

MASTER

Arquitectura avanzada

Paisaje

Urbanismo

Diseño

La Prefabricación como ayuda alternativa al déficit de vivienda social en República Dominicana.

Trabajo final de Máster.

Autora: Arq. Yeica Paola Peralta Jiménez

Tutor Académico: Dr. Arq. Enrique Gil Benso



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Máster de Arquitectura Avanzada, Paisaje, Urbanismo y Diseño.

Línea de Arquitectura Avanzada.



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

Curso académico 2013-2014



**LA PREFABRICACIÓN COMO
AYUDA ALTERNATIVA AL
DÉFICIT DE VIVIENDA SOCIAL
EN REPÚBLICA DOMINICANA**



La Prefabricación como ayuda alternativa al déficit de vivienda social en República Dominicana.

Trabajo final de Máster.

Autora: Arq. Yeica Paola Peralta Jiménez
Tutor Académico: Dr. Arq. Enrique Gil Benso

Máster de Arquitectura Avanzada, Paisaje, Urbanismo y Diseño.
Línea de Arquitectura Avanzada.

Curso académico 2013-2014

Universidad Politécnica de Valencia
Máster de Arquitectura Avanzada, Paisaje, Urbanismo y
Diseño.
Línea de Arquitectura Avanzada.

Trabajo final de Máster.

La prefabricación como ayuda alternativa al déficit de
vivienda social en República Dominicana

Arq. Yeica Paola Peralta Jiménez

Tutor Académico
Dr. Arq. Enrique Gil Benso

Valencia, España 30 de mayo 2014.

SÍNTESIS

La vivienda, según el diccionario de la Real Academia Española, define la vivienda como "El lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas". Ya en el caso de la vivienda social o publica se entiende como una forma de alojar en la cual la propiedad es conservada por un ente gubernamental, que puede ser central o local, aunque es un termino que puede referirse a la vivienda de alquiler en propiedad del estado por organizaciones sin fines de lucro o por una combinación de las dos partes, por lo general con el objetivo de proporcionar una vivienda económica, a personas con escasos recursos económicos.

Con el movimiento moderno de finales del siglo XIX y principios del siglo XX surge el fenómeno de la vivienda social, directamente relacionado con la influencia de la industrialización y sus efectos en la vida cotidiana paralelo a las nuevas necesidades de las clases trabajadoras se desarrollan soluciones tipológicas, bajo parámetros dimensionales mínimos, tanto en criterios de superficie como de higiene.

En Europa en el siglo XIX apareció la preocupación por las condiciones de habitabilidad provocadas por la Revolución Industrial. El movimiento migratorio del campo a la ciudad llevó a estas últimas a aumentar rápidamente su población, teniendo como consecuencia el hacinamiento y las malas condiciones de salubridad. Son estos los factores que provocaron el surgimiento de las primeras intenciones de solucionar dichos problemas, que afectaban a las clases sociales más bajas, y entonces aparecen las primeras normativas urbanísticas que regularon acciones tanto habitacionales como urbanas, cuyo principal objetivo era conseguir un mejoramiento de las condiciones higiénicas.

La revolución industrial trajo consigo un revolución en cuanto a las técnicas, sistemas y materiales en la construcción dando como resultado la prefabricación.

Con el inicio de la prefabricación, los métodos surgidos fueron evolucionando , surgiendo elementos ligeros, los bloques de hormigón, paneles, viguetas prefabricadas, viviendas a base de elementos prefabricados en madera, acero, hormigón e incluso en pvc, es decir se explotan todos los materiales principales haciéndolos de una manera mas ligera y practica para ser implementados en la construcción.

La gran demanda actual de viviendas en especial las de rango de vivienda de interés social, el crecimiento desmedido de la población, los altos costos de la construcción, el aumento de los barrios constituidos por viviendas construidas sin supervisión alguna de profesionales en el área como Arquitectos o Ingenieros, viviendas construidas con materiales inadecuados o poco duraderos, el impedimento económico con que cuenta un ciudadano para poder obtener una vivienda. Todos estos factores se encuentran latente hoy día en muchas partes del mundo. El aumento desmedido y acelerado de estos factores mencionados anteriormente hace que se sumamente necesario el surgimiento de la generación de soluciones en un tiempo reducido y un costo aceptable para el estado en su ejecución, es allí donde hace su entrada la prefabricación, que desde sus inicios, pero en gran medida en la actualidad ofrece amplias ventajas y posibilidades, para la construcción de viviendas a bajo costo, con aislante acústico, aislante térmico, rápida y fácil construcción, resistente al clima y resistente a los sismos, estos factores positivos para la construcción que hoy día requerimos rápida, fácil y a bajo coste la podemos obtener por medios de materiales, sistemas y técnicas de origen prefabricado sin la utilización de maquinaria pesada.

ÍNDICE

Capitulo 0

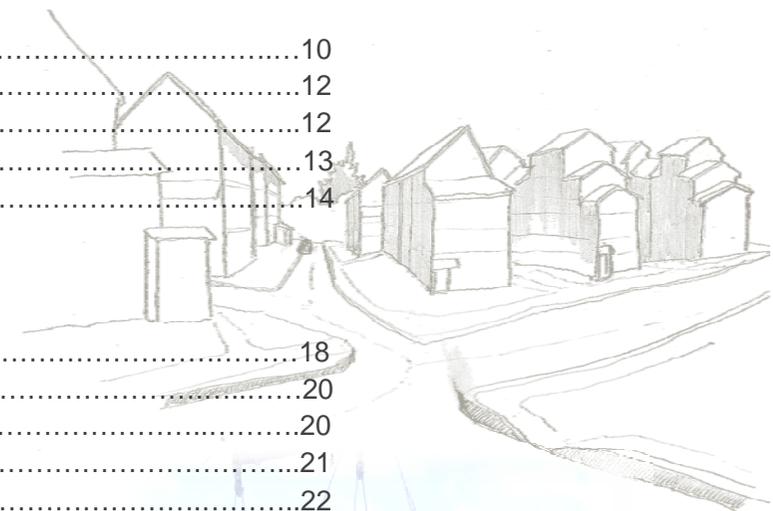
	Pág.
0.1. Introducción	10
0.2. Objetivos	12
0.3. Justificación.....	12
0.4. Metodología	13
0.5. Esquema del contenido.....	14

Capitulo 1. Surgimiento de la vivienda Social.

1.1. La vivienda social.....	18
1.2. Barrio de Fuggerei y Barrio de Nyboder, Primeros pasos de la vivienda social.....	20
1.3. Barrio de Fuggerei en Augsburg – primer complejo de vivienda social en Europa.....	20
1.4. Barrio Nyboder/ Dinamarca.....	21
1.5. Primer caso de vivienda social/ Finlandia.....	22
1.6. Inicios de la vivienda social.....	22
1.7. La revolución industrial y con ella el inicio de la vivienda social en Europa.....	23
1.8. Comienzos de la vivienda social en Francia.....	23
1.9. Ciudad Napoleón (Cité Napoleón).....	24
1.10. Cité D´ Enfer.....	25
1.11. Cité Ouvriere (Ciudad de los trabajadores).....	25
1.12. Surgimiento de urbanizaciones de viviendas sociales, un inicio de transformación Urbanística en Francia.....	26
1.13. Inglaterra, Francia, Alemania y Holanda pioneros en la vivienda social.....	28

Capitulo 2 . Panorama actual del déficit habitacional en América Latina y el Caribe.

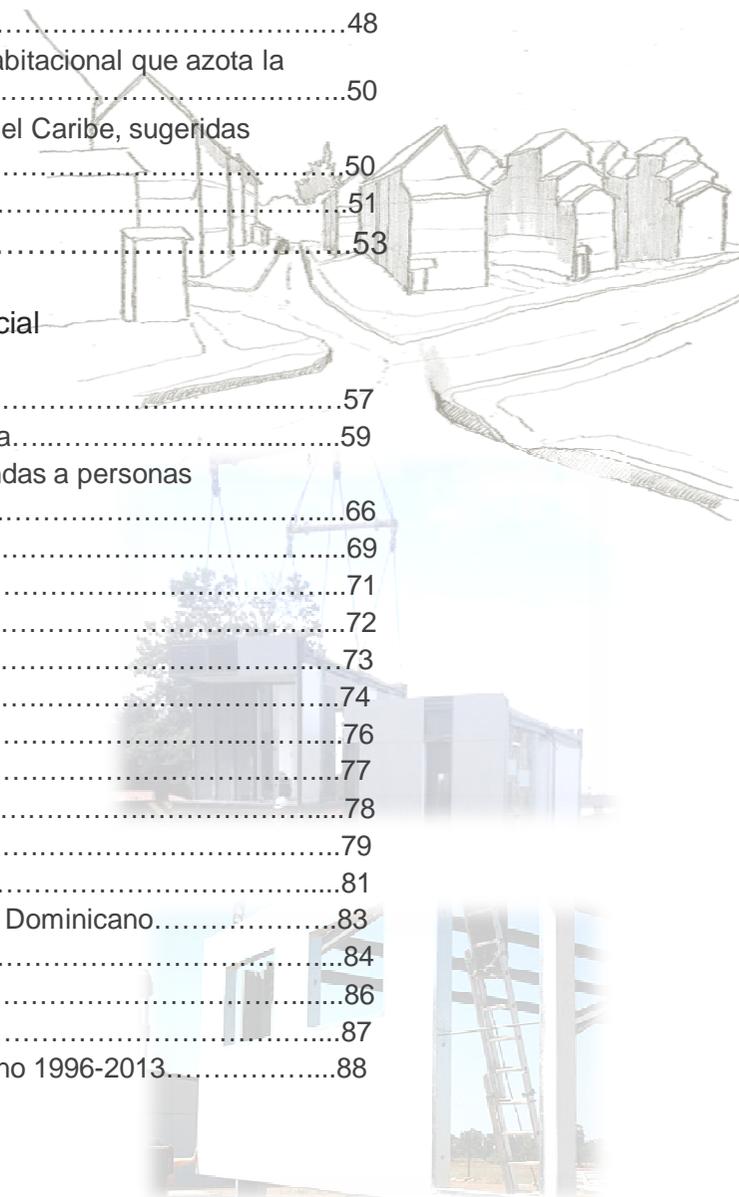
2.0. Planes de acción contra el déficit habitacional en Europa, América Latina y el Caribe.....	33
2.1. Europa.....	33
2.2. América del Norte.....	39
2.3. América Latina.....	42



ÍNDICE

Pág.

2.4. Informe del BID para América Latina y el Caribe.....	48
2.5. El deber de los Gobiernos de América Latina y el Caribe para enfrentar el déficit habitacional que azota la región.....	50
2.6. Tácticas de ayuda contra el déficit de vivienda social a países de América Latina y el Caribe, sugeridas por el BID en su informe del 2012.....	50
2.7. Déficit habitacional en América Latina y el Caribe.....	51
2.8. Características de la vivienda digna/ Apta para ser habitada.....	53
Capítulo 3. República Dominicana y la problemática del déficit de la vivienda social	
3.1. República Dominicana /Generalidades.....	57
3.2. Organismos que gestionan la producción de viviendas en la República Dominicana.....	59
3.3. Organismos sin fines de lucro que gestionan la construcción y reparación de viviendas a personas de escasos recursos en R.D.....	66
3.4. Panorama demográfico de República Dominicana.....	69
3.5. Déficit habitacional de República Dominicana.....	71
3.6. Políticas de acción contra el déficit habitacional en R.D.....	72
3.7. Datos socioeconómicos de la población Dominicana censo 2010.....	73
3.8. Situación socioeconómica en R.D.....	74
3.9. Mapa de índice de pobreza de la República Dominicana.....	76
3.10. Problemática de la obtención de una vivienda en R.D.....	77
3.11. Condición actual de la viviendas en la R.D.....	78
3.12. Características de las viviendas de R.D.....	79
3.13. La autoconstrucción /construcción informal en R.D.....	81
3.14. Mejoramiento de viviendas a personas de escasos recursos, por parte del estado Dominicano.....	83
3.15. Antecedentes de proyectos de viviendas sociales en R.D.....	84
3.16. El estadista de la construcción y el Urbanismo.....	86
3.17. Tipología de viviendas sociales de R.D. durante el periodo 1945-1988.....	87
3.18. Acciones en contra del déficit habitacional en R.D. por parte del estado Dominicano 1996-2013.....	88



ÍNDICE

Capítulo 4. La prefabricación como ayuda contra el déficit de vivienda social

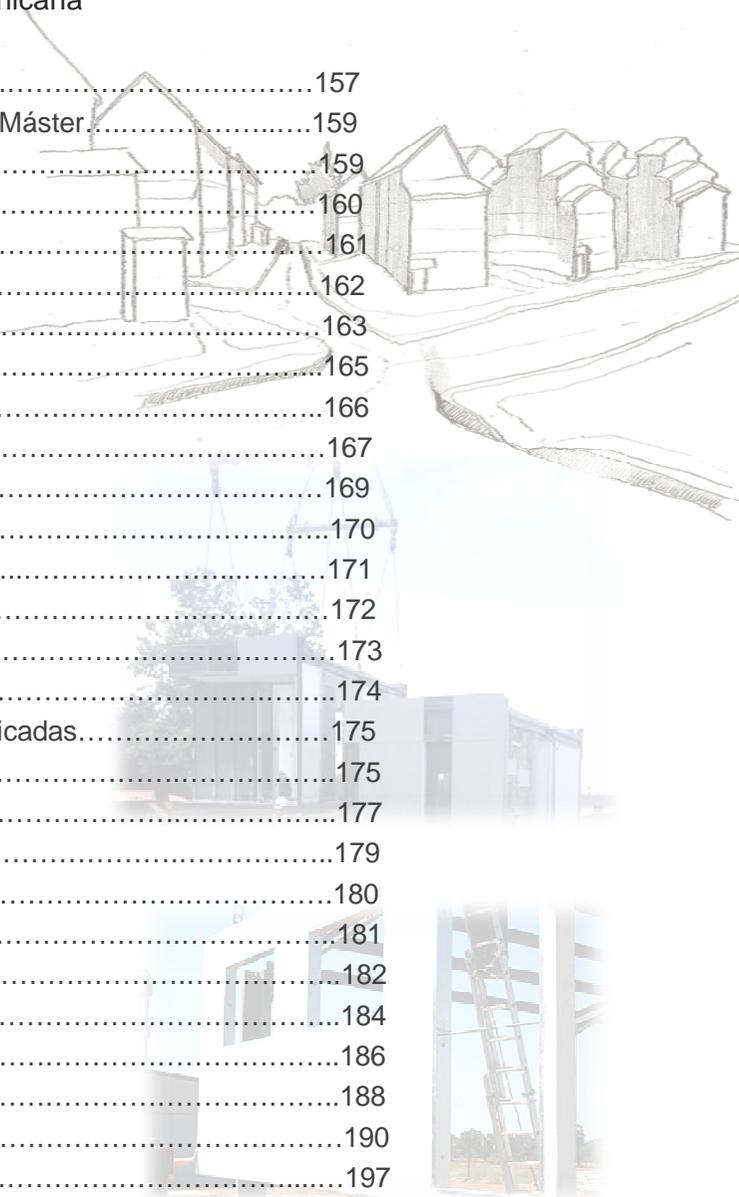
Pág.

4.1. Conceptos previos.....	92
4.2. Inicios de una construcción prefabricada sin piezas en serie.....	94
4.3. Surgimiento y desarrollo de la prefabricación.....	95
4.4. Reseña histórica de la viviendas de prefabricación ligera	98
4.5. Evolución de los sistemas prefabricadas y la libertad de diseño.....	106
4.6. Fases de la construcción prefabricadas.....	107
4.7. Elementos prefabricados.....	109
4.8. Elementos prefabricados mas utilizados.....	111
4.9. Materiales utilizados en la prefabricación.....	113
4.10. Sistemas de producción de elementos prefabricados.....	117
4.11. Ventajas de las construcciones prefabricadas.....	118
4.12. Desventajas de las construcciones prefabricadas.....	121
4.13. Sistemas estructurales industrializados.....	122
4.14. La utilización del hormigón en la prefabricación.....	130
4.15. Sistemas estructurales de hormigón para viviendas prefabricadas.....	133
4.16. Casas prefabricadas de madera.....	134
4.17. Casas prefabricadas de acero.....	135
4.18. Casas prefabricadas modulares.....	136
4.19. Casas prefabricadas de PVC.....	137

Capítulo 5. De la construcción convencional a la prefabricación en R.D.

5.1. Breve panorama de la construcción tradicional / Convencional en República Dominicana.....	140
5.2. Breve panorama de la construcción prefabricada en República Dominicana.....	142
5.3. La prefabricación en viviendas realizadas por el Estado Dominicano, el sector privado y organizaciones sin fines de lucro.....	144
5.4. Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricadas.....	146

Capítulo 6. La prefabricación , Viviendas sociales prefabricadas en República dominicana (La propuesta).	
6.1. Propuesta de trabajo final de Máster.....	157
6.2. Planos de conjunto de viviendas prefabricadas propuestas en este trabajo final de Máster.....	159
6.3. Propuesta de vivienda de prefabricación ligera tipo A.....	159
6.4. Propuesta de viviendas de prefabricación ligera tipo B.....	160
6.5. Plano Arquitectónico de vivienda prefabricada tipo A.....	161
6.6. Plano dimensionado de vivienda prefabricada tipo A.....	162
6.7. Alzados de vivienda tipo A.....	163
6.8. Plano Arquitectónico de vivienda de prefabricación ligera tipo B.....	165
6.9. Plano dimensionado de vivienda tipo B.....	166
6.10. Alzados de vivienda tipo B.....	167
6.11. Secciones de vivienda tipo A y vivienda tipo B.....	169
6.12. Propuesta de vivienda de prefabricación ligera de dos niveles.....	170
6.13. Planos Arquitectónicos de vivienda de prefabricación ligera de dos niveles.....	171
6.14. Planos dimensionados de vivienda de prefabricación ligera.....	172
6.15. Alzados de viviendas de dos niveles.....	173
6.16. Perspectivas.....	174
6.17. Materiales y técnicas de prefabricación para la propuesta de las viviendas prefabricadas.....	175
6.17.1. Componentes del panel de poliestireno.....	175
6.17.2. Ventajas de los paneles de poliestireno.....	177
6.17.3. La cimentación y colocación de los paneles de poliestireno.....	179
6.17.4. Las mallas de acero galvanizado de los paneles de poliestireno.....	180
6.17.5. Apuntalamiento de los paneles para la proyección.....	181
6.17.6. Instalaciones de tuberías en los paneles.....	182
6.18. Panel elegido para la construcción de las viviendas propuestas.....	184
6.19. La cubierta.....	186
6.20. Las ventanas.....	188
7. Conclusiones.....	190
8. Bibliografía y fuentes consultadas.....	197



0.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los retos a los que se enfrentan la mayoría de los países del mundo, es el relacionado al déficit de vivienda. Países como Argentina, Colombia, Venezuela, Brasil y República Dominicana, tienen ante sí el desafío de dar respuestas a la problemática habitacional, satisfaciendo no solo la necesidad básica de todo ser humano, sino también aquellas relacionadas con el confort y la calidad de vida de cada uno. Para ello se auxilian de proyectos a gran escala, que tratan de ir solucionando lo anteriormente planteado.

Con el movimiento moderno de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, surge el fenómeno denominado vivienda social (Broto, 2005). Este, desde sus inicios, ha estado directamente relacionado con la influencia de la industrialización y las necesidades de las clases trabajadoras de la época, carentes de un lugar digno y económico donde vivir.

