	791.92
2008	41.41
TOTALES	765,231.33

Fuente: Direccion General de Aduanas



CONCLUSIONES

LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE





SUB CATEGORIAS ELIMINADAS

- Contra el Gas Radón
- Control de Contaminantes
- Eficiencia de Materiales en Marcos de Madera
- Casa Energy Star
- Educación del Propietario

[Calidad Ambiental Interior]

[Calidad Ambiental Interior]

[Materiales y Recursos]

[Energía y Atmósfera]

[Concienciación del Propietario]

MEDIDAS ELIMINADAS



[Localización y Conectividad]

- •Terreno cuya elevación sea mayor al nivel de inundación verificado en un período de 100 años (FEMA).
- •Terreno definido como primordial para la agricultura por el "United States Department of Agriculture in the United States.
- •Construir viviendas con una densidad de 7 o más unidades por cada 4000 mts² de terreno construible.



[Lugares Sostenibles]

• Proteger el aislamiento de las fundaciones expuestas, con coberturas resistentes a la humedad y a prueba de pestes.





MEDIDAS ADAPTADAS _____

En las categorías Calidad Ambiental Interior y Energía y Atmósfera, se flexibilizaron las medidas para que no fueran tan dependientes de sistemas mecánicos.



Energía y Atmósfera - Ventanas



Materiales y Recursos - Tamaño de la Vivienda

MEDIDAS SUGERIDAS



[Localización y Conectividad] - Selección de Lugar

•En terrenos cuyo acceso a una vía principal solo toque uno de sus frentes se debe garantizar que dos o mas vías secundarias dentro de la urbanización proyectada conecte perpendicularmente con algún lateral adyacente a otra propiedad o vía alternativa futura.







[Lugares Sostenibles] - Impacto en el Lugar

- •Reducir al máximo la extracción de la capa vegetal y la nivelación de lotes con pendientes.
- •Desincentivar la alteración del sistema natural de drenaje y no cruzarlo con edificaciones o calles.
- •Evitar hasta donde sea posible el encache típico con cemento y piedra, de cañadas y pequeños acuíferos, promover nuevos sistemas naturales contra la erosión.
- •Desarrollar Planes de excavación, drenaje y erosión para minimizar el impacto de las corrientes naturales de acuíferos y cañadas sobre los proyectos.
- •Maximizar la recolección y retención de aguas pluviales en la propiedad a través del uso de trincheras ecológicas o "bioswales", terrazas de asentamientos, pequeñas lagunas y reservorios.





- •Crear una zonificación de las plantas exóticas de manera que las plantas nativas rodeen la edificación en su perímetro.
- •Utilzar plantas tropicales que minimizen el uso del aqua potable.
- •Desincentivar el uso de gramas enanas o soizas por vegetación "cover" mas tolerantes a sequías.
- •Incentivar el uso de hierbas aromáticas en lotes individuales.
- •Incentivar la siembra de productos agrícolas menores en lotes individuales.
- •Incentivar mediante programas municipales la siembra de frutales en áreas verdes de uso público.
- •Minimizar el polvo proveniente de la calle o avenida por medio de paisajismo adecuado.







[Lugares Sostenibles] - Manejo de Aguas Superficiales

- •Incentivar la reutilización de las aguas grises y fluviales para la irrigación de las áreas verdes públicas.
- •Planificar para que el flujo ladera abajo de las aguas superficiales sobre la vegetación nativa se mantenga.
- •Aplicar medidas de prevención y mitigación de desastres orientadas a las inundaciones debido a huracanes.

[Lugares Sostenibles] - Eficiencia del Agua

- •Ofrecer alternativas a los pozos filtrantes individuales donde las regulaciones locales lo permitan.
- Regular el uso de las cisternas individuales.







[Lugares Sostenibles] - Control no Tóxico de Pestes

- •Eliminar fuentes de almacenamiento de aguas expuestas.
- •Minimizar la entrada de alimañas, insectos rastreros y plagas urbanas mediante el uso de bloqueadores de puertas.
- •Compactar la mezcla de cerámicas de pisos y paredes de manera que no alberguen huecos que permitan el anidamiento de insectos rastreros y otras plagas urbanas.

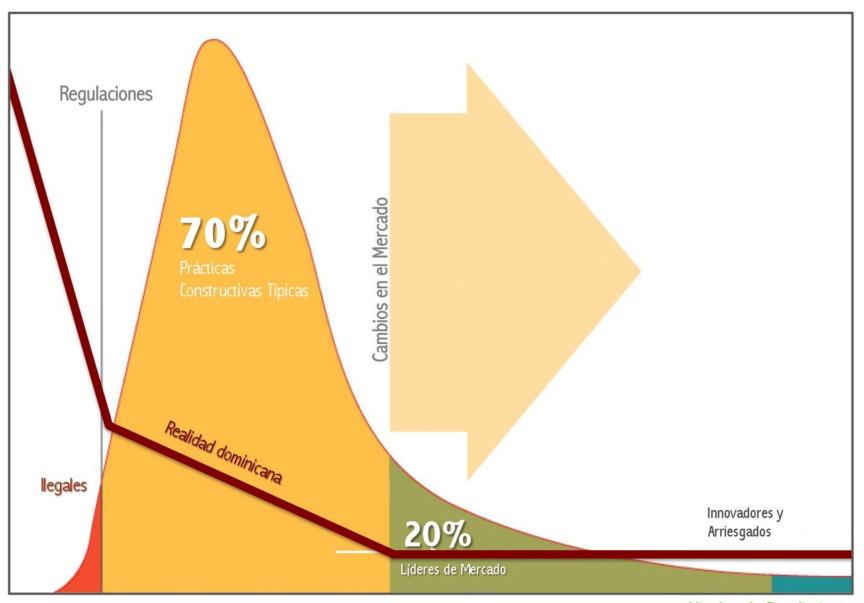


[Materiales y Recursos] - Manejo de Desechos

- •Minimizar el desperdicio, especialmente de mezclas de cemento durante la construcción, de manera que no contamine los acuíferos cercanos.
- •Elegir empresas de recolección de desechos que depositen los residuos en lugares adecuados.







Niveles de Rendimiento











Típica casa en el trópico







Típica casa americana





LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA ANTE EL MERCADO EMERGENTE DE LA ARQUITECTURA VERDE