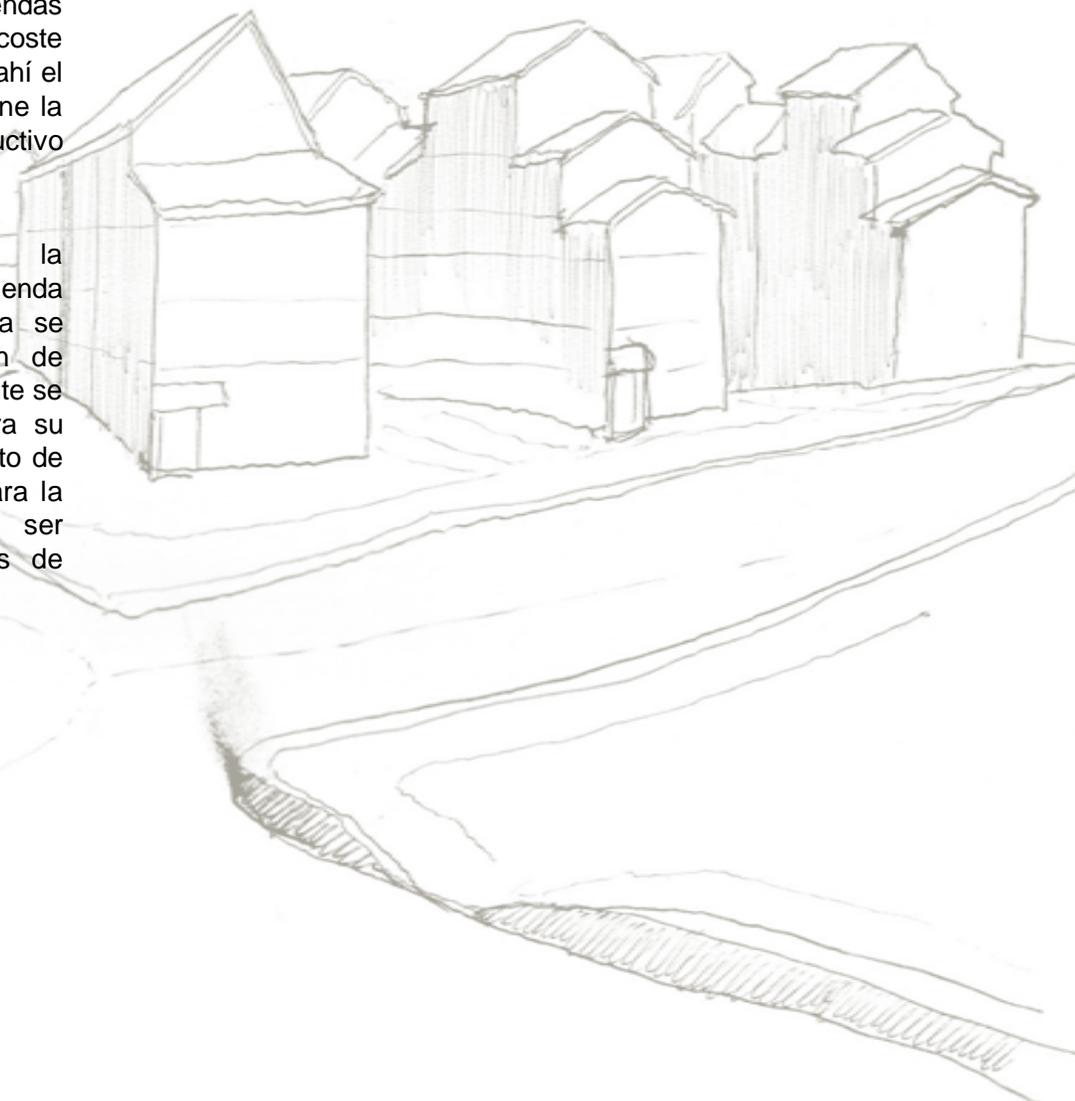
En el caso de República Dominicana, a lo largo de su historia ha contado en ella con el problema del déficit habitacional, hecho que se desarrolló de una manera desbordante y que resultó ser más notorio después de la intervención Norteamericana al país en el 1965, puesto que esto generó un éxodo masivo por parte de la población desde las zonas rurales del país hacia la ciudad, esta movilización masiva continuó años posteriores, esto unido al gran aumento poblacional y el déficit económico, conforman los factores que hasta el día de hoy han ido de la mano del déficit de viviendas sociales del país.

La intervención al déficit habitacional a través de los años ha tenido un modelo intervencionista con pocos recursos económicos en inversión y una capacidad carente en cuanto a la gestión de viviendas con fines sociales, no obstante y tomando en cuenta estos puntos comentados anteriormente, es por esto que durante el desarrollo de la presente investigación se expondrán datos relevantes referentes a las intervenciones, programas y leyes implementadas por países desarrollados como Francia, Holanda y Alemania, pioneros en cuanto a enfrentarse a problemas de déficit habitacional por éxodos masivos de personas y pioneros en cuanto a la promulgación de leyes y programas en contra del déficit de viviendas, estos junto con los principales países de América Latina, son naciones que desde sus primeros enfrentamientos con el déficit habitacional han continuado su evolución en los proyectos, sistemas constructivos e industrialización en las construcciones de viviendas, es entonces donde las viviendas en estas naciones han ido siendo adaptadas a las nuevas tecnologías, incluyendo la prefabricación y la utilización de componentes industriales, de manera que hoy día podemos apreciar una buena combinación y en cierta forma la unión extremadamente beneficiosa del sector construcción y la industrialización.

Con referente a la República Dominicana, las viviendas destinadas a los más desfavorecidos tienden a tener un largo coste de ejecución en cuanto a tiempo y recursos económicos. De ahí el interés de desarrollar un trabajo de investigación que relacione la factibilidad de utilizar la prefabricación como método constructivo de la producción de viviendas con fines sociales en masa.

Este trabajo investigativo tendrá como punto de inicio la exposición de contenidos basados en los inicios de la vivienda social como tal, su evolución y su desarrollo. De igual manera se revisará los antecedentes históricos de la prefabricación de viviendas, se expondrá los diferentes modelos que actualmente se están utilizando en prefabricado y que sean factibles para su posible implementación en República Dominicana, el propósito de este trabajo es servir de aporte de información relevante para la implementación de las técnicas prefabricadas, para ser contempladas como ayuda a los programas y proyectos de viviendas sociales con miras a realizarse en R.D.

Broto Charles, "Innovación en vivienda social", Barcelona, Diseño Gráfico y Producción, Marta Royals, 2005.



0.2.OBJETIVOS

Objetivo general

Con el presente trabajo de investigación se tiene como objetivo general profundizar en el conocimiento de la vivienda social y la prefabricación en los países donde se ha destacado y en su influencia, para una posible implementación de las técnicas de la industrialización como ayuda a los programas pautados para minimizar el déficit de vivienda Social en República Dominicana.

Objetivos específicos

- ✓ Identificar las principales técnicas de los sistemas prefabricados, utilizados para la creación de viviendas, especialmente las que tiene un carácter social.
- ✓ Determinar los beneficios propios de la prefabricación que van a favor de su utilización en la creación de viviendas sociales.
- ✓ Analizar las características de las casas prefabricadas.
- ✓ Analizar las ventajas y desventajas con que cuenta la prefabricación, específicamente la construcción de viviendas por medio de métodos y sistemas prefabricados.
- ✓ Evaluar la factibilidad de la prefabricación como método alternativo para la construcción de viviendas sociales.
- ✓ Realizar una propuesta, cuyo origen sea de prefabricación ligera a favor de la lucha contra el déficit de vivienda social en la República Dominicana.

0.3. JUSTIFICACION

Debido a la gran necesidad existente y palpante de viviendas para personas en su mayoría de escasos recursos en la República Dominicana y la dificultad económica por la que pasan las familias de recursos limitados en el país para poder obtener una vivienda digna que satisfaga las necesidades básicas de confort y bienestar que todo ser humano requiere, son estos factores que fungen como punto de partida en el interés de realizar el presente trabajo final de Máster.

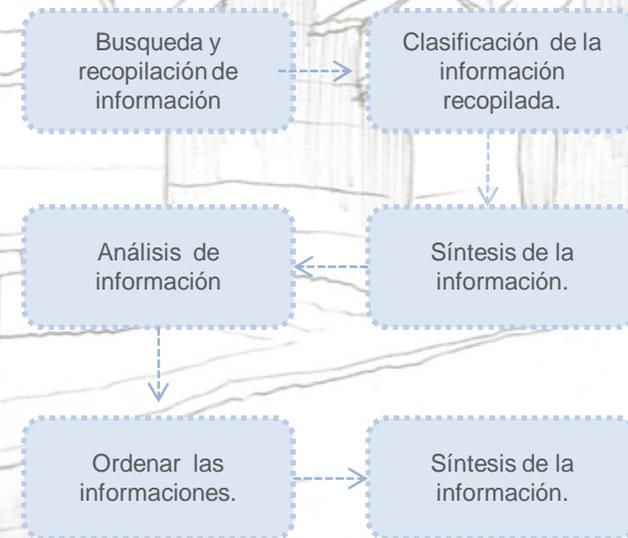
0.4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología utilizada en la presente investigación, tendrá como punto inicial la búsqueda y recopilación de información relacionada con el tema planteado. Dicha información se extraerá de documentos escritos y no escritos, tales como libros, revistas, videos, fotografías, páginas web, etc.

Después de obtener toda la información necesaria se procederá a la clasificación de la misma, en el que se establecerá cuales constan de importancia necesaria, aptas para ser utilizadas dentro de los propósitos del tema de trabajo.

Luego se realizara una síntesis y un análisis con lo ya clasificado, para luego proceder hacer un ordenamiento de manera lógica , para la mejor comprensión de los datos.

Al terminar de hacer todos los pasos anteriores se llevara a cabo la estructuración ordenada, clara y completa de este trabajo de investigación, para culminar con las conclusiones oportunas.



0.5. ESQUEMA DEL CONTENIDO

El presente trabajo de máster, pone de manifiesto diferentes temas afines con dicho trabajo (La prefabricación como ayuda alternativa al déficit de vivienda social en R.D.). Para la organización y el buen entendimiento y asimilación del lector, el mismo consta de cinco capítulos.

Capítulo 1.

Este primer capítulo hace referencia a las validaciones teóricas, tratadas en este trabajo de Máster, este capítulo está fundamentado en los datos referentes a los conceptos básicos con respecto a las viviendas sociales, ya que el tema presentado está basado en la Prefabricación como ayuda alternativa al déficit de vivienda social en R.D. Se toman en cuenta en este capítulo los antecedentes de la vivienda social, exponiendo brevemente los primeros casos de construcciones de viviendas sociales en el mundo, los inicios de la vivienda social en Europa, el desarrollo, el inicio, evolución y métodos planteados desde los comienzos de la vivienda social en los principales países de Europa como punto de inicio de lo que hoy llamamos vivienda social.

Capítulo 2.

Después de la parte introductoria y un tanto conceptual del primer capítulo, ya en este segundo capítulo se hace referencia primeramente a los planes de acción contra el déficit habitacional, por parte de Europa, América Latina y el Caribe, y como los países que conforman estas regiones del mundo crearon políticas y estrategias para poder frenar o por lo menos tratar de lidiar en buena forma con el déficit habitacional que en un determinado momento les inició y que hoy día muchos países, sobretodo los de Latinoamérica continúan en la lucha en contra de dicho déficit.

De igual manera se hace una exposición breve de lo que es el panorama actual del déficit habitacional, pero ya enfocado solo en los casos de América Latina y el Caribe, mostrando los datos más fundamentales e importantes con respecto al tema.

Capítulo 3.

Este capítulo hace referencia a lo concerniente a la República Dominicana, trayendo como punto inicial del capítulo las generalidades del país, como son su ubicación, clima, etc. Elementos claves para poder obtener un breve panorama de conocimiento de los aspectos básicos del país, ya que es el lugar donde se tiene el interés de proponer la parte culminante de este presente trabajo de máster.

De igual manera en este capítulo se exponen los organismos que gestionan la producción de viviendas en la R.D. Se expone el panorama demográfico de R.D, el déficit habitacional, las políticas de acción en contra del déficit habitacional que se han ejecutado en el país, La situación socioeconómica del país, de igual manera se presenta la problemática que puede llegar a enfrentar una persona para obtener una vivienda en R.D. Las características de las viviendas existentes en el país, se pone de manifiesto en este apartado un tema que plantea una realidad muy vivida a menudo en la R.D. La autoconstrucción o construcción informal, como consecuencia del impedimento de una persona de poder obtener una vivienda y opta por construir el mismo su vivienda.

El capítulo finaliza con la exposición de un breve recuento de los antecedentes de las viviendas sociales iniciadas en el país desde el año 1930 hasta la actualidad, mostrando los diferentes diseños u técnicas utilizados con el paso del tiempo.

Capitulo 4.

Este capitulo hace referencia a lo referente a la prefabricación, con un inicio fundamentado en los conceptos básicos sobre la prefabricación, la industrialización y la construcción industrializada.

Luego se expone de forma breve los inicios de la construcción prefabricada, el impulso que estas construcciones tuvieron en todo el mundo.

Se expone en forma de reseña histórica los inicios de las viviendas de prefabricación ligera, para poder tener conocimiento de cómo surge el mundo prefabricado, como evoluciona y posteriormente como llega a nuestros días convertido en los que conocemos como viviendas prefabricadas.

Se mencionan las fases de estas construcciones prefabricadas, se hace mención de los elementos prefabricados que son utilizados en las construcciones de origen prefabricado, especialmente en las viviendas, al igual que los materiales utilizados en la prefabricación.

De manera breve se hace mención de los sistemas industrializados con los que cuenta el campo de la construcción industrializada en la actualidad y como parte final del capitulo se hace referencia a la utilización del Hormigón, el acero, la madera y el PVC en las construcciones industrializadas, especialmente en las viviendas.

Capitulo 5.

Este capitulo hace referencia a una parte muy importante de este trabajo de fin de Máster, ya que es el apartado final, donde se plantea la propuesta final de dicho trabajo.

Para dar comienzo al capitulo, se expone brevemente el panorama de la construcción tradicional o convencional en la R.D.

Con el fin de poder mostrar la vertiente de la construcción que desde la introducción del hormigón al país, dicha construcción convencional ha sido la protagonista en la construcción Dominicana, una construcción tradicionalista a base de elementos expuestos en este capitulo como son: el block, el cemento, la grava, la arena, las varillas, elementos que unidos conforman la fórmula de la construcción en República Dominicana, no obstante de igual manera se ve oportuno el exponer el estado del mercado de la prefabricación en R.D. para luego proseguir con la exposición breve del panorama de la construcción prefabricada en R.D. se busca con esto exponer brevemente, pero de forma concisa el panorama de la construcción prefabricada en el país.

Junto a lo dicho anteriormente a esta parte se le une la presentación de ejemplos que ponen de manifiesto la integración de la prefabricación en las construcciones de viviendas en R.D. como los ejemplos mostrados de las construcciones de viviendas prefabricadas por parte del estado dominicano, organizaciones sin fines de lucro y el sector privado.

En el capitulo se muestra una investigación de diferentes empresas radicadas en R.D. dedicadas a la construcción de piezas prefabricadas y de construcción de viviendas enteras prefabricadas, a fin de base de ayuda para la propuesta final de viviendas prefabricadas.

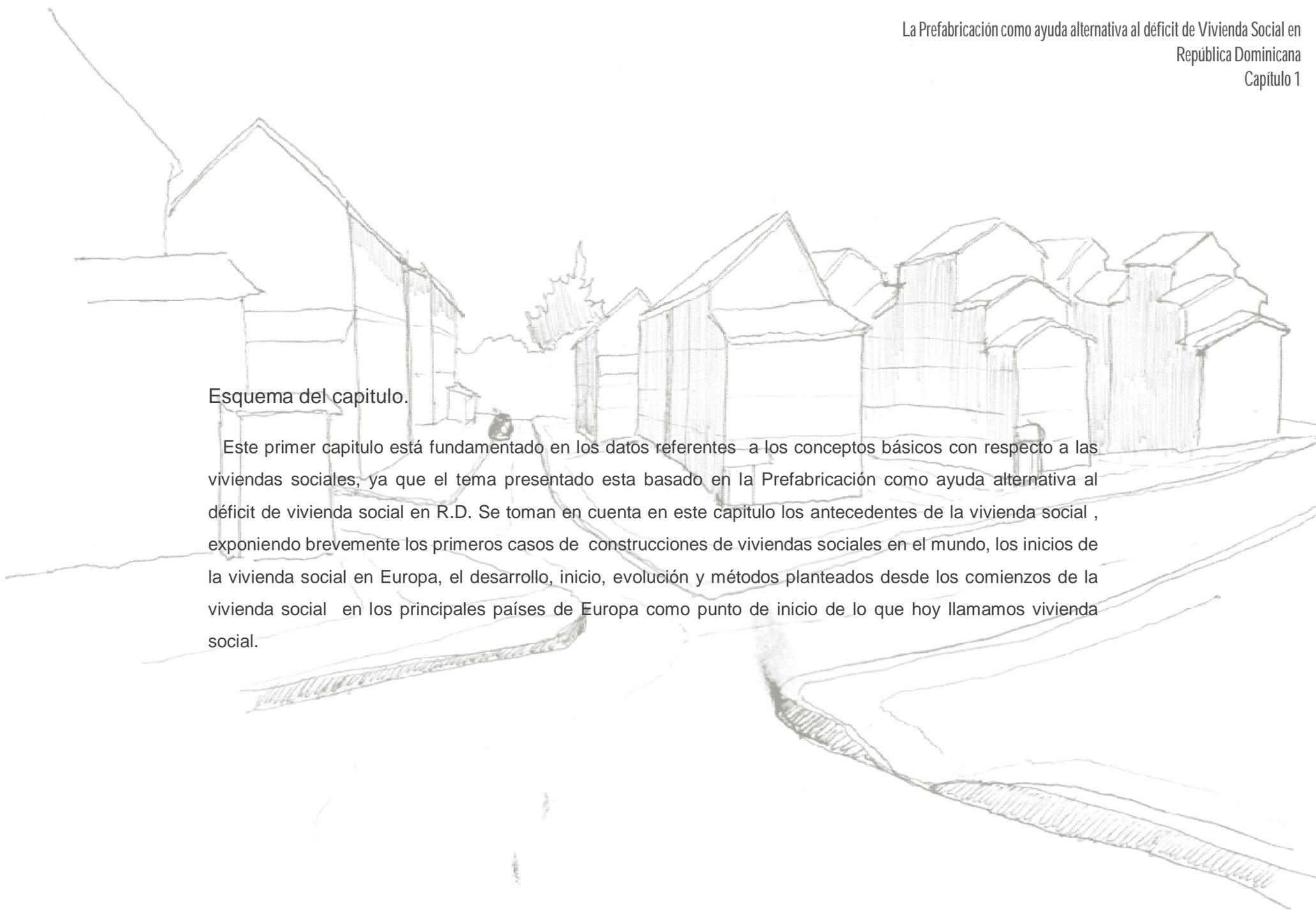
Como punto culminante, ya como resultado final de este trabajo de máster es en este apartado donde se plantea la propuesta de diseño de viviendas sociales prefabricadas para la R.D.



“Ninguna actividad como la construcción de vivienda refleja mas el esfuerzo humano para satisfacer las necesidades básicas”.

Jaime Carvajal Sinisterra.





Esquema del capítulo.

Este primer capítulo está fundamentado en los datos referentes a los conceptos básicos con respecto a las viviendas sociales, ya que el tema presentado está basado en la Prefabricación como ayuda alternativa al déficit de vivienda social en R.D. Se toman en cuenta en este capítulo los antecedentes de la vivienda social, exponiendo brevemente los primeros casos de construcciones de viviendas sociales en el mundo, los inicios de la vivienda social en Europa, el desarrollo, inicio, evolución y métodos planteados desde los comienzos de la vivienda social en los principales países de Europa como punto de inicio de lo que hoy llamamos vivienda social.

1.1. La vivienda Social

Antes de dar comienzo al desarrollo del presente trabajo, es preciso exponer varios conceptos imprescindibles para la mejor asimilación y comprensión de esta investigación, tales como:

Vivienda: El diccionario de la Real Academia Española, define la vivienda como “El lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas”.¹

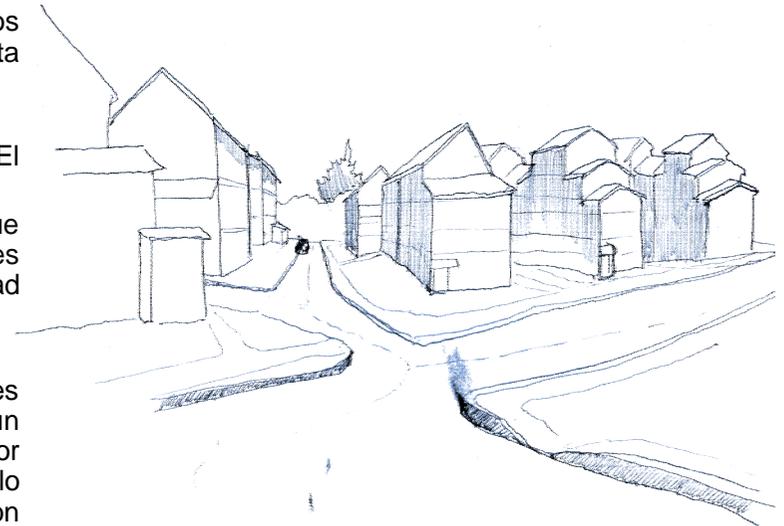
Otro concepto para la vivienda es “Lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. La misma ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas”.²

vivienda social o pública se entiende una forma de alojar en la cual la propiedad es conservada por un ente gubernamental, que puede ser central o local, aunque es un término que puede referirse a la vivienda de alquiler en propiedad del estado por organizaciones sin fines de lucro o por una combinación de las dos partes, por lo general con el objetivo de proporcionar una vivienda económica, a personas con escasos recursos económicos.³

La vivienda social, es destinada a aquella población cuyo nivel de ingresos no les permite convertirse en propietarios de una vivienda en el país donde se encuentren viviendo. Esto no incluye sólo aquellas clases sociales más necesitadas, sino también a los grupos de familias de nueva generación, es decir a los jóvenes o tipos de familias no convencionales como familias monoparentales, personas solas, parejas no tradicionales, etc.

En sentido general la vivienda social es una convención que se refiere a las soluciones habitacionales destinadas a mejorar la situación habitacional de los grupos más desposeídos de una sociedad, de un país determinado.

La vivienda social en muchas partes del mundo es considerada como una vivienda digna, con agua, alcantarillado y luz. Es una residencia concedida por el gobierno de un determinado país e instituciones sociales dentro de una política de programas a favor de las personas de escasos recursos que no pueden obtenerla con sus propios ingresos económicos.



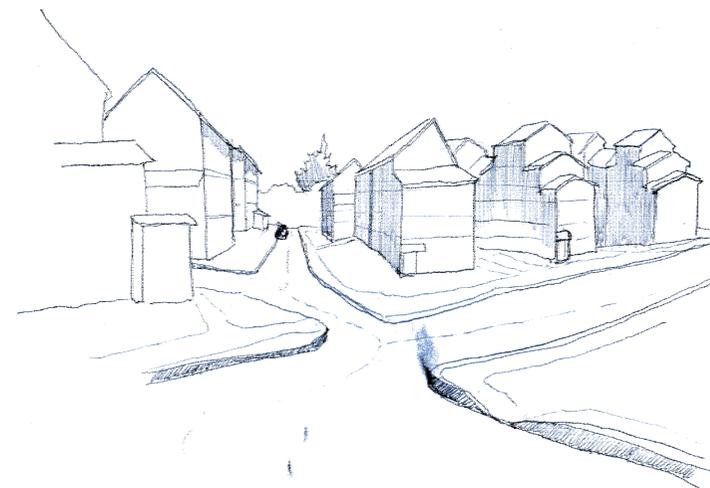
¹ Definición de Vivienda del Diccionario de la Real Academia Española.

² Buscador de definiciones Arquitectónicas

³ Fuente: Mira Oscar, “Vertical Social House”, Barcelona, Instituto Monsa de ediciones, S.A, 2009.

Se debe de destacar que el grupo de personas de escasos recursos hacia los cuales van dirigidas estas viviendas de carácter social es un sector mayoritario de la población de un País, y más aún si éste tiene la característica económica de encontrarse en vías de desarrollo, como es el caso marcado de muchos países latinoamericanos, de esto viene el interés por parte de los gobiernos de estas naciones de ensayar con nuevas Técnicas y tipologías organizativas del espacio interior de la vivienda, en materiales, en el caso especial de las técnicas prefabricadas, que están siendo muy utilizadas en estos momentos en Latinoamérica y el Caribe, en diseños arquitectónicos factibles y adecuados para este grupo de personas necesitadas cuyo objetivo principal, no es mas que la adquisición de una vivienda apta para vivir.

La política de ejecución de las viviendas sociales en los diferentes países donde se ejecutan implica ciertas operaciones de programas importantes, es decir unidades de actuación en barrios periféricos, en rehabilitación urbana de zonas consolidadas y deterioradas, o nuevos núcleos de población más o menos aislados, o en dado caso de un control y seguimiento de operaciones puntuales diversas. Esto significa la existencia de una estrategia política determinada en cada país donde el déficit de viviendas sociales lo amerite y esto unido a la legislación de medidas que favorezcan y estimulen la participación de los distintos sectores productivos implicados y que puedan servir de ayuda en la lucha contra el déficit habitacional.



1.2. "Barrio de Fuggerei en Augsburg, Alemania y Barrio de Nyboder de Dinamarca de 1629". Primeros pasos de la vivienda social

Antes de comenzar a exponer los antecedentes de la vivienda social no se puede dejar a un lado como antecedente previo a Revolución Industrial y por tanto a los movimientos sociales e ideológicos que generaron una preocupación muy arraigada de la hoy denominada "vivienda social", debemos hacer mención a el "Barrio de Fuggerei en Augsburg, de 1511" y el "Barrio Holandés de Nyboder de 1629", dos casos que sin duda alguna ponen de manifiesto un claro inicio de concepción de lo que planteamos hoy día como una vivienda social.

1.3. "Barrio de Fuggerei en Augsburg"/ Primer complejo de viviendas sociales en Europa

El barrio es una agrupación de viviendas en hilera, construido en el año 1516, Se fundo con el fin de acoger a los ciudadanos mas necesitados. resuelta en dos plantas. Las cuales responden al concepto de vivienda mínima compuestas con un único dormitorio y una cocina con dimensiones pequeñas. Su superficie llega apenas a los treinta metros cuadrados, con una profundidad edificada de nueve metros y un ancho entre ejes de muros medianeros, que lo son de carga a la vez, de siete metros. La escalera es de un solo tramo y se dispone perpendicular a fachada y adosada a una de las medianerías lo que obliga a ejecutar un muro de carga para soporte de la primera planta.

La organización definitiva del barrio es de 52 casas, 104 alojamientos con una imagen mucho más cercana a nuestros días de lo que la fecha de su erección nos sugiere.

La ciudad de Augsburg se desarrolló en el Medioevo con plano irregular medieval y encontró una enorme expansión urbanística en el siglo XV y XVI y con esta expansión surgió lo que se denomina "el primer complejo de viviendas sociales en Europa". Con calles rectilíneas y algunos servicios comunes. Constituyéndose el mas antiguo de Europa. ¹

¹ Información sobre "inicios de la vivienda publica en el mundo"

Información disponible en :

http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica

Y también datos obtenidos de:

La catedral luterana (Tuomiokirkko), símbolo de Helsinki Fotos disponibles en: <http://wikitravel.org/es/Helsinki>

Blog didáctico de historia y geografía

Tema: "BARRIO DE FUGGEREI EN AUSBURGO, DE 1511"

Disponible en:

http://jadonceld.blogspot.com.es/2013_07_01_archive.html



Una de las casas del complejo en la que vivió Wolfgang Amadeus Mozart hace 300 años

Foto disponible en:

<http://t1cket2r1de.blogspot.com.es/2009/07/si-complejo-de-viviendas-sociales-puesta-en-marcha-por-los-grandes-banqueros-de-la-epoca-los-fuggerei-en-el-corazon-del-casco-viejo-de-augsburgo.html>



El Augsburg medieval mantiene la irregularidad en su trazado urbano

Foto disponible en:

http://jadonceld.blogspot.com.es/2013_07_01_archive.html



Vista aérea del casco histórico de la ciudad de Augsburg.

Foto disponible en:

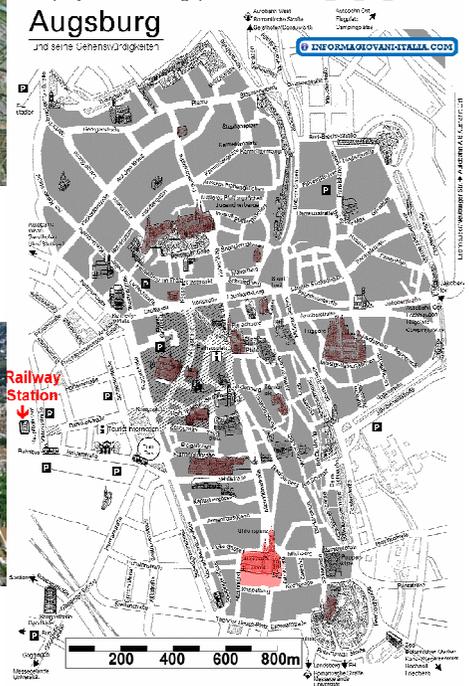
http://jadonceld.blogspot.com.es/2013_07_01_archive.html

"Barrio de fuggerei en augsburgo"

Complejo de viviendas sociales puesta en marcha por los grandes banqueros de la época, los Fuggerei. En el corazón del casco viejo de Augsburg.

Imagen disponible en:

http://jadonceld.blogspot.com.es/2013_07_01_archive.html



Plano del casco viejo de Augsburg.

Foto disponible en:

http://jadonceld.blogspot.com.es/2013_07_01_archive.html

1.4. “Barrio Nyboder de 1629 en Dinamarca”

Cien años después de la creación del Barrio de Fuggerei en Ausburgo encontramos en Copenhague un ejemplo que podemos citar por su importancia en cuanto a vivienda social, barrio con un total de 800 casas, agrupadas en doble hilera, con patio posterior, la viviendas eran de una sola planta

Este caso es muy parecido al caso presentado y comentado anteriormente (Barrio de Fuggerei en Ausburgo).

Es un barrio residencial con las filas de casas amarillas, el mismo se creó en el siglo XVII, en una época en que el espacio residencial estaba muy limitado. A mediados del s. XVIII, Para lograr más espacio para vivir, a las casas se les añadió un piso.

Las casas presentan características semejantes al caso anterior (Barrio de Fuggerei en Ausburgo), tales como: treinta y seis metros con cincuenta centímetros cuadrados por casa , aunque en comparación con el anterior este presenta i ventajas, tales como la ventilación cruzada de las piezas, la reducción de los espacios de circulación y la sencillez constructiva que permite un sistema de muros de carga paralelos a fachada, o mejor, que son las propias fachadas anterior y posterior, perforadas para iluminar y ventilar las piezas habituales.

Su profundidad edificada es de cinco metros con cincuenta centímetros y otro tanto tiene el huerto o patio posterior y el ancho entre ejes de muros medianeros, ocho metros con veinte centímetros.

De las casa originales sólo se conserva una hilera donde se ha creado un pequeño museo. ¹



Imágenes de barrio de Nyboder en Dinamarca
Fotos disponibles en: <http://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/nyboder.html>

¹ CD-ROM De La vivienda social entre utopía y realidad
Autor: Lozano Velasco, José María, Año: 2002
Disponible en: Biblioteca Central de la UPV sala de Humanidades

1.5. Primer caso de vivienda social/ Finlandia

Antes de poder comenzar a hablar sobre la vivienda social en el mundo es de mucha importancia el destacar algunos hechos que por su importancia fueron en aquel entonces el inicio de lo que hoy llamamos vivienda social, a continuación se detallará sus inicio en Finlandia:

Cabe mencionar a Finlandia, antes que cualquier otro país, en lo referente a los inicios de la vivienda social, ya que esta nación pudo haber sido la primera en tener vivienda social.

En Helsinki, Finlandia en 1909, se registra el primer caso de vivienda pública con la construcción de cuatro casas de madera proyectadas por el arquitecto A. Nyberg en Kirstinkuja, para los trabajadores de la ciudad.

Los residentes de estas viviendas eran mayormente familias de clase trabajadora con un número elevado de hijos.¹

1.6. Inicios de la vivienda social

Con el movimiento moderno de finales del siglo XIX y principios del siglo XX surge el fenómeno de la vivienda social, directamente relacionado con la influencia de la industrialización y sus efectos en la vida cotidiana paralelo a las nuevas necesidades de las clases trabajadoras se desarrollan soluciones tipológicas, bajo parámetros dimensionales mínimos, tanto en criterios de superficie como de higiene y todo ello en torno a un tipo de familia nuclear y su propia división de actualidades.

En Europa en el siglo XIX apareció la preocupación por las condiciones de habitabilidad provocadas por la Revolución Industrial. El movimiento migratorio del campo a la ciudad llevó a estas últimas a aumentar rápidamente su población, teniendo como consecuencia el hacinamiento y las malas condiciones de salubridad. Son estos los factores que provocaron el surgimiento de las primeras intenciones de solucionar dichos problemas, que afectaban a las clases sociales más bajas, y entonces aparecen las primeras normativas urbanísticas que regularon acciones tanto habitacionales como urbanas, cuyo principal objetivo era conseguir un mejoramiento de las condiciones higiénicas.²



La catedral luterana (Tuomiokirkko), símbolo de Helsinki Fotos disponibles en: <http://wikitravel.org/es/Helsinki>

¹ Información sobre "inicios de la vivienda pública en el mundo"
Información disponible en :
http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica
Y también datos obtenidos de:

² Sánchez Corral Javier, "La Vivienda Social en México",
Pasado-Presente-
Futuro, Sistema Nacional de creadores de Arte, México,
Agosto 2009- Julio 2012.

1.7. La revolución industrial y con ella el inicio de la vivienda social en Europa

Para poder dar inicio al relato que conlleva la exposición de los hechos de los inicios de la vivienda social en Europa, no podemos dejar a un lado un hecho significativo y que sin su origen no podríamos haber contado con el inicio de la vivienda social para el siglo XIX y es la **Revolución industrial**, fue un periodo histórico comprendido entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX, teniendo a Gran Bretaña como la pionera dando el primer paso para el inicio de esta junto al resto de Europa continental.

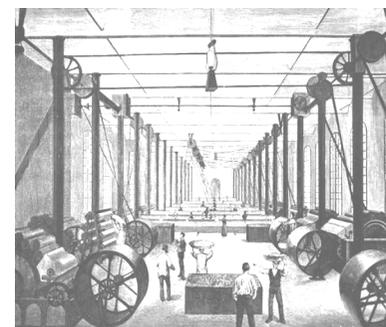
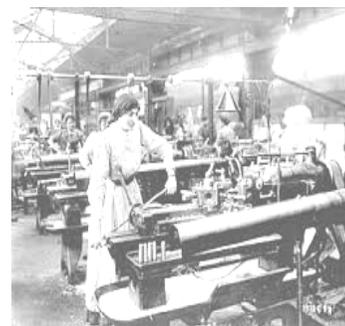
Europa con el surgimiento de la revolución industrial sufren el mayor conjunto de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales de la historia de la humanidad.

La economía basada en el trabajo manual fue reemplazada por otra encabezada por la industria y la manufactura. La Revolución comenzó con la mecanización de las industrias textiles y el desarrollo de los procesos del hierro. La expansión del comercio fue favorecida por la mejora de las rutas de transportes y posteriormente por el nacimiento del ferrocarril. Las innovaciones tecnológicas más importantes fueron la máquina de vapor. La producción y desarrollo de nuevos modelos de maquinaria en las dos primeras décadas del siglo XIX facilitó la manufactura en otras industrias e incrementó también su producción. ¹

1.8. Comienzos de la vivienda Social en Francia

El proceso de urbanización que experimentó la sociedad francesa desde mediados del siglo XIX hasta las primeras décadas del siglo XX se caracterizó por importantes desequilibrios territoriales, sociales y económicos.

La revolución industrial del siglo XIX trae a París una ola migratoria de tal magnitud que las clases obreras se ven obligadas a vivir en condiciones de hacinamiento e insalubridad, lo que trae consigo diversas epidemias.



Información e imágenes sobre "inicios de la vivienda publica en el mundo"

Disponibles en http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%ABblica

Y también datos obtenidos de: La catedral luterana (Tuomiokirkko), símbolo de Helsinki Fotos disponibles en: <http://wikitravel.org/es/Helsinki>

Sánchez Corral Javier, "La Vivienda Social en México", Pasado-Presente-

Futuro, Sistema Nacional de creadores de Arte, México, Agosto 2009- Julio 2012.

1.9.Ciudad Napoleón (Cité Napoleón)

En respuesta a los cambios producidos por la Revolución industrial , Napoleón emprende un sinnúmero de proyectos habitacionales llamadas ciudades, construidas en diferentes zonas de Francia, dentro de estas ciudades podemos destacar:

Cité Napoleón es la primera ciudad industrial de París, Fue construida entre 1849-1851 por el arquitecto Gabriel-Marie Veugny , a petición de Luis Napoleón Bonaparte. En aquella época se trataba con este barrio de proporcionar un alojamiento sano y ventilado a la población obrera de París, Con planteamientos totalmente novedosos para la época.

El proyecto se ideó inicialmente como un conjunto de cinco (pero finalmente se ejecutaron tres) bloques independientes, dispuestos ortogonalmente de forma tal que crean en el interior un espacio libre ajardinado. El mayor de los bloques, es el de acceso general al conjunto, con cinco plantas de edificación, contiene un total de 72 pequeñas viviendas, una longitud de 30 m. y una profundidad de 16m. ¹

Cada bloque fue creado con un espacio central que recibía iluminación cenital a través de la bóveda acristalada y corredores perimetrales a él que dan acceso a las pequeñas células compuestas por dos piezas cuya superficie no supera los veinticinco metros cuadrados.

Las partes comunes también incluían un lavadero, un secadero y un pabellón de baño en los extremos de los corredores, con un diseño cuidadoso y austero de escaleras, pasarelas y barandillas.

Los edificios están ordenados alrededor de un gran patio arbolado en donde se ve una fuente.

Los baños y las aguas residuales se colocaron en cada extremo del edificio, había cuatro por piso. Los trabajadores que estaban allí tenían derecho a unas consultas médicas gratuitas, una guardería para los niños, una lavandería, una secadora y los cuartos de baño separados. El acceso a la ciudad es a través de una sola entrada bajo la supervisión de un conserje. ¹

¹ CD-ROM De La vivienda social entre utopía y realidad

Autor: Lozano Velasco, José María, Año: 2002

Disponible en: Biblioteca Central de la UPV sala de Humanidades.

Información sobre "inicios de la vivienda pública en el mundo"

Información disponible en :http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica

Imágenes de la Cité Napoleón en calle de Rochechouar, París.

Fuente:

<http://www.ciudadluz.net/arqui/cite-napoleon.htm>



Retrato de **Napoleón III**, Emperador de los Franceses, por Franz Xaver Winterhalter, 1852

1.10. Cité D 'Enfer

El barrio obrero La Cité D'Enfer (barrio del infierno), también conocido como la Cité de M. Cazeaux , construido en el 1855, fue construido gracias al Arquitecto "Pigeory", es uno de los pocos ejemplos de urbanizaciones obreras de París. Su construcción vino a raíz de la aplicación del decreto de 1852, para la mejora de la vivienda obrera, durante el periodo de mandato de Napoleón Bonaparte III y forma parte de las múltiples experimentaciones llevadas a cabo en el Segundo Imperio, como respuesta a los efectos dejados por las constantes migraciones y hacinamiento en que se encontraban muchas zonas de París a raíz de la Revolución Industrial.

Con la construcción de este barrio, por primera vez, "El Estado concede subvenciones a los promotores, banqueros, propietarios, empresarios o arquitectos", que en general le daban su nombre al barrio e interviene en la construcción mediante la imposición de un pliego de prescripciones técnicas muy precisas.

Este barrio marca el nacimiento de una nueva tipología y el paso del modelo de (cuartel obrero, ya estipulado anteriormente por los barrios antecesores) al de barriada obrera. ¹

1.11. Cité ouvrière (Ciudad de los Trabajadores)

Con motivo de la Exposición Universal de 1867, se construyó también la denominada "Cité Ouvrière", constituida por una doble hilera de tres plantas.

La ciudad cuenta con dos viviendas por planta, a las cuales se llega por medio de una escalera de un solo tramo perpendicular a fachada, con una superficie próxima a los 34 m2. dimensiones consideradas para la época amplias. Compuestas por un espacio de sala, una pequeña cocina y uno o dos dormitorios, Los dormitorios recaen a la fachada y el resto de la vivienda a un patio interior situado en el centro de la planta. La construcción y su gestión se atribuyó a una sociedad cooperativa obrera (La Société Cooperative Immobilière des Ouvriers de Paris), quien hizo de esta obra "la primera en hormigón armado".

Informaciones obtenidas de pagina informativa de periódico digital (PARIS Mairie de paris) sobre la vivienda social en Francia y sus inicios http://www.paris.fr/es/visitar/paseos/paseos-turisticos-por-el-patrimonio/las-casas-baratas-de-paris-la-inveccion-de-la-vivienda-social/rub_10117_dossier_114832_port_25386_sheet_23604



Cité D'Enfer 249, boulevard Raspail / 1-20, passage d'Enfer Fotos disponibles en: «barrio del infierno, », también conocida como la Cité de M. Cazeaux



1 Y 2 -Rue des cités ouvrières de Mulhouse

3-)Vista de la Cité Ouvriere

Fuente:

http://www.crdp-strasbourg.fr/data/albums/cites_jardins/index.php?img=6&parent=25

4-)Imágenes de la ciudad de los trabajadores en París (Cité Ouvrière) en el 1907.

Fuente: <http://www.delcampe.net/page/item/id,180063106,var,IMPHY-UNE-CITE-OUVRIERE-CPA-ANIMEE-1907,language,F.html>

1.12. Surgimiento de Urbanizaciones de viviendas sociales ,un inicio de transformación urbanística en Francia.

A partir de 1889, gracias a nuevas disposiciones legislativas, se crean las llamadas (casas baratas), a menudo llamadas H.B.M.

Estas casas fueron la primera respuesta efectiva a los problemas de alojamiento de la clase obrera, tras una serie de proyectos y programas sociales que también intentaron aportar soluciones tales como el utópico del «palacio social», o como la **cité** **Napoleón** de 1851.¹

Las casas económicas también forman parte de la transformación de la ciudad , llegando a convertirse en las precursoras de grandes urbanizaciones en París para la época.

Con la ley Strauss de 1906, municipios y departamentos adquirieron la posibilidad de participar en la construcción de viviendas sociales. A partir de la ley Bonnefoy de 1912, «los poderes públicos no solo tienen el derecho sino el deber de intervenir ». La creación de oficinas públicas municipales y departamentales de viviendas baratas. En este sentido las antiguas construcciones sociales de 1841 son cedidas al Municipio de París en 1912, reservando el 25% de la superficie para la construcción de viviendas baratas (H.B.M.) y de alquiler moderado (I.L.M.).

La calidad de los proyectos de comienzos del siglo XX en París, hace de la vivienda de los más desfavorecidos. Se crea una nueva forma arquitectónica, característica de un proyecto social, higienista y normativo, para fines sociales.

Se llegan a crear diferentes urbanizaciones con el fin de poder encontrar una solución a la alta demanda por parte de la clase obrera de vivienda, viviendas dignas para poder vivir, dentro de esas urbanizaciones podemos dar cita a las siguientes:



Estrella trazada por el equipo de Haussmann al final de los Campos Elíseos y en torno al Arco del Triunfo. A partir de este punto se distribuyen doce arterias viales que facilitan la circulación del oeste de París.

Fuente:

<http://books.openedition.org/cemca/839>

Informaciones obtenidas de página informativa de periódico digital (PARIS Mairie de paris) sobre la vivienda social en Francia y sus inicios http://www.paris.fr/es/visitar/paseos/paseos-turisticos-por-el-patrimonio/las-casas-baratas-de-paris-la-inversion-de-la-vivienda-social/rub_10117_dossier_114832_port_25386_sheet_23604

Se programaron, proyectaron y construyeron varios barrios con fines sociales en Francia, tales como:

Bataville , ciudad de trabajadores fue creada como un pueblo con casas, tiendas, escuelas y hasta una iglesia. Uno de los pocos ejemplos de viviendas totalmente aislados de cualquier aglomeración .

Urbanizaciones en Mulhouse (Haut-Rhin) una de las urbanizaciones más antiguas de Francia. Este caso es un poco especial en el sentido de que fue hecho por un grupo de patronos de Mulhouse agrupados en la Sociedad Industrial de Mulhouse (S.I.M.), una asociación filantrópica.

Amilistère Guise (Aisne) 500 viviendas de alquiler construidas a partir de 1859 por Jean-Baptiste André Godin ,han sido clasificadas como monumento histórico.

Vivienda fincas Schneider en Le Creusot (Saône-et-Loire), Es considerado el ejemplo más exitoso de la "ciudad industrial" al servicio de un grupo obrero.

City trabajadores Menier a Noisiel (Seine-et-Marne), Fue construido por la familia Menier alrededor de su fábrica de chocolate, fue al igual que la Amilistère registrada como monumento histórico.

Los trabajadores de la ciudad de Schneider en Champagne-sur-Seine (Seine-et-Marne), considerada como uno de los pocos ejemplos de viviendas de principios del siglo XX en materia de vivienda colectiva .

Villeneuve (Hérault), fábrica de lana del siglo XVIII, en esta se incluyó las viviendas de los trabajadores, hasta 1960.

El diente de sierra en Trappes (Yvelines), construido para la Compañía de Ferrocarriles del Estado para el ferrocarril en la década de 1930, diseñado por Henry Gutton (arquitecto e ingeniero) y su hijo André Gutton (arquitecto),

Informaciones obtenidas de pagina informativa de periódico digital (PARIS Mairie de paris) sobre la vivienda social en Francia y sus inicios http://www.paris.fr/es/visitar/paseos/paseos-turisticos-por-el-patrimonio/las-casas-baratas-de-paris-la-inveccion-de-la-vivienda-social/rub_10117_dossier_114832_port_25386_sheet_23604

Cité d'Enfer 249, boulevard Raspail / 1-20, passage d'Enfer Fotos disponibles en: «barrio del infierno, », también conocida como la Cité De M. Cazeaux

Informaciones obtenidas de pagina informativa de periódico digital (PARIS Mairie de Paris) sobre la vivienda social en Francia y sus inicios.

<http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=fr&u=http://patrust.com/fr-FR/curiosities/3151-cite-d-enfer&prev=/search%3Fq%3DCit%25C3%25A9%2Bd%25E2%2580%2599Enfer%26newwindow%3D1%26biw%3D1366%26bih%3D667>



Estrella trazada por el equipo de Haussmann al final de los Campos Elíseos y en torno al Arco del Triunfo. A partir de este punto se distribuyen doce arterias viales que facilitan la circulación del oeste de París.

Fuente: <http://books.openedition.org/cemca/839>

1.13. Inglaterra, Francia, Alemania y Holanda pioneros de la vivienda social

Algo totalmente innegable, es que el surgimiento de las políticas de vivienda social, esta unida directamente con la sociedad moderna y con el proceso de industrialización al que fueron protagonistas grandes potencias mundiales, pertenecientes a Europa tales como: Francia, Holanda, Alemania, pero sin lugar a duda existe una que fue la primera en sentir el rigor, el cambio poblacional, cambio industrial, una gran variedad de factores que trajo consigo la Revolución Industrial, este país fue "Inglaterra", que durante el siglo XIX es donde da inicio la revolución industrial y es en sus ciudades donde se ponen de manifiesto por primera vez:

-Los problemas de alojamiento, de hacinamiento y todos los demás factores que con ella trajo la industrialización.

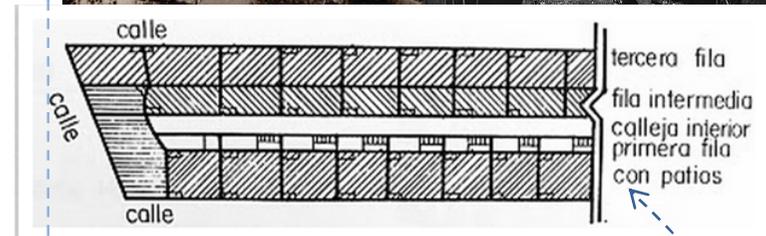
-Se produce por primera vez en Europa la emigración masiva de pobladores del campo a la ciudad, atraídos por los buenos salarios y las mejorías en calidad de vida que podría brindarles la industrialización en las ciudades.

Londres entre 1840 y 1901, alcanza los 6,6 millones de habitantes, multiplicándose por tres y logrando convertirse en la ciudad mas grande del mundo para esa época, provocando esto que fuera allí donde aparecieran las primeras experiencias tanto en la construcción de viviendas sociales como en la promulgación de leyes sobre vivienda, así como también la aparición por primera vez de organizaciones sociales sin animo de lucro con el objetivo de dar respuestas o servir de ayuda al problema que el país enfrentaba para la fecha en términos de déficit de vivienda.

En Inglaterra y otras ciudades de Europa, la industrialización provoco un sinnúmero de acontecimientos nuevos para la época ligados muy estrechamente con la vivienda social, estos fueron:

1-Desarrollo compulsivo ; 2- Desplazamiento masivo de la población de las zonas rurales a la ciudad, que genero una gran cantidad de pobres, que las políticas existentes eran incapaces de mejorar, atender o evitar; 3-Esa ola masiva provoca problemas nunca antes vistos en estas ciudades, tales como: de delincuencia, revolución, revueltas, que afecta a toda la sociedad, ricos y pobres.

Informaciones obtenidas de Moya Luis, "La vivienda social en Europa", 8Alemania, Francia y Países Bajos) Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, España.
y de igual manera de: <http://socearq.org/index.php/actividades/debates/vivienda-social-en-holanda-el-caso-de-amsterdam.html>



Tipología de los barracones en Inglaterra en 1845, para albergar a los obreros de las fabricas.
Fuente:
<http://caleidoscopiosurbanos.blogspot.com.es/2009/12/origenes-de-la-vivienda-obrero.html>

Al obrero al volver de trabajar le tocaba vivir hacinado en un espacio reducido, con unas condiciones higiénicas deplorables. Reinaba la utilización de patios interiores como viviendas, Durante la revolución industrial surgieron barrios ocultos, barriadas periféricas, sin control de ningún tipo, La prosperidad de la industria era directamente proporcional el empeoramiento de la clase obrera de esa época. Al no existir alojamientos para los obreros, los empresarios habilitaron campamentos o barracones, por lo que lo obreros tenían que pagar cantidades considerables.

4- Surgieron programas específicos dedicados a la vivienda, por parte de agentes privados; 5- Las ciudades hacen frente a este problema de déficit habitacional por medio de diversas formas, tales como:

Primero por medio de debates parlamentarios y la creación de leyes a favor de la creación de viviendas por otro lado trataron de dar inicio a soluciones concretas con respecto al hacinamiento y aglomeración demediado por medio de los primeros estudios o trabajos de investigación sobre las condiciones de vida de la clase obrera; 6- Aparecen los movimientos sindicales y filantrópicos basados en la solución de los problemas de vivienda; 7- Se crean las primeras organizaciones para resolver el problema de vivienda social , tales como: (London Country Council, este ultimo responsable de la creación de barrios de viviendas sociales como(Los Millán Estate, Bourne Estate, Boundary Street, durante la primera década del siglo XX.

Otras capitales de Europa como(Alemania, Ámsterdam y Paris), experimentaron acontecimientos similares a los experimentados por Inglaterra durante la revolución industrial, según esta iba avanzando y con ella surgen diferentes medidas para enfrentar el problema de escasez de viviendas .

En el siglo XIX “Holanda” experimenta un desarrollo industrial muy temprano, que atrae a una gran masa de la población emigrantes a las ciudades, de la misma forma que ocurrió en (Alemania, Paris y Londres), provocando grandes necesidades de viviendas. El desarrollo económico compulsivo genera una respuesta al problema de la vivienda por parte de los constructores privados , no obstante resultando insuficiente, con una producción inadecuada y especulativa.

Las malas condiciones de las viviendas durante el siglo XIX dan lugar a algo de gran importancia como fue la primera ley de la vivienda (Woningwet),la cual establecía sus bases legales y promovía la formación de las cooperativas para generar el desarrollo de proyectos de viviendas. Es en ese momento que arquitectos sobresalientes, como: Berlage, Dudok, De Klerk, Kramer, se implicaron tanto en proyectos urbanos como en el dibujo de planos de esas viviendas.

Informaciones obtenidas de Moya Luis, “La vivienda social en Europa”, 8Alemania, Francia y Países Bajos) Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, España.
y de igual manera de: <http://socearq.org/index.php/actividades/debates/vivienda-social-en-holanda-el-caso-de-amsterdam.html>



Imagen de Bourne Estate,
Fuente para consultar:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Holborn,_The_Bourne_Estate,_EC1_-_geograph.org.uk_-_667880.jpg

LCC en Londres.
Fuente: Libro “La vivienda social en Europa”, (Alemania, Francia y Países Bajos), de Luis Moya.



Vista del barrio Transvaalbuurt en Amsterdam de Berlage, con una imagen de arquitectura tradicional.
Fuente:
Libro “La vivienda social en Europa”, (Alemania, Francia y Países Bajos), de Ñluis Moya.

Eigen Haard de De Klerk, en el Spaardammerbuurt de Ámsterdam, donde se aprecia el formalismo de las propuestas de la Escuela de Ámsterdam.
Fuente:
Libro “La vivienda social en Europa”, (Alemania, Francia y Países Bajos), de Ñluis Moya.



En los primeros años del siglo XX el costo de las viviendas de renta más económicas se mantiene bajo la regulación y cuidado gubernamental. Estos tipos de viviendas se conocen como sociale huurwoningen. Esto es acompañado por fundaciones o asociaciones de vivienda privada sin fines de lucro, las llamadas (toegelaten instellingen). Estas organizaciones controlan 2.4 millones de viviendas. Debemos destacar que la mayoría de los apartamentos de bajo costo de renta en Holanda son propiedad de estas organizaciones.

En muchas ciudades como Ámsterdam, La Haya, Rotterdam y Utrecht el porcentaje de vivienda social se acerca o incluso supera el 50%.

A través de los años las cooperativas fueron ganando fuerza especialmente después de la Segunda Guerra Mundial cuando llegaron a controlar la totalidad de la construcción de viviendas a nivel nacional convirtiéndose casi en un órgano estatal.

La construcción del barrio Transvaalbuurt (Ámsterdam) en 1919 es un ejemplo de la integración de los distintos niveles de protestación y construcción desarrollada por el arquitecto Hendrik Petrus Berlage, con la colaboración de los arquitectos J. Gratama y G. Versteeg, está caracterizada por una ordenación urbana muy meditada y organizada, en la cual se aprecia la mezcla de tipologías, de manera que el centro del barrio está formado por edificios bajos, unifamiliares en torno a calles estrechas y pequeñas, en fondo de saco, formando un ambiente de un pequeño pueblo.

En esos entones surgieron un grupo de arquitectos comprometidos con lo que era la vivienda social en aquel entonces, de los cuales podemos destacar los más importantes arquitectos de la Escuela de Ámsterdam que fueron: Berlage (de una generación anterior al resto, pero comprometido con las nuevas ideas), De Klerk, Kramer, Wijdeveld y Van der Mey. del mismo modo que hubo un grupo de políticos claramente defensores de la importancia de una buena arquitectura en términos de vivienda social y que unidos a los arquitectos pensantes de la vivienda social pusieron en marcha varios proyectos, de estos políticos podemos destacar: Tellegen, Wibout y Keppler. J.W.C. Tellegen.

El ejemplo más singular de esta corriente es el barrio de Spaarndammerbuurt, que sigue en su forma urbana el Plan de Kalf, En esa zona Michel de Klerk diseña tres edificios, siendo el más interesante el de la manzana de forma triangular. En dicha manzana se integran diversas funciones (oficina de correos, escuela y residencia).



Imagen de edificio de vivienda social en Holanda, de la revista digital (Vivienda la construcción), en su artículo sobre "Vivienda social en Holanda"
Fuente para consultar: <http://www.flickr.com/photos/tiarespantoja/5580493573/>



Imagen de edificio de vivienda social en La Haya Holanda
Fuente para consultar: <http://www.flickr.com/photos/tiarespantoja/5580493573/>

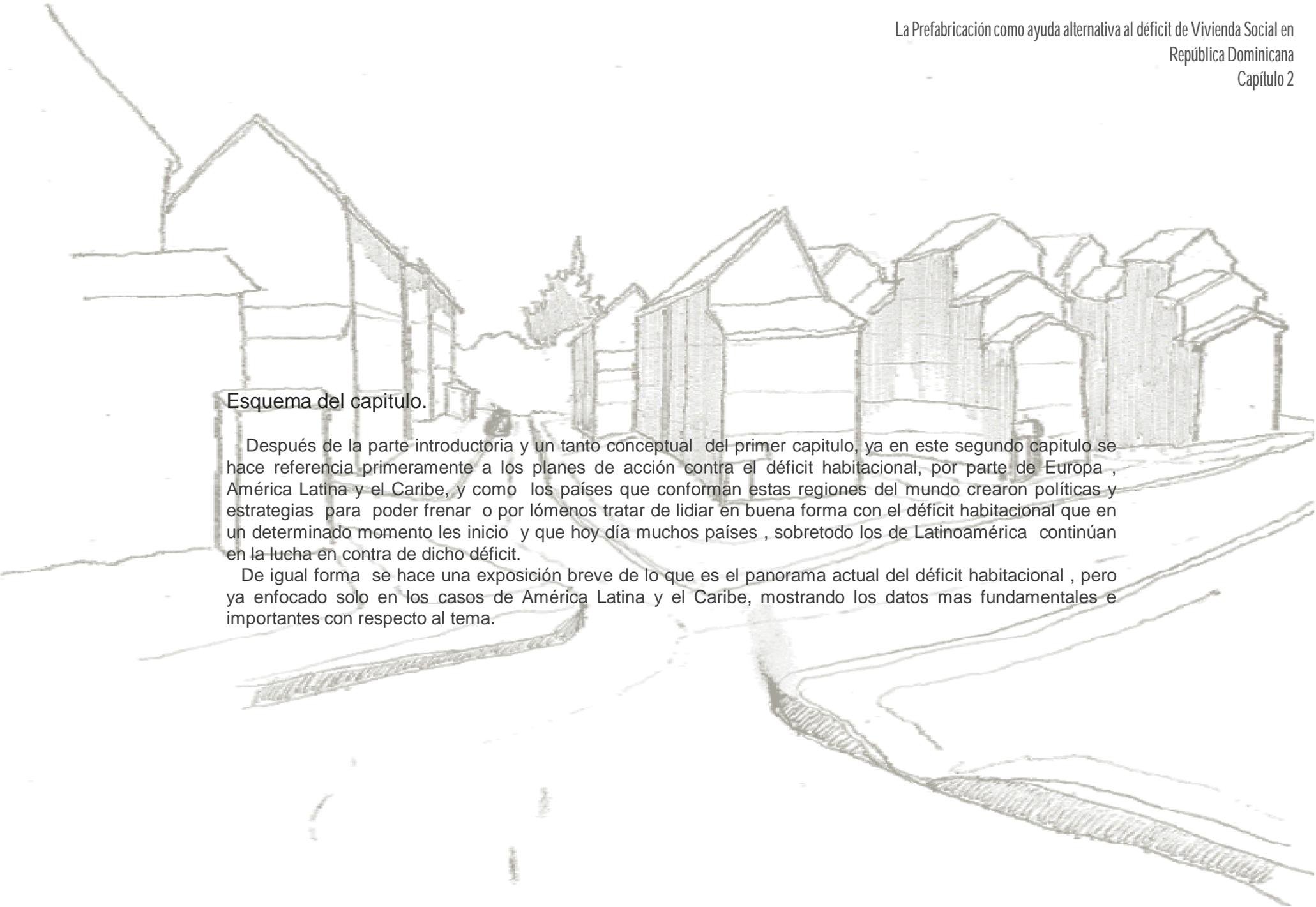
Informaciones obtenidas de Moya Luis, "La vivienda social en Europa", 8Alemania, Francia y Países Bajos) Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, España.
y de igual manera de:
<http://socearq.org/index.php/actividades/debates/vivienda-social-en-holanda-el-caso-de-amsterdam.html>



“La acción social en materia de vivienda deberá asegurar a los habitantes la posesión de una vivienda adecuada, higiénica y económica. La vivienda en su condición de propiedad individual tiene una función social que cumplir y por ello ha de ser considerada bien de familia garantizando el estado su condición de tal”.

Juan Domingo Perón.





Esquema del capítulo.

Después de la parte introductoria y un tanto conceptual del primer capítulo, ya en este segundo capítulo se hace referencia primeramente a los planes de acción contra el déficit habitacional, por parte de Europa, América Latina y el Caribe, y como los países que conforman estas regiones del mundo crearon políticas y estrategias para poder frenar o por lo menos tratar de lidiar en buena forma con el déficit habitacional que en un determinado momento les inició y que hoy día muchos países, sobretodo los de Latinoamérica continúan en la lucha en contra de dicho déficit.

De igual forma se hace una exposición breve de lo que es el panorama actual del déficit habitacional, pero ya enfocado solo en los casos de América Latina y el Caribe, mostrando los datos más fundamentales e importantes con respecto al tema.

2. Planes de acción contra el déficit habitacional en (Europa, América Latina y el Caribe).

2.1. Europa

La vivienda social surge como resultado de los planes y gestiones de los gobiernos de todo el mundo en afán de poder frenar lo que en un determinado momento se detonó en cada uno de los países de Europa, América Latina y el Caribe como consecuencia en su gran mayoría al exceso de personas emigrantes de diferentes puntos hacia las zonas más desarrolladas, con más beneficios de empleo, economía, en fin un sin número de oportunidades que trajo consigo un desbordamiento humano en muchas ciudades del mundo desde mediados del siglo XIX y que hoy en día, aun es un fenómeno difícil de erradicar en las diferentes ciudades mundiales, trayendo todo esto planes y gestiones por parte de los gobiernos para poder hacer frente a tal déficit habitacional, que abarca especialmente a las personas de más escasos recursos del mundo entero.

Aunque la meta común de la vivienda pública en cualquier país del mundo es el proveer vivienda económica, digna de que una familia pueda vivir en ella, los detalles, la terminología, las definiciones de pobreza y otros criterios para la asignación varían, según el país en donde se construyan.

La visión de los diferentes países del mundo del manejo y de la prevención del déficit habitacional en cuanto a la vivienda social se refiere, podemos destacar los diferentes programas con este fin con los que cuentan algunos países del mundo, tales como:

- ✓ **En España:** se designa como vivienda de protección oficial O.V.P.O
- ✓ **En estados unidos;** se califica como Affordable Housing
- ✓ **En gran Bretaña:** es la Affordable Social Rented Housing o el Decent Homes Program.
- ✓ **En Holanda:** la sociale HUURWONINGEN
- ✓ **En Canadá:** la social Housing Services corporation

Todos estos anteriores son solo diferentes nombres y programas para similares características y la misma función; es decir (El facilitarle una vivienda apta para satisfacer las necesidades básicas y que sea asequible para la población de escasos recursos económicos).

Informaciones sobre la vivienda social en Europa, América Latina y el Caribe,
obtenidas de pagina informativa
http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica



Karl Marx-Hof, vivienda social clásica en Viena



Vivienda pública de la calle Jean Fautrier en el XIII Distrito de París, Francia.



Distintas viviendas públicas en Salford, Inglaterra



Apartamentos St. James Town en el centro de Toronto.



Edificios del HDG de vivienda social en Singapur.



Departamentos más antiguos y pequeños en Tallinn, Estonia.

Imágenes consultadas en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica.

Dentro de los planes desarrollados por grandes ciudades del mundo que han sido afectadas por el déficit de vivienda social, y en las cuales se han desarrollado diferentes planes y programas en plan de enfrentar el problema, se pueden destacar :

En Irlanda, La vivienda publica en Irlanda es llamada “Alojamiento de autoridad local”, Es una vivienda pública prevista en este país por diversas diputaciones Provinciales y Corporaciones de la Ciudad junto con (Urban) Consejos de Distrito. la vivienda pública y los “Halting Sites” fueron construidas por las Autoridades Locales y son conocidas como *Local Authority Accommodation* (Alojamiento de la Autoridad Local). En Dublín ,podemos encontrar un ejemplo del planeamiento, desarrollo y puesto en ejecución de proyectos de viviendas por parte de la autoridad local es la Ballymun siete torres construidas cerca del aeropuerto de Dublín.

Los edificios de Ballymun son siete torres residenciales emblemáticas construidas en la década de 1960 en Ballymun. Su construcción en la década de los 60's fue para dar cabida a la creciente población, sobre todo para poder sobrellevar y dar solución a los problemas de los antiguos residentes de áreas urbanas, Ballymun contaba con servicios , varias escuelas, así como un centro médico y un centro comercial. La zona sufrió muchos problemas sociales, tales como: como las drogas y el crimen.

Irlanda ha promovido la propiedad en términos favorables, y muchos antiguos barrio de vivienda social ahora están casi completamente, sino es que totalmente compuestos por propiedades privadas.

En la Unión Soviética la mayoría de las casas construidas después de la Segunda Guerra Mundial fueron viviendas de gran altura en general de 5 a 10 pisos de alto, con apartamentos pequeños. En los barrios en que se construían estas viviendas publicas el objetivo era ahorrar espacio y conseguir la mayor cantidad de unidades de vivienda posibles.

La construcción que fue comenzada en la década de 1970 le fue de gran ayuda a las viviendas municipales organizadas en paneles de hormigón de 16 a 24 pisos de altura en las principales ciudades, y de 7 a 12 pisos en áreas suburbanas más pequeñas.

Informaciones sobre la vivienda social en Europa, América Latina y el Caribe,
obtenidas de pagina informativa
http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica



Viviendas en temple bar, zona histórica de Dublín.
Fuente: <http://www.20minutos.es/noticia/1575458/0/vivienda-caida/irlanda-50-por-ciento/espasa-solo-30/>



Una imagen de abril de 2007 Joseph Plunkett Tower, la última torre restante, en Ballymun. En el fondo los pisos Sillogue carretera se pueden ver.
Fuente:
http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Local_Authority_Accommodation&prev=/search%3Fq%3DLocal%2BAuthority%2BAccommodation%2BEN%2BIRLANDA%26newwindow%3D1%26sa%3DX%26biw%3D1366%26bih%3D666

La política de vivienda pública o social en España , comenzó, con la Ley de Casas Baratas de 1921. antes de esto en 1911, se había promulgado la primera Ley de Casas Baratas, que no tuvo aplicación.

El rechazo de la población hacia las viviendas de renta y los recortes presupuestarios de los años 80 hicieron caer a las viviendas de protección pública al mínimo. En tiempos de la dictadura de Francisco Franco (1936-1975) era común la creación de las viviendas publicas. En Cataluña existe el Plan para el derecho a la vivienda del 2009-2012. Estos planes están desde los años 80, en los que se fomenta la vivienda de protección oficial y la política de fomento de la rehabilitación de edificios y viviendas.

La vivienda de protección oficial (V.P.O.):

La Vivienda de Protección Oficial (V.P.O.), es conocida también como Vivienda con Protección Pública o Vivienda Protegida, la misma es un tipo de vivienda con precio limitado y casi siempre, subvencionada de manera parcial por la administración pública española. El objetivo de la V.P.O. es favorecer a los ciudadanos de escasos recursos puedan adquirir o arrendar viviendas dignas y adecuadas para ellos poder vivir en ellas a unos precios al alcance de sus posibilidades económicas.

Estas viviendas Solamente pueden ser destinadas a la venta o al arrendamiento y deben de ser el domicilio o residencia habitual y permanente de sus ocupantes.

Cuando una vivienda es clasificada como V.P.O. tanto el constructor, como el comprador reciben ciertos beneficios, pero a cambio de estos quedan sujetos a ciertas condiciones legales durante el tiempo de clasificación de la vivienda como V.P.O. Estos son:

-El constructor se compromete a no vender la vivienda por encima de un precio máximo fijado por la administración.

-El comprador obtiene una vivienda a un precio notablemente inferior al del mercado, Pero a cambio, la vivienda tiene una normativa de uso y venta especial; primero, debe ser el domicilio habitual del comprador. Segundo, si el comprador quiere revender la vivienda, el precio está fijado por la administración, quien además posee derecho preferente de compra.¹



Edificio de 44 Viviendas Sociales en Tauste (Zaragoza), España, Enlace para consultar: <http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/44-viviendas-tauste.htm>



Imagen de Bloque de VPO ganador de un concurso de viviendas bioclimáticas del ayuntamiento de El Astillero (Cantabria), España. Fuente para consultar: http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_de_protecci%C3%B3n_oficial

¹Informaciones obtenidas de Moya Luis, "La vivienda social en Europa", (Alemania, Francia y Países Bajos) Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, España.

Entre 1925 y 1930 “Alemania” tuvo una gran cantidad de proyectos innovadores de vivienda pública municipal, especialmente en Berlín Colonia y Fráncfort del Meno.

Estas viviendas fueron necesarias por las terribles condiciones de vida de los propietarios urbanos de preguerra. El derecho a una vivienda digna se incluyó en la Constitución de Weimar de 1919, pero pocas viviendas se construyeron, hasta 1925 cuando la economía alcanzó cierta estabilidad.

Estos edificios fueron de poca altura no pasaban de cinco niveles y en lugares fuera de zonas urbanas. Los habitantes tenían con esto acceso a luz, aire y sol.

El tamaño, aspecto, orientación y estilo arquitectónico de la vivienda pública alemana se basó en las experiencias de Viena y Holanda, basada en el movimiento Ciudad Jardín en Inglaterra, por las nuevas técnicas constructivas industrializadas de producción en masa y prefabricación, por el uso novedoso del acero y el vidrio, y por las políticas de la época.

El arquitecto **Martin Wagner**, fue el creador de miles de viviendas construidas dentro y en los alrededores de Berlín.

Pero Wagner fue superado en cierta forma por el planificador urbano **Ernst May** en Fráncfort del Meno May construyó 23 asentamientos de viviendas separados (15.000 unidades en total) en cinco años.

La presión creciente de los nazis en expansión significó el fin de esta era de grandes construcciones de viviendas sociales o más bien de nuevos diseños considerados para la época como innovadores en 1933. La mayoría de los expertos de vivienda pública alemanes tenían simpatías Social Demócratas o Comunistas y fueron expulsados y perseguidos.

Informaciones obtenidas de página informativa, Alemania. Patricia Rincón, Universidad Nacional de Colombia, “Ciudad y Vivienda en el siglo XX en Alemania.”
También información en: http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica



Imagen de la urbanización la Nueva Frankfurt, en Alemania, por Ernst May.
Fuente: <http://arquiscopio.com/la-nueva-frankfurt-de-ernst-may/>



Los bloques de viviendas de estilo moderno de Berlín, Wehnstadtcarllegien
Fuente: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=42773&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html



Vivienda Social Wehnstadtcarllegien. UNESCO. POP-EYE. Thomas Bartilla
Fuente para consultar: <http://unalhistoria3.blogspot.com.es/2013/07/siedlung-heimat-1927-30-frankfurt.html>
<http://www.salvarpatrimonio.org/patrimonio-mundial/viviendas-modernas-berlin-phu.html>

Panelhz es el nombre con el que han designado en “**Hungría**” a un tipo de edificio de viviendas en Hungría. Este fue el principal tipo de vivienda construida del año 1959 a 1990, fueron creadas 788.000 viviendas paneles.

Alrededor de 2 millones de personas, aproximadamente un quinto de la población total del país, viven en estos pisos de viviendas sociales. Los municipios húngaros y locales iniciaron un programa de reformas durante la década de 2000. En el programa se han aislado estos edificios, para darles mantenimiento y repararlos, se sustituyeron las viejas puertas y ventanas con varias capas termo vidrio, se renovó el sistema de calefacción y los colores de estos edificios.

La construcción de viviendas sociales de muchas ciudades de Rumania se ha basado en bloques de apartamentos. A partir de 1974, la creación de políticas de viviendas consistió en gran parte de la demolición y reconstrucción de los pueblos ya existentes, pueblos y ciudades, en su totalidad todo con el objetivo de convertir a Rumania en una "sociedad socialista multilateralmente desarrollada". El número de viviendas existente en Rumania es de unas 8,4 millones de las cuales 4,5 se encuentran en zona urbana y 3,8 en el medio rural.

La mayoría de los edificios que hoy se han levantado en ciudades y pueblos rumanos fueron construidos por el estado, aunque después del 1989 estos edificios se convirtieron en decadentes, tras el abandono institucional y la ausencia de inversiones dichos edificios.

En Singapur el programa de planificación y desarrollo de nuevas viviendas públicas y la asignación de viviendas de alquiler y la reventa de las viviendas existentes, es controlada por la Housing and Development Board (Junta de Vivienda y Desarrollo).

La mayoría de los desarrollos de vivienda en Singapur son gobernados y desarrollados de forma pública. En este país los residentes en la vivienda pública superan a los que alquilan.

Como la mayoría de los habitantes de Singapur viven en viviendas públicas, pues la vivienda pública en Singapur no es considerada en general como un signo de pobreza o menores niveles de vivienda en comparación con otros países donde la escasez de tierras no representa un problema y el precio de la propiedad llega a ser significativamente más barato, ya que en Singapur los precios de la propiedad para las viviendas sociales más pequeñas pueden llegar a ser más caros que las desarrolladas por entidades privadas.

Informaciones obtenidas de Moya Luis, “**La vivienda social en Europa**”, (Alemania, Francia y Países Bajos) Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, España.

Edificio de vivienda pública, Situado en Budapest, Hungría en la calle Procupar y morar. ater 30-32 PLANT – Atelier Peter Kis. Enlace para consultar :<http://www.dsgnr.cl/tag/vivienda-social/>



Imagen de bloques de viviendas sociales en Hungría. Fuente para consultar: <http://imbratisare.blogspot.com.es/2010/01/la-vivienda-socialista-en-rumania.html>

Imagen de edificio de vivienda pública en Singapur. Fuente para consultar imagen: http://es.123rf.com/photo_4047550_tapicos-de-vivienda-pa-blica-en-singapur.html



En Alemania Gemeindebau es una palabra que significa "Edificio municipal". En Austria este termino hace referencia a edificios residenciales construidos por una municipalidad, en general se hace para proveer vivienda social de bajo costo. Dichos edificios han sido una parte importante de la arquitectura y la cultura de Viena desde los años '20, cuando las condiciones de vivienda de la clase obrera se encontraba en un crecimiento enorme en aquella época, Por lo que Cuando el Partido Socialdemócrata de Austria obtuvo el control de la administración municipal durante el periodo de (1918-1934) a lo que fue llamada la " Viena Roja ", se inició el proyecto de mejora de las condiciones de vida para los trabajadores de aquel país con la construcción de un gran número de Gemeindebauten, 64.000 apartamentos donde completaron, lo que crea un espacio de vivienda para cerca de 220.000 personas. Estos apartamentos fueron asignados a las familias y los ciudadanos con menos recursos.

En Suecia El Programa Millón (Miljonprogrammet) es el término con el cual se denominó al programa de vivienda implementado en Suecia entre 1965 y 1974 con el objetivo de construir un millón de nuevas viviendas en 10 años.

En un principio el programa fue muy influenciado por el concepto de Ciudad Jardín ingleses de los años '40 y '50, pero ya para el final del programa los desarrollos eran construidos como viviendas unifamiliares a lo largo de calles curvas y sin salida, o como grandes torres de apartamentos, muy parecidos a muchos de los residenciales construidos en Europa del Este. La mayoría de estos edificios de viviendas sociales fueron construidos muy desligados o aparte de los vecindarios ya establecidos, con frecuencia se establecían a distancias considerables de zonas urbanas y conectados por medio de transporte público a anteriores proyectos y centros de las ciudades.



Imagen de edificio de vivienda publica en Austria., La Karl-Marx-Hof en Viena

Fuente para consultar imagen:

[http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Gemeindebau&prev=/search%3Fq%3DGemeindebau%25C2%25A0\(plural:%25C2%25A0Gemeindebauten\)%26newwindow%3D1](http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Gemeindebau&prev=/search%3Fq%3DGemeindebau%25C2%25A0(plural:%25C2%25A0Gemeindebauten)%26newwindow%3D1)

Planes de acción contra el déficit habitacional en (Europa, América Latina y el Caribe)

2.2. América del Norte

En Canadá, los proyectos de vivienda social son edificios de vivienda subsidiados por el gobierno, gestionados por agencias gubernamentales. En la actualidad se continúa con el estilo de grandes conjuntos de vivienda en altura en los barrios de clase obrera, a pesar de que se trata de un modelo que ya ha sido abandonado tanto en los Estados Unidos como en el Reino Unido.

En Toronto, estos complejos son ocupados mayormente por inmigrantes, refugiados y canadienses de bajos ingresos económicos. La Vivienda Comunitaria de Toronto tiene una variedad de edificios y comunidades, tales como viviendas unifamiliares a las comunidades casa en la ciudad y de mediana altura y de gran altura apartamentos en los barrios, tanto de la clase obrera y de clase media

La Social Housing Services Corporation, es decir la(Corporación de Servicios de la Vivienda Social) fue creada en la Provincia de Ontario en 2002 para proveer a los proveedores de vivienda social (vivienda pública, vivienda sin fines de lucro y vivienda cooperativa) de servicios grupales. Se trata de una corporación sin fines de lucro que suministra a los proveedores de vivienda de Ontario y a los desarrolladores de ventas al por mayor, aseguramiento, inversión y servicios de información .

En Canadá se han creado planes de revitalización para propiedades tales como el Vabcouver, Regent Park y Lawrence Heights en Toronto, Estos programas buscan proveer mejores condiciones para residentes de bajos recursos, y poder lograr una conexión con estos residentes y el resto de la comunidad.

Un plan para brindar hogar a las personas sin hogar en Vancouver, por medio del arquitecto Gregory Henríquez., Este dibujó planos para un barrio tipo motel, con 48 suites agrupadas alrededor de un patio central. El colorido conjunto incluye una oficina de administración, un patio cubierto, y un segundo nivel con una sala de reuniones, todo dentro de un típico lote urbano de 120x200 pies, esto es un complejo de uso mixto, oficina, condominio.



Apartamentos St. James Town en el centro de Toronto.

Fuente para consultar:

http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica

Fuente de información: Periódico Digital RCI-Radio Canadá internacional, en su artículo de : La lucha por la vivienda Social en Canadá. De fecha 11 de diciembre del 2013.

Fuente: <http://www.rcinet.ca/es/2013/12/11/la-lucha-por-la-vivienda-social-en-canada/>

Estados Unidos, en los siglos XIX y principios del XX, la participación del gobierno en cuanto a vivienda para las personas de escasos recursos económicos fue principalmente basado en construcciones de edificios. No obstante las primeras casas de la Ciudad de Nueva York, dedicada en 1935, fueron los primeros proyectos de vivienda pública de la nación. La mayoría de las comunidades de viviendas se han desarrollado desde la década de 1930 , teniendo como autores constructores privados que por cada unidad de vivienda pública construida, una unidad de la vivienda libre demolían.

La vivienda pública en los Estados Unidos en sus primeras décadas, por lo general era viviendas para la clase obrera, la clase media y blanca de lo que era en la década de 1970. Los primeros proyectos de vivienda social eran en realidad de poca altura.

Uno de los pioneros mundiales en cuanto a la construcción a gran escala de viviendas públicas para los pobres, ha sido Estados Unidos. Ya para el siglo XIX crearon el programa de asistencia de vivienda establecida, La iniciativa de vivienda pública de EE.UU. Durante el mandato del presidente Roosevelt, los proyectos de vivienda social se puede mencionar el proyecto de las cabañas en Roosevelt, este proyecto obtuvo muy buenos resultados. eran viviendas unifamiliares el proyecto constituía un total de 350 habitaciones , con patio posterior, agua caliente y un baño.

Para que estas viviendas pudieran ser obtenidas por interesados, los mismos debía presentar con anterioridad pruebas de su pobreza, por lo que los empleados de pequeñas empresas y los trabajadores bien pagados no pudieron obtener una de estas viviendas ya que eran considerados muy ricos para estas.

A finales de los años 40 – 50, estas cabañas fueron abandonadas, ya que la clase necesitada de estas viviendas querían ya algo mejor, por lo que el estado para estas fechas comenzó la construcción de viviendas sociales pero en edificios de gran altura.1



Imagen de una de las
casas construidas
Fuente:
<http://bashny.net/es/85355>

Fuente de información, Blog informativo de arquitectura, en su artículo " La historia de la vivienda social en los EE.UU".
Fuente: <http://bashny.net/es/85355>

Estados unidos como una nueva manera de enfrentar el problema de la vivienda social en los años setenta, Comenzaron la construcción de barrios con edificios de gran altura para viviendas sociales, contaban con su propia infraestructura carreteras, hospitales, escuelas, tiendas y, por supuesto, contaban con apartamentos confortables y económicos de gran altura.

Como muestra de este tipo de proyectos de edificios, podemos destacar un proyecto realmente ambicioso el "Pruitt-Igou", creada en St. Louis, Missouri, en 1954, dicho proyecto abrió las puertas a muchos nuevos residentes, con áreas recreativas, con amplias zonas comunes, el arquitecto fue japonés Minoru Yamasaki, en este proyecto este adoptó los principios de Le Corbusier: modernidad, funcionalidad y confort.

Las plantas bajas de las torres se reservaron para las necesidades de los copropietarios, había bodegas, almacenamiento de bicicletas, lavandería y otros servicios. En cada piso hay una galería larga y ancha, el complejo estaba compuesto por 33 edificios.

En 1968, el gobierno federal del Departamento de Vivienda comenzó a alentar a los residentes restantes para que dejaran Pruitt-Igou. En diciembre de 1971, las autoridades estatales y federales acordaron demoler dos de los edificios Pruitt-Igou de explosivos, y el sitio se autorizó finalmente en 1976 con la demolición del último bloque.

La vivienda federal y 1993 del programa HOPE VI del departamento de Desarrollo Urbano abordan preocupaciones de propiedades en problemas y superbloques deterioradas con proyectos de revitalización y la financiación para la renovación de viviendas públicas para disminuir su densidad y permitir a los inquilinos con ingresos mixtos la adquisición de una de estas viviendas otros intentos de resolver estos problemas incluyen la sección 8 Programa de Vivienda 1978.

Informaciones sobre la vivienda social en Europa, América Latina y el Caribe,
obtenidas de pagina informativa
http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica



Abril de 1972. La segunda demolición, ampliamente televisado de un edificio Pruitt-Igou que siguió al 16 de marzo de demolición.
Fuente: <http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Pruitt%25E2%2580%2593lgoe&prev=/search%3Fq%3D%2522PruittIgoe%2522%26newwindow%3D1%26biw%3D1366%26bih%3D623/>



Aquí se ven los 33 edificios rectangulares que formaban Pruitt-Igou
Fuente: <http://translate.google.es/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Pruitt%25E2%2580%2593lgoe&prev=/search%3Fq%3D%2522PruittIgoe%2522%26newwindow%3D1%26biw%3D1366%26bih%3D623/>



2.3. América Latina

México, al final de la Segunda Guerra Mundial, enriquecida por las inversiones de Estados Unidos y un auge petrolero, México tuvo su primera explosión demográfica, en la que el destino principal para los inmigrantes rurales era la Ciudad de México.

Mario Pani Darqui, un famoso arquitecto responsable de la construcción de dos grandes proyectos de gran escala. Construido para la Dirección de Pensiones Civiles y Retiro, el Centro Urbano Miguel Alemán y el Centro Urbano Benito Juárez, tanto en la Colonia Roma, este arquitecto introdujo ideas formales de Le Corbusier Ville Radieuse en el tejido urbano.

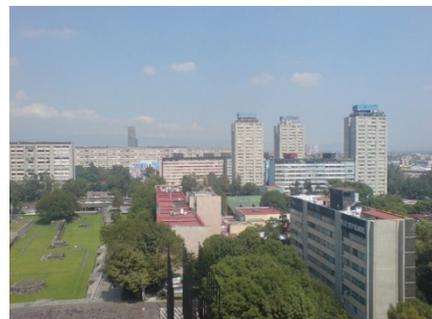
Su proyecto más tarde, el Conjunto Urbano Nonoalco Tlatelolco construido en 1960-1965, estaba destinado a desarrollar una de las zonas más pobres de la ciudad, Santiago Tlatelolco, que se estaba convirtiendo en un barrio pobre.

Pero después de todo, México ha tenido experiencia de proyectos de vivienda desde que el régimen de Porfirio Díaz, uno de ellos es el Barrio de Loreto en San Ángel, Álvaro Obregón, DF, que era un proyecto para los trabajadores de la fábrica de papel.

Hacia los años ochenta y noventa, se produjo una redefinición en la acción del Estado en materia de vivienda como resultado de un nuevo marco de reestructuración nacional y global en la economía mundial. Desde entonces, la participación estatal en los programas de vivienda se ha restringido a la promoción y financiamiento habitacional, estimulando con ello la participación social y privada con el fin de que construyan y financien la construcción de viviendas.

Durante el Gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari (1988 - 1994) se llevaron a cabo importantes modificaciones en cuanto a vivienda y desarrollo urbano que tuvieron, Se reformaron leyes relacionadas con el suelo, dando la oportunidad a ejidatarios y comuneros de negociar sus terrenos en forma privada con agentes privados o públicos.

En el año 2000, como parte de la propuesta de campaña del presidente Vicente Fox Quezada, se propuso un ritmo anual de financiamiento de 750.000 viviendas, logrando así un crecimiento de 2.350.000 viviendas en su sexenio, pretendiendo un ritmo de 2.300 viviendas por día - la mayoría en la periferia de las ciudades.



Conjunto Urbano Nonoalco Tlatelolco construido en 1960-1965.

Fuente:
http://es.wikipedia.org/wiki/Conjunto_Urbano_Nonoalco_Tlatelolco



Mario Pani Darqui
Fuente:
<http://verynicethings.Es/2013/08/mario-pani-darqui/>



Multifamiliar Juárez, Ciudad de México (Destruído en 1985).

Fuente: <http://verynicethings.Es/2013/08/mario-pani-darqui/>

Informaciones sobre la vivienda social en Europa, América Latina y el Caribe,
obtenidas de página informativa
http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica

En la actualidad todos los países de Latinoamérica y El Caribe están enfrentado el problema que los aqueja desde hace ya mucho tiempo y es que a medida que avanza el tiempo con el avanza el crecimiento poblacional, el déficit económico y por ende el déficit de vivienda , una vivienda donde una persona pueda vivir dignamente con los servicios básicos que amerita, no obstante este esfuerzo por las naciones para frenar esta ola de escasez de vivienda no pueden ir al ritmo del crecimiento de la misma, pero se deben de destacar cuatro naciones que tratan de apaciguar y frenar en cierta medida la necesidad de sus pobladores con la creación, promoción y desarrollo de diferentes proyectos a favor de los mas carentes de recursos economicos, estas son: Brasil, Venezuela, Colombia y Argentina, ciudades sumamente pobladas y con grandes problemas de urbanización, vivienda, economía , entre otros factores que las hacen por obligación tomar medidas de planes de acción en ayuda de loas ciudadanos mas necesitadas.

En Brasil la “Minha Casa Minha Vida”, es decir (Mi casa Mi vida), es un programa de vivienda social creado por el gobierno brasileño en marzo del año 2009 con un presupuesto de R \$ 36000 millones para construir 1 millón de viviendas anual, el gobierno se trazo como meta el construir un millón de viviendas e invertir US\$18.000 millones.

El programa solo cubre las aéreas céntricas o metropolitanas de Brasil, esto incluye todas las capitales de estado y ciudades con una población superior a 50.000 habitantes.

En junio de 2011, el gobierno brasileño estableció las medidas a tomar para la segunda fase del programa y se planteó como objetivo primordial la construcción de dos millones de viviendas, de un total de 3 millones de casas contempladas en el plan:

1,6 millones de viviendas son destinadas a familias que ganan entre 0 y 3 veces el salario mínimo.; 1 millón de viviendas son para familias que ganan entre 3 y 6 veces el salario mínimo; Las 400.000 viviendas restantes fueron destinadas a familias que ganan entre 6 y 10 veces el salario mínimo.



*Imágenes de parte de las viviendas construidas por el programa “Minha Casa Minha Vida”,
Fuente para consultar: <http://agenciasulan.org/2013/10/programa-brasileno-mi-casa-mi-vida-ya-entrego-mas-de-132-millones-de-viviendas/>*



*Imágenes de algunas de las casas pertenecientes al proyecto “Minha Casa Minha Vida”
Fuente: [en:http://www.istoe.com.br/reportagens/306291_BENEFICIARIOS+DO+MINHA+CASA+MINHA+VIDA+TERAO+FINANCIAMENTO+PARA+MOVES+E+ELETRDOMESTICOS/](http://www.istoe.com.br/reportagens/306291_BENEFICIARIOS+DO+MINHA+CASA+MINHA+VIDA+TERAO+FINANCIAMENTO+PARA+MOVES+E+ELETRDOMESTICOS/)*

*Fuente de información: Blog informativo de arquitectura de la revista digital “Construcción Pan-Americana”
Enlace para consultar: <http://www.cpampa.com/web/cpa/2013/03/vivienda-social-en-america-latina/>*

*También información para consultar en: Blog informativo (ULAN) Unión Latinoamericana de Agencias de Noticias, Artículo publicado el 17 de octubre de 2013
Enlace: <http://agenciasulan.org/2013/10/programa-brasileno-mi-casa-mi-vida-ya-entrego-mas-de-132-millones-de-viviendas/>*

Brasil ha desarrollado una “Línea de Crédito Corporativo” con recursos del Banco Nacional de Desarrollo, para la realización de proyectos residenciales de habitación popular del programa “Mi Casa, Mi Vida”, con financiamiento directo a las empresas de la construcción. El valor máximo del crédito es de hasta 100% de los costos presupuestados para intervenciones en infraestructura interna o externa. Además, para incentivar la iniciativa privada, el gobierno federal contempla el dejar sin efectos ciertos impuestos vinculados al tema de la construcción. Para octubre del 2013 el proyecto ya había construido 1,32 millones de viviendas,

Argentina es uno de los países de América Latina que mas esta sufriendo la crisis económica a nivel mundial y por ende una crisis a nivel de vivienda social. En Argentina, la vivienda pública a cargo del Estado se remonta a fines del siglo XIX, cuando la gran inmigración europea hizo que la población de Buenos Aires aumentara bruscamente esto provoco que el estado desde entonces se preocupara por el crecimiento poblacional y el déficit habitacional del país, No obstante con el paso del tiempo es notorio como los fondos destinados al desarrollo de viviendas sociales que no siguen el ritmo acelerado de crecimiento de otros países de la región. En este país el gobierno desarrolla su plan de viviendas sociales en asociación con Caritas (Organizaciones sin fines de lucro).

En 1889, se construyó el primer conjunto de vivienda obrera en Buenos Aires. En el 1915 el tema de la vivienda social fue tomado con mas seriedad y se creó entonces la “Comisión Nacional de Casas Baratas” (CNCB), mediante la Ley Nacional nº 9677 “de Casas Baratas”, el organismo construyó una serie de barrios económicos compuestos por pasajes y manzanas de grandes dimensiones, Aunque a pesar de esto resulto en cierta manera insuficiente ante la gran demanda de viviendas que ya en aquella época existía.

Una organización con ideas socialistas “El Hogar Obrero”, trabajó a la par en la construcción de vivienda popular en Buenos Aires, esta comenzó con pequeños edificios y siguió con grandes conjuntos hasta la década de 1960. No obstante , la vivienda siguió siendo un problema principalmente en Buenos Aires, pero también en otras ciudades como Córdoba, Rosario y otras capitales provinciales. ¹



Imagen de viviendas construidas por el estado Argentino por medio de la unión de Estado-Cáritas Argentina integra una red de más de 70 organizaciones no gubernamentales que construyen viviendas sociales con la habilitación del Ministerio de Planificación de Argentina.
Fuente:
<http://elojocondientes.com/2011/06/17/caritas-senala-que-la-vivienda-social-%E2%80%9Ces-un-paso-muy-grande-en-materia-de-dignidad%E2%80%9D/>



Imágene de viviendas construidas por el estado Argentino por medio de la unión de Estado-Cáritas Argentina
Fuente:
<http://www.eldiario.com.ar/extras/impresa/imprimir.php?id=60296>



Imágene de vivienda construidas por el estado Argentino por medio de la unión de Estado-Cáritas Argentina
Fuente:
<http://www.prensa.argentina.ar/2013/10/29/45367-el-gobierno-firmo-un-convenio-con-caritas-para-construir-casi-1600-viviendas.php>

Fuente de información:
¹ -Blog informativo de arquitectura de la revista digital “Construcción Pan-Americana”, en su artículo (Vivienda Social en América Latina)
<http://www.cpampa.com/web/cpa/2013/03/vivienda-social-en-america-latina/>
-Documento “La Vivienda en América Latina”, por Alan Gilbert

La Comisión Municipal de la Vivienda llamada Instituto de Vivienda de la Ciudad (IVC), trabajo en Buenos Aires , y a nivel nacional fue creado el FONAVI, el cual realizo diferentes barrios obreros en todo el país. Con la realización de la Federación de los servicios públicos por Carlos Menem en 1995, el FONAVI fue desintegrado, por lo que termino siendo un organismo de autoridad provisional.

En la actualidad, tanto el Estado Nacional como los Gobiernos Provinciales y la Ciudad de Buenos Aires realizan sus planes de vivienda pública independientemente.

El estado Argentino firmó recientemente un convenio con Caritas(Organizaciones sin fines de lucro) para la construcción de unas 1.600 viviendas sociales. Durante esta etapa, según el gobierno Argentino se levantarán 2.444 nuevas viviendas que acogerán a 11.000 personas. ¹

Venezuela es considerado en la actualidad como el principal promotor de vivienda social junto con Brasil, en América Latina. En el mes de agosto del año 2012 el gobierno de Venezuela lanzó un plan de viviendas “Gran Misión”, para familiares que ganaba al menos 4 salarios mínimos por mes , con un financiamiento a largo plazo de 30 años.

En 18 meses de puesto en marcha el plan “Gran Misión” Vivienda Venezuela ha construido 240.000 viviendas y espera construir 3 millones de unidades en 7 años y dicho plan tiene importantes objetivos a tomar en cuenta para mejorar el déficit habitacional del país: familias de clase media, terrenos gratis, financiamiento a largo plazo y ventas sin inicial. Bielorrusia, China e Irán han asesorado a Venezuela en el logro de dichas metas. El sector privado, esta en colaboración a favor de mejorar el panorama de la vivienda, por lo que realizo para el 2012 la construcción de 15.000 viviendas de un total de 20.566 que incluye el plan habitacional del gobierno.

Dentro de lo que son los complejos urbanísticos creados, podemos destacar: los de Ciudad Tiuna, Macaracuay, Vista Mata Linda, Bosque Real y otros desarrollos privados. Uno de los proyectos desarrollados con el sector privado estará ubicado en El Hatillo, estado Miranda y será construido con la empresa venezolana American Project y compañías rusas se van a construir. Se levantará un total de 4.000 viviendas en un periodo de cuatro años con un terreno de aproximadamente 62 hectáreas. El proyecto tendrá financiación pública y privada a través de los bancos Provincial y el Banco de Venezuela. ²



Construcción de viviendas sociales en Tilcara, Provincia de Jujuy, Argentina. Durante la gestión de Cristina Fernández de Kirchner
Fuente: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=5860>



Imágenes de las viviendas creadas por el plan de vivienda en Venezuela (Millones de Venezolanos con viviendas dignas gracias a la misión vivienda) .
Fuente: <http://www.taringa.net/posts/info/1665222/Soy-Venezolano-y-esta-es-realmente-la-verdad.html>

¹ Fuente de información:
Documento “Población y Desarrollo”-Evaluación de la experiencia censal reciente sobre vivienda y hogar
Con datos de la CEPAL, El centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía(CELADE)-división de población de la CEPAL y UNFPA,
Por: Camilo Arriagada

² Fuente de información:
Blog informativo de arquitectura de la revista digital “Construcción Pan-Americana”, en su artículo(Vivienda Social en América Latina), de fecha de 6 de marzo del 2013.
<http://www.cpampa.com/web/cpa/2013/03/vivienda-social-en-america-latina/>

El ministerio de Planificación y Finanzas de Venezuela ha asegurado que para el periodo (2013-2019) se llevara a acabo una inversión aproximada de US\$70.000 millones con el fin de garantizar la construcción de tres millones de viviendas que tiene contemplado el plan. No obstante hasta ahora el plana no ha superado la cifra de 140.000 viviendas, a pesar de que se tenia planeado llegar a 200.000 unidades antes de enero de 2013. Según el gobierno, más de 412.000 unidades están en pleno proceso de construcción.

Colombia, cuenta con uno de sus mayores retos y que en cierta forma tiene una gran incidencia en el déficit habitacional, es la escasez de tierras urbanizables y esto es sumamente notable con el precio extremadamente alto de los terrenos y Como consecuencia de lo dicho anteriormente, ha proliferado la construcción de barrios ilegales en zonas de alto riesgo, con problemas graves de deficiencias urbanísticas y de servicios. Las familias que habitan este tipo de viviendas están prácticamente marginadas o aisladas de los subsidios de gobierno y del crédito de las entidades financieras, estas ultimas que serian en dado caso una gran ayuda para poder emprender la realización de una vivienda digna con financiamiento cosa que difícilmente ocurre.

Para resolver estos problemas, a partir de 1994 se diseñó una nueva estrategia dirigida a la población de escasos recursos económicos , ofreciendo programas de mejoramiento de vivienda y entorno y una política de tierras para impedir que la valorización de los terrenos excluya del mercado, por la vía de alzas de precios, a la población más pobre. Como resultado de este plan por parte del gobierno se redujo significativamente tanto el déficit cuantitativo como el déficit cualitativo. ¹

Colombia en los últimos años ha desarrollado un ambicioso plan en contra del déficit habitacional en el que se han construido 192.000 viviendas. Es tanto así que entre agosto del 2010 y marzo del 2012 ya se habían desembolsado 110.945 créditos para vivienda de interés social (VIS). De ese total, el 21% provino del Fondo Nacional del Ahorro, y el 71%, de la banca privada.

Según cifras presentadas por el gobierno colombiano, la nueva ley de vivienda de interés prioritario (VIP) permitirá la construcción, en una primera fase, de 100.000 viviendas gratis para las clases menos favorecidas en el país. ¹



Imágene de las viviendas creadas por el plan de vivienda en Venezuela (Millones de Venezolanos con viviendas dignas gracias a la misión vivienda).

Fuente:
<http://www.taringa.net/posts/info/16652222/Soy-Venezolano-y-esta-es-realmente-la-verdad.html>

La Vivienda de Interés Social (VIS) en Colombia es aquella vivienda dirigida a las personas menos favorecidas y las cuales obtienen menos de cuatro salarios mínimos mensuales legales vigentes, cuenta con un subsidio de vivienda otorgado por: Las Cajas de Compensación Familiar y el Gobierno Nacional.

Los tipos de viviendas sociales para el estado de Colombia son:

- Vivienda de Tipo 1: Es aquella cuyo valor no supera los 50 SMLMV o (Salario Mínimo Legal Mensual Vigente).
- Vivienda de Tipo 2: Es aquella que oscila entre 50 y 70 SMLMV o (Salario Mínimo Legal Mensual Vigente).

Cuadro de aéreas mínimas de la vivienda

social en Colombia

Información extraída de: decreto numero 2060 de 2004. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

Tipo de vivienda mínimo	Lote Mínimo Aislamiento Posterior	Frente
Vivienda Unifamiliar 2,00m2	35m2	3,50m2
Vivienda Bifamiliar 2,00m2	70m2	7,00m2
Vivienda Multifamiliar	120m2	—



Viviendas de interés social construidas por el gobierno colombiano para (Los colombianos damnificados por el Fenómeno de La Niña del 2010 y del 2011,

Fuente:
<http://abceconomia.co/tema/vivien-da-de-interes-social/>

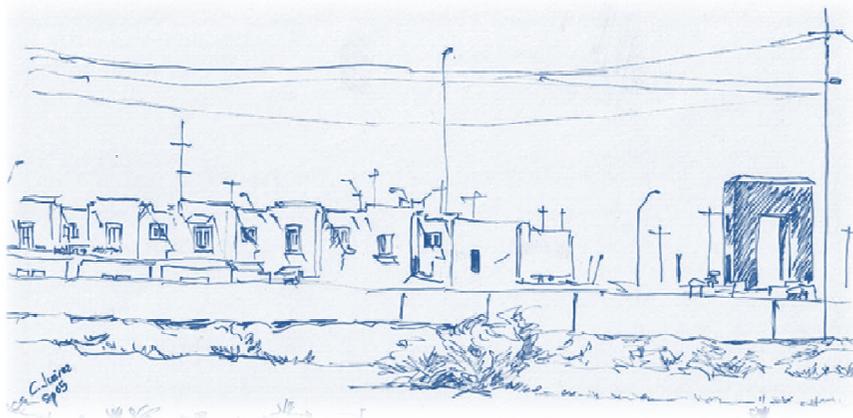
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: Decreto numero 2060 de 2004. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

Fuente:
http://www.inmobiliariamarvilla.com/marvilla/index.php?option=com_content&view=article&id=67

¹ Información adquirida de Artículo en la web sobre la "Vivienda Social "en Colombia Fuente para consultar:

http://www.inmobiliariamarvilla.com/marvilla/index.php?option=com_content&view=article&id=67

Panorama actual del déficit habitacional en América Latina y el Caribe



2.4. Informe del BID para América Latina y el Caribe en el año 2012

América Latina y el Caribe son protagonistas de un considerable y creciente déficit habitacional que sólo se podrá atender si los gobiernos de cada uno de sus países promueven una mayor inversión por parte del sector privado para aumentar la oferta de viviendas adecuadas y asequibles.

Según el informe del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) para el año 2012, una de cada tres familias de América Latina y el Caribe, en su totalidad 59 millones de personas habita en una vivienda inadecuada o construida con materiales precarios o carente de servicios básicos y no aptos para servir como material de construcción de ninguna vivienda.

Un aproximado de dos millones de las tres millones de familias que se forman cada año en ciudades de Latinoamérica se ven obligadas a instalarse en viviendas informales, es decir viviendas construidas sin ningún estudio o seguimiento por parte del estado o profesionales en la materia, dichas viviendas son construidas en lugares como las zonas marginales, a causa de una oferta mínima e inaccesible frente a la gran demanda existente por parte de las poblaciones de cada uno de los países que forman América Latina y el Caribe.

El estudio da por demostrado que en América Latina y el Caribe hay una mayor incidencia de zonas marginales que en otros países como los de Europa, es una evidencia de que los mercados de vivienda locales formales no son capaces de cubrir la demanda, en especial la demanda a una vivienda digna por parte de la población de escasos recursos económico de cada uno de esos países.

El estudio hace un calculo aproximado de que para que América Latina y el Caribe pueda reducir el actual déficit habitacional, solo con la construcción de viviendas realizadas por los gobiernos de América Latina y el Caribe, se debería septuplicar la inversión en programas de vivienda pública, por medio de un gasto de US\$ 310.000 millones, o 7,8 por ciento del producto bruto de la región.

Fuente de Información y de imágenes: de la pagina web oficial del BID(Banco Interamericano del Desarrollo, en su artículo "Estudio del BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda". De fecha de 14 de mayo del 2012.

Enlace para consultar: <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-05-14/deficit-de-vivienda-en-america-latina-y-el-caribe,9978.html>



El BID es la principal fuente de financiamiento multilateral para el desarrollo económico, social e institucional sostenible de América Latina y el Caribe.

El Grupo del BID está integrado por el Banco Interamericano de Desarrollo, la Corporación Interamericana de Inversiones (CII) y el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). La CII se ocupa principalmente de apoyar a la pequeña y mediana empresa, y el FOMIN promueve el crecimiento del sector privado mediante donaciones e inversiones, con énfasis en la microempresa.

Información Básica sobre el BID:

Presidente: Luis Alberto Moreno

Miembros: 48 países, representados por el director ejecutivo.

Personal: Aproximadamente 2,000 empleados

Oficinas: Sede en Washington, D.C. y representaciones en 26 países y una oficina regional en Asia y otras oficinas en Europa.

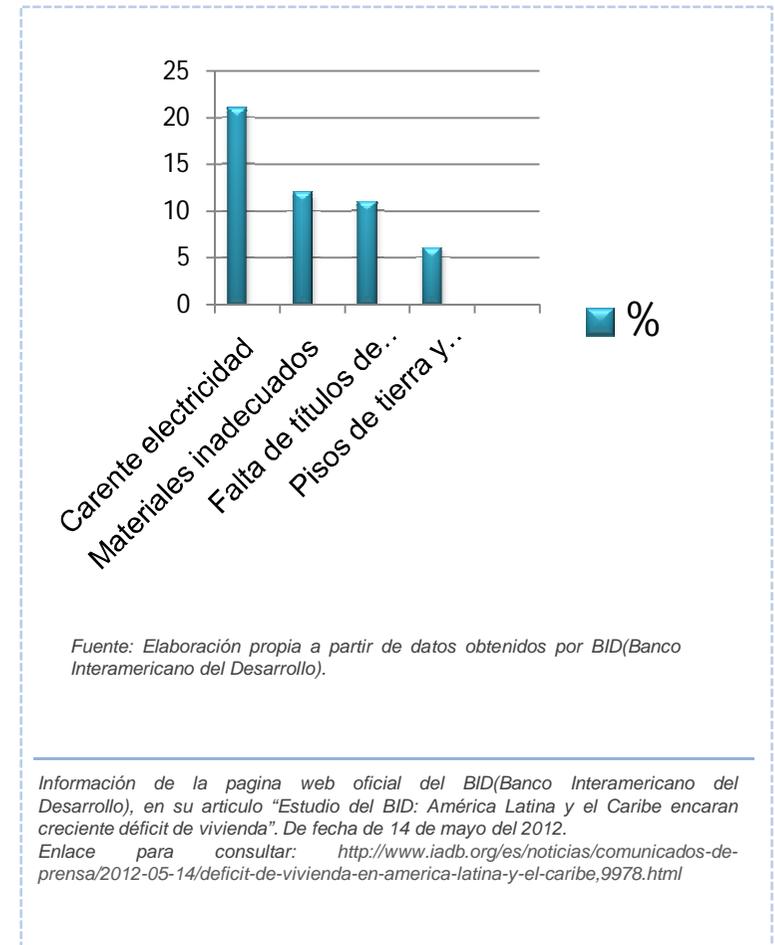
Cientes: Gobiernos centrales, provincias, municipios, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales.

Para poder frenar el déficit habitacional, los recursos públicos de un país llegan a ser insuficientes, no obstante la inversión privada es crucial para poder cerrar la brecha que provoca la falta de recursos por parte del estado, según el estudio del BID, Los gobiernos deben de plantear programas y planes capaces de captar inversiones del sector privado y ampliar la oferta de viviendas asequibles y mejorar las ya construidas, los gobiernos deben generar incentivos para el uso mixto de la tierra, mejorar las normativa de registro de propiedades, aumentar el financiamiento hipotecario y explorar opciones como el alquiler y técnicas más modernas y eficientes de construcción de viviendas.

Según César Bouillon, coordinador del estudio del BID. “Una solución sustentable y de largo plazo requiere la movilización de recursos del sector privado para aumentar la oferta de viviendas. “Los gobiernos sencillamente no disponen de los medios para hacerlo por su cuenta”.

En América Latina y el Caribe no solo existe un déficit de viviendas, sino también un problemas de calidad, que comprenden desde la falta de títulos de propiedad a paredes hechas de materiales de desecho como el cartón, pisos de tierra y la ausencia de acceso a redes de agua potable y saneamiento. Datos de 18 países de la región indican que más de dos tercios de las familias de Nicaragua, Bolivia, Perú y Guatemala habitan en viviendas deficientes. En términos absolutos, Brasil y México son los países con los mayores déficits de vivienda.

A pesar del esfuerzo por parte de los diferentes países por mejorar o erradicar el déficit habitacional en sus respectivos países, el hecho esta que esos esfuerzos no han bastado para evitar en dichos países, la falta de acceso a servicios de infraestructura básica sigue aquejando a muchas familias de Latinoamérica y el Caribe, 21% de las cuales carecen de electricidad e instalaciones sanitarias. 12% de las viviendas son de materiales de construcción inadecuados, mientras que 6 % tienen piso de tierra o condiciones de hacinamiento, que suelen ser nocivos para la salud. Alrededor de 11 %de las familias carecen de un título de propiedad de la vivienda que habitan.



2.5. El deber de los Gobiernos de América Latina y el Caribe para enfrentar el déficit habitacional que azota la región

Uno de los principales factores que incentiva el aumento del déficit habitacional en la actualidad es que la mayor parte de la población que vive en las principales ciudades de la región carece de recursos económicos o no puede acceder a un crédito hipotecario para tratar de adquirir siquiera las viviendas más económicas ofrecidas por el sector privado, ya que según el informe del BID más de la mitad de las familias de Caracas, La Paz, Buenos Aires, Sao Paulo, Río de Janeiro, Ciudad de México, Quito y Managua, no pueden costearse que una vivienda construida por su propia cuenta y literalmente hablando por sus propias manos.

2.6. Tácticas de ayuda contra el déficit de vivienda social a países de América Latina y el Caribe, sugeridas por el BID en su informe del 2012.

- ✓ Los gobiernos de la región deben incrementar la inversión en obras básicas de infraestructura y modernizar la normativa legal a fin de incrementar la oferta de viviendas con servicios básicos y seguridad en términos de posesión legal para familias de escasos recursos económicos.
- ✓ Facilitar una mayor participación del sector privado en la oferta de financiamiento hipotecario para dichas familias, Para esto es necesario modificar las leyes y actualizar las entidades públicas, para brindar mayor protección a los derechos de los acreedores, sistemas de evaluación del riesgo crediticio más eficaces y registros de la propiedad más amplios.
- ✓ Los gobiernos deben adoptar políticas que ofrezcan a las familias más flexibilidad para satisfacer sus necesidades básicas de vivienda, algo mas que la entrega directa de viviendas a las familias de bajos ingresos y de los subsidios para la compra de dichas viviendas.
- ✓ promover un mercado de alquiler de viviendas económicas, incentivando la creación de empresas privadas especializadas en vivienda de alquiler para personas de escasos recursos.
- ✓ Apoyar el mejoramiento de las viviendas existentes a través de programas en conjunto con organizaciones no gubernamentales y empresas privadas



Información de la página web oficial del BID (Banco Interamericano del Desarrollo), en su artículo "Estudio del BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda". De fecha de 14 de mayo del 2012.
Enlace para consultar: <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-05-14/deficit-de-vivienda-en-america-latina-y-el-caribe,9978.html>

2.7. Déficit habitacional en América Latina y el Caribe

Según lo expuesto por ONU, entre los años 1990 y 2000, el déficit de vivienda en América Latina aumentó de 38 a 52 millones de vivienda, esto es en medida causado por la disminución del gasto público en vivienda social en ciertos países de la región.

De acuerdo al informe sobre el estado de las naciones del mundo en el 2010/2011 de la ONU-Hábitat a este mismo informe, **República Dominicana**, Argentina y Colombia, en la última década han conseguido reducir la población en asentamientos precarios en más de un 30%, convirtiéndolos en los países que han exhibido mejores resultados. No obstante de los países incluidos por el estudio, Bolivia es el único país de la región donde más de un 40% de la población continuaba viviendo en barrios marginales.

Según el estudio presentado por (ONU-Habita) el Programa de Naciones Unidas para Asentamientos Humanos. entre 1990 y 2009 la desigualdad en los países de Latinoamérica y el Caribe creció en nuestro país (**República Dominicana**), Colombia, Paraguay, Costa Rica, Ecuador, Bolivia,, Argentina y Guatemala,

La región es considerada desde los años 1970 como la más desigual del mundo, ya que el 20% de la población más rica tiene en promedio un ingreso per cápita casi 20 veces superior al ingreso del 20% más pobre creando esto un gran abismo entre las clases sociales.

En la región, los países más desiguales en base a la distribución de la renta son, Guatemala, Honduras, Colombia, Brasil, República Dominicana y Bolivia, mientras los menos desiguales son Venezuela, Uruguay, Perú y El Salvador.

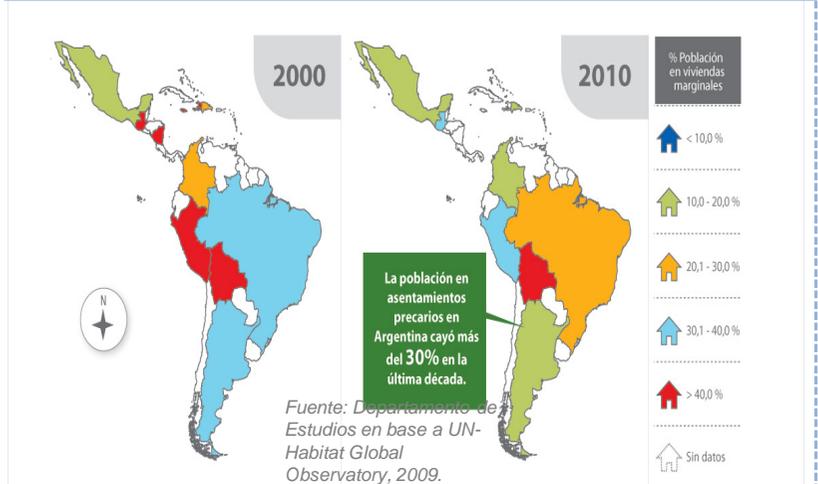
Existe un déficit elevado de empleo y una gran informalidad laboral, muy concentrada en las personas jóvenes y las mujeres, según lo expuesto por la ONU. A pesar de todos los adelantos y progresos alcanzados por América Latina y el Caribe en los últimos 10 años, 124 millones de personas viven en la pobreza en las ciudades, un ejemplo lo son dos grandes ciudades tales como Brasil mas de la mitad (37 millones) y México (25 millones).

Datos obtenidos de Habitat For Humanity ,
Enlace para consultar:
http://www.habitat.org/lac/promover/aprende_mas/sobre_la_viveneda_en_alc/investigaciones.aspx

Déficit de vivienda urbana en América Latina y el Caribe, por país año:2009 Artículo sobre la vivienda en América Latina, del periódico digital "Latín América Hoy"- De fecha de redacción del: 14 de septiembre del año 2012.

Enlace de consulta de información: <http://latinamericahoy.es/>

Mapa de % la población sin acceso a una vivienda digna en Latinoamérica y el Caribe



Cuadro de déficit de vivienda urbana en América Latina y el Caribe, por país año:2009

País	Déficits cualitativos					
	Déficits cuantitativos	Total	Materiales	Hacinamiento	Infraestructura	Falta de tenencia segura
Argentina	5	27	9	6	13	16
Bolivia	30	34	27	23	32	11
Brasil	6	25	2	0	22	7
Chile	3	16	1	1	2	14
Colombia	9	19	7	4	9	10
Costa Rica	2	10	5	1	1	6
El Salvador	8	41	21	16	30	17
Ecuador	10	31	14	8	19	13
Guatemala	11	46	32	27	32	10
Honduras	2	41	18	14	26	12
México	2	26	9	5	8	15
Nicaragua	12	58	33	28	52	10
Panamá	8	29	7	6	22	13
Paraguay	3	36	13	9	25	10
Perú	14	46	34	11	29	21
República Dominicana	3	32	5	3	25	9
Uruguay	0	25	4	3	4	22
Venezuela	8	20	13	6	5	6

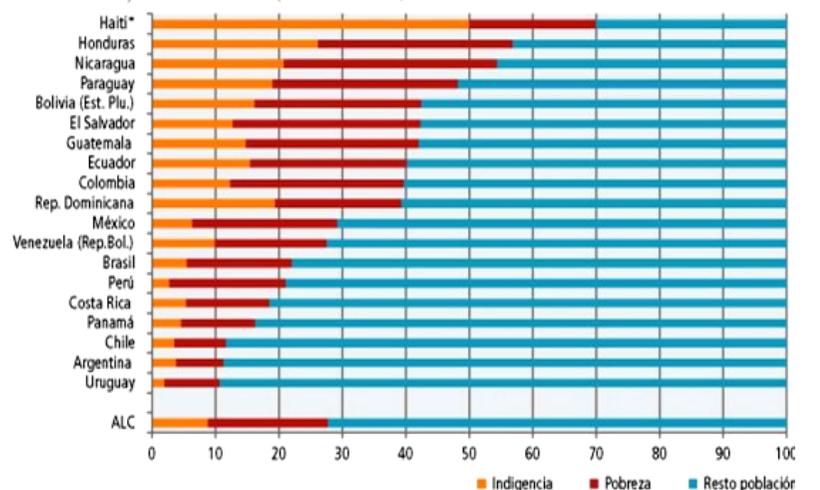
Cuadro de déficit de vivienda urbana en América Latina y el Caribe, por país año:2009 Artículo sobre la vivienda en América Latina, del periódico digital "Latín América Hoy"- De fecha de redacción del: 14 de septiembre del año 2012. Enlace de consulta de información: <http://latinamericahoy.es/>

América latina es considerada desde los años 70 como la más desigual del mundo, ya que el 20% de la población más rica tiene en promedio un ingreso per cápita casi 20 veces superior al ingreso del 20% más pobre.

Porcentaje de población urbana en situación de pobreza e indigencia en América Latina y el Caribe para el periodo de 1900-2010.

El siguiente cuadro muestra el Porcentaje de población urbana en situación de pobreza e indigencia en América Latina y el Caribe para el periodo de 2010.

Según los datos mostrados en el caso específico de República Dominicana, esta cuenta con un aproximado de 19% de su población esta en la indigencia y un 39% esta en los lineamientos de la pobreza, para el año 2010. ¹



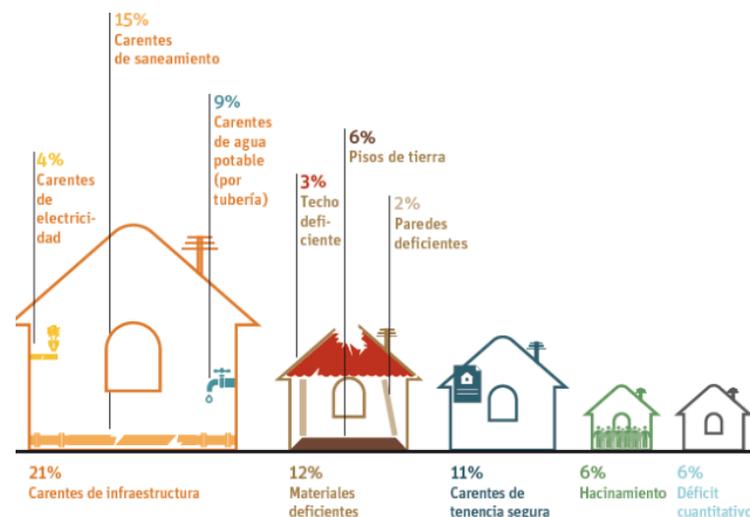
¹ Datos obtenidos de periódico digital (Emprésate), en su artículo del 24 de agosto del año 2012.

Enlace para consultar: <http://www.empresate.org/economia/onu-venezuela-es-el-pais-con-menos-desigualdad-social-en-america-latina/>

2.8. Principales problemas con los que cuentan las viviendas en América Latina y el Caribe.

Según los datos revelados por la ONU para el 2012 en América Latina y el Caribe los principales problemas con los que cuentan las viviendas en esta región son los siguientes:

- ✓ Primero el que encabeza la lista por su porcentaje es de (15% Carentes de saneamiento)
- ✓ 21% Carentes de infraestructura
- ✓ 9% Carentes de agua potable, por tuberías
- ✓ 6% de las viviendas poseen pisos de tierra
- ✓ 6% hacinamiento
- ✓ 4% de las viviendas están carentes de Electricidad
- ✓ 3% constan de un techo deficiente. ²



² Esquema de los Principales problemas de la vivienda en América Latina y el Caribe. Artículo sobre la vivienda en América Latina, del periódico digital "Latín América Hoy", De fecha de redacción del: 14 de septiembre del año 2012. Enlace de consulta de información: <http://latinamericahoy.es/>

2.8. El derecho a una vivienda digna

Vivienda digna es aquella vivienda donde los ciudadanos o las familias pueden vivir con seguridad, paz y dignidad.

El acceso a una vivienda digna es un derecho humano, ya que un techo inadecuado atenta de forma directa contra la salud física y mental. La accesibilidad física, la inclusión de servicios básicos (como el agua potable, el gas y la electricidad) el respeto por las tradiciones culturales y la seguridad deben formar parte del derecho a la vivienda, pero la mayoría de los estados de todas partes del mundo no garantizan el derecho a la vivienda a todos sus ciudadanos.

Las viviendas precarias son muy frecuentes tanto en las grandes ciudades como en los pueblos más alejados, un número cada vez mayor de personas se ven forzadas a vivir en la calle, renunciando a toda comodidad, a la higiene y a la intimidad que por derecho tiene todo ser humano, no obstante vemos este panorama diariamente en todas partes del mundo día a día, por falta de planes y organización a favor de la facilitación de viviendas dignas por parte de los estados hacia las poblaciones más carentes de recursos económicos.

Documentos internacionales en los que está plasmado el derecho a una vivienda digna.

El derecho a una vivienda digna se encuentra plasmado en numerosos documentos internacionales. Entre los más destacados se puede mencionar a la Declaración Universal de Derechos Humanos, en su Artículo 25 (1), de 1948; y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, en su Artículo 11 (1) del año 1966. En el párrafo 1º del artículo 11 del Pacto mencionado anteriormente, los Estados parte "Reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia". Se reconoce que el derecho humano a una vivienda adecuada tiene una importancia fundamental para el disfrute de todos los derechos económicos, sociales y culturales.

Declaración Universal de Derechos Humanos, en su Artículo 25 (1)

"Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad".



Foto mujer durmiendo en la calle por falta de vivienda, al igual que muchas personas más alrededor de todo el mundo. Información encontrada en blog informativo sobre Arquitectura
Fotos disponibles en: <http://definicion.de/vivienda/>

Foto personas durmiendo en la calle por falta de vivienda/Información encontrada en blog informativo sobre Arquitectura
Fotos disponibles en: <http://www.taringa.net/posts/info/16793358/Mas-Gente-Durmiendo-en-la-Calle-Decada-Ganada.html>



El derecho a una vivienda digna

Se debe de aclarar que en los documentos citados anteriormente no se hace referencia a que los gobiernos deban otorgar una vivienda gratuitamente a los ciudadanos, sino el establecer condiciones de seguridad, salud, vida digna, entornos adecuados que coadyuven al proceso de construcción de las mismas, entre otros.

Dentro de lo que es el concepto de vivienda digna y adecuada encontramos que también involucra que se construyan en un espacio adecuado, seguridad adecuada, iluminación y ventilación adecuada infraestructuras, zonas verdes, equipamientos adecuados, de igual manera estas viviendas se ubiquen en espacios plenamente equipados, en barrios dotados de servicios urbanos, accesibles.

2.8. Características de la vivienda digna/ apta para ser habitada

Para que una vivienda sea considerada digna y adecuada debe de ser:

- ✓ Vivienda fija y habitable.
- ✓ Disponibilidad de servicios
- ✓ Vivienda de calidad.
- ✓ Vivienda asequible y accesible.
- ✓ Seguridad jurídica de tenencia.

Fuente de información : Blog didáctico de Información sobre la Vivienda Social
Enlace: <http://www.politicaspUBLICAS.uncu.edu.ar/articulos/index/situacion-y-condiciones-de-las-viviendas-de-mendoza-> De fecha de publicado el 25 DE ABRIL 2011/



Fuente:
<http://larepublica.es/edicion/local/cordobaroja/2013/07/28/pero-se-respeta-el-derecho-a-una-vivienda-digna/>



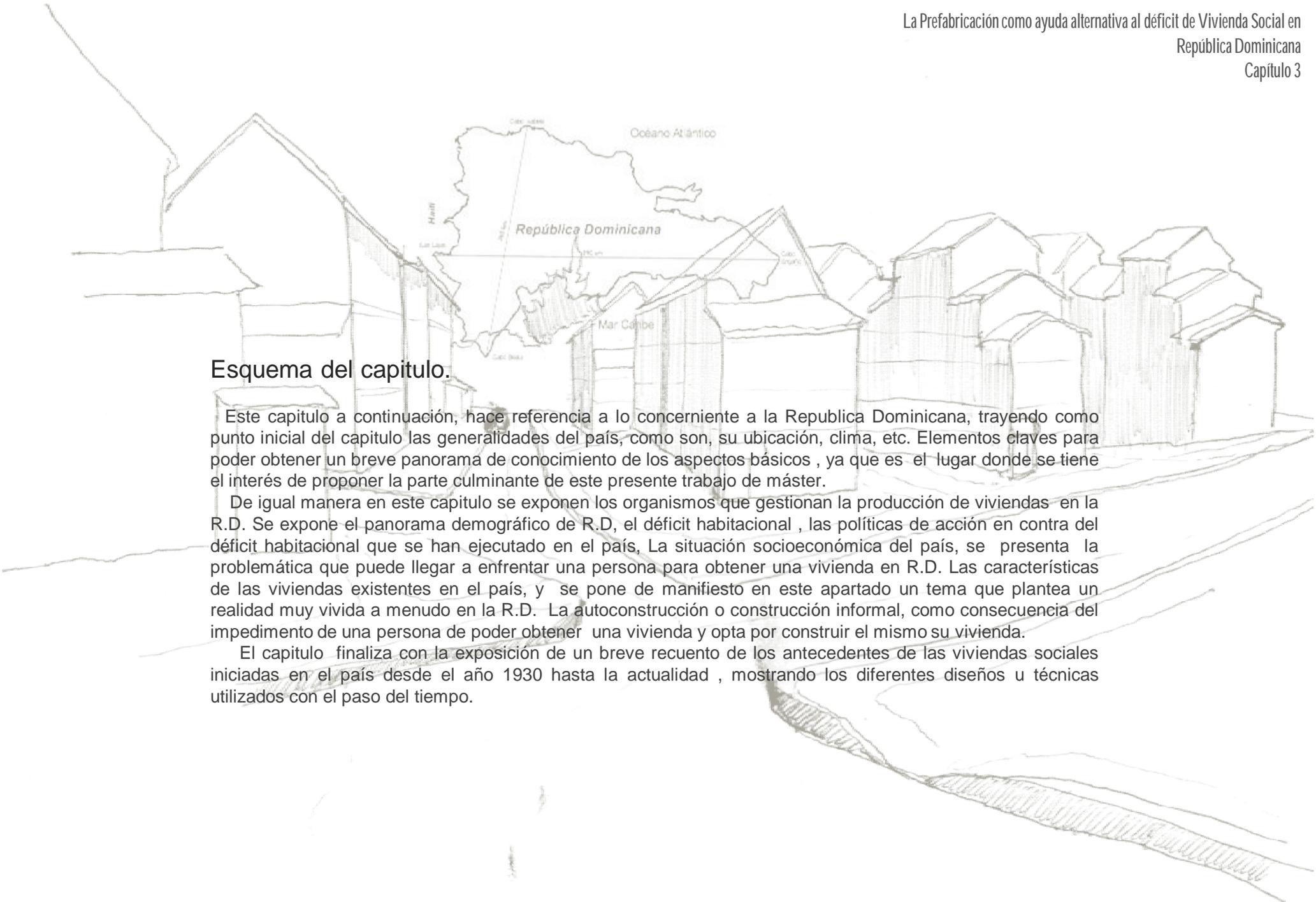
Fuente:
<http://lasuertesonrealesaudaces.blogspot.es/1295649539/el-derecho-a-la-vivienda/>





*“Mi hogar es mi refugio una pieza de Arquitectura emocional, no un lugar frio de conveniencia”
Arq. Luis Barragán*





Esquema del capítulo.

Este capítulo a continuación, hace referencia a lo concerniente a la República Dominicana, trayendo como punto inicial del capítulo las generalidades del país, como son, su ubicación, clima, etc. Elementos claves para poder obtener un breve panorama de conocimiento de los aspectos básicos, ya que es el lugar donde se tiene el interés de proponer la parte culminante de este presente trabajo de máster.

De igual manera en este capítulo se exponen los organismos que gestionan la producción de viviendas en la R.D. Se expone el panorama demográfico de R.D, el déficit habitacional, las políticas de acción en contra del déficit habitacional que se han ejecutado en el país, La situación socioeconómica del país, se presenta la problemática que puede llegar a enfrentar una persona para obtener una vivienda en R.D. Las características de las viviendas existentes en el país, y se pone de manifiesto en este apartado un tema que plantea una realidad muy vivida a menudo en la R.D. La autoconstrucción o construcción informal, como consecuencia del impedimento de una persona de poder obtener una vivienda y opta por construir el mismo su vivienda.

El capítulo finaliza con la exposición de un breve recuento de los antecedentes de las viviendas sociales iniciadas en el país desde el año 1930 hasta la actualidad, mostrando los diferentes diseños u técnicas utilizados con el paso del tiempo.

República Dominicana y la problemática del déficit de vivienda Social

3.1. República Dominicana/ Generalidades

La República Dominicana (R.D.) ocupa dos tercios de La isla Hispaniola, en el archipiélago de las Antillas Mayores. El tercio occidental de la isla está ocupado por Haití, por lo que la Hispaniola es una isla que está compartida por dos Estados. República Dominicana es el segundo país más grande del Caribe después de Cuba , debido a su extensión territorial de 48,442 kilómetros cuadrados. Se encuentra limitada: al oeste con la Republica de Haití, al este con el canal de la Mona, al norte con el océano Atlántico y al sur con el mar Caribe.

Fue una isla habitada por taínos desde el siglo VII, su territorio fu descubierto por Cristóbal Colón en 1492 convirtiéndose en la primera capital de España en el Nuevo Mundo, Nombrada como Santo Domingo y siendo el primer asentamiento europeo en América.

Relieve: La Republica Dominicana presenta un terreno montañoso en su mayor parte territorial. Como muestra cuenta con su cordillera mas elevada, la Cordillera Central, la que alberga en ella El Pico Duarte con 3,087 metros. Sus terrenos están compuestos por otras cordilleras , aunque de menores dimensiones, estos son: la Cordillera Septentrional, la Cordillera Oriental, la Sierra de Yamasá, la Sierra de Samaná, la Sierra de Baoruco, la Sierra de Neiba y la Sierra Martín García. Dentro de estos sistemas montañosos podemos encontrar grandes valles a los cuales estos albergan, tales como: el Valle del Cibao, Valle de Bonao, Valle de Neiba, Valle de San Juan, Valle de Villa Altagracia, Valle de Constanza, Valle de Jarabacoa, Valle de Rancho Arriba, Valle de Río Limpio y Valle de Tireo.

Hydrografía: El país cuenta con varias cuencas fluviales de grandes dimensiones, de las que podemos citar: Los ríos Yaque del Norte, Yuna, Yaque del Sur, Ozama y Artibonito.

En lo referente a los lagos podemos dar cita a: son el Lago Enriquillo, Redonda, Limón, Rincón o Cabral y Oviedo. Entre las principales presas o represas hidroeléctricas están Hatillo, Taveras, Bao, Valdesia, Mención, Sabana Yegua, Rincón, Sabaneta, Maguaca, Chacuey, Jigüey y Aguacate.

Informaciones en Compendio en PDF "Dominicana en cifras 2012", compendio de información estadística de la República Dominicana en los ámbitos demográfico, económico, social, cultural y de medio ambiente, Publicación impresa, digital y en línea a través de la página Web de la ONE(Oficina Nacional de Estadística) , Octubre del 2012, Santo Domingo Republica Dominicana.



Clima: En la República Dominicana el clima predominante es el tropical, Con abundantes lluvias durante todo el año, Tiene una temperatura media entre los 25 y 35°C. No obstante en pocos lugares de gran altura como en Valle Nuevo, en invierno la temperatura puede descender hasta -15°C. El día tiene una duración entre 11 y 13 horas al año, de acuerdo a la temporada en momento.

Organización Político-Administrativa: Para el año 2010, Republica Dominicana estaba dividida en 31 provincias y un distrito Nacional; cuenta con 154 Municipios y 231 distritos municipales.

Población: De acuerdo a los últimos resultados del IX Censo Nacional de población y vivienda del 2010, La República Dominicana tiene una población de 9,445,281 habitantes. Las provincias con mayor porcentaje poblacional son hasta el momento: Santo Domingo con 2,084,651 personas, Distrito Nacional con 965,040, Santiago con 728,484, San Cristóbal, La vega, Puerto Planta y San Pedro de Macorís.

Informaciones en Compendio en PDF "Dominicana en cifras 2012", compendio de información estadística de la República Dominicana en los ámbitos demográfico, económico, social, cultural y de medio ambiente, Publicación impresa, digital y en línea a través de la página Web de la ONE(Oficina Nacional de Estadística) , Octubre del 2012, Santo Domingo Republica Dominicana.



Vista del Lago Enriquillo, en R.D.

Barahona, provincia de la región Suroeste en la República Dominicana.

Imágenes de terreno con las temperaturas en 0 grados en Republica Dominicana.



Mapa de la República Dominicana con las provincias que la componen

*Imágenes adquiridas de:
[http://es.wikipedia.org/wiki/Rep%C3%BAblica_Domini
cana#Relieve](http://es.wikipedia.org/wiki/Rep%C3%BAblica_Domini%20cana#Relieve)*

3.2. Organismos que gestionan la producción de vivienda en la República Dominicana.

El estado Dominicano a fin de poder sobrellevar, mejorar y lidiar con el déficit habitacional que ha aquejado al país a lo largo de su historia, ha creado organizaciones e instituciones con la finalidad de afrontar y mitigar el problema de vivienda, que aqueja a la población, por medio de planes y programas creados con la finalidad de ser ejecutados por cada una de estas instituciones a través del tiempo.

En la década de los años 60 con el mandato del dictador Rafael Leónidas Trujillo se inicia un amplio movimiento social en la búsqueda de mejores condiciones de vida para la población, situación que impulsó al gobierno a tomar medidas encaminadas a satisfacer las demandas de la población mas afectada por el déficit habitacional y para esto opta por la creación de diferentes instituciones para lograr tales fines estas instituciones se fueron creando a lo largo del tiempo a medida que el país fue desarrollándose y a medida que el gobierno iba cambiando de mandatarios y a la vez de que dicho país fuese sumergiéndose en lo que llamamos déficit habitacional.

Dentro de estas instituciones que fueron creadas en la decada de los 60's y que aun están funcionando y trabajando con planes y gestiones de viviendas, se puede destacar: El INVI(Instituto Nacional de la Vivienda y Banco Nacional de Fomento la Vivienda y la Producción (BNV).

➤ INSTITUTO NACIONAL DE LA VIVIENDA (INVI)

Fue creado mediante la Ley No. 5892 por el Consejo de Estado el 10 mayo de 1962, como un medio de contribuir a la solución del déficit habitacional existente en el país a través de la construcción de viviendas de interés social.

El INVI es la Institución rectora y reguladora del sector vivienda del Estado Dominicano y tiene como objetivos principales desde su creación ser la Institución rectora del Sector Vivienda en el cumplimiento de la política habitacional implementada por el Estado Dominicano, para poder disminuir el déficit habitacional cuantitativo y cualitativo.

Se encarga de Formular, diseñar y ejecutar proyectos habitacionales, integrando a todos los sectores, tanto público como privado en la producción de vivienda, para las personas de escasos recursos con necesidad de una vivienda, con la política de vivienda, para beneficiar con un techo seguro a cada familia que lo necesite.



Imagen del logo del INVI

Imágenes de edificios de viviendas construidos por el INVI

Fuente de información: Datos obtenidos de la pagina web oficial del INVI (Instituto Nacional de la Vivienda) de Republica Dominicana. Enlace disponible para consultar: <http://www.invi.gob.do/>

SERVICIOS QUE OFRECE A LA CIUDADANIA EL INVI

1. Acciones habitacionales

- ✓ Asistencia Crediticia (en materiales de construcción o en dinero)
- ✓ Asistencia Técnica

2. Soluciones Habitacionales

- ✓ Saneamiento de la Vivienda
- ✓ Mejoramiento de la Vivienda
- ✓ Solar con Servicios

3. Producción de Viviendas Nuevas

- ✓ Vivienda Progresiva
- ✓ Vivienda Terminada
- ✓ Conjunto Habitacionales

4. Subsidio Habitacional

El INVI realiza de igual manera planes de mejora de viviendas, para poder darle mantenimiento de techo, piso, paredes, es decir las mejoras que la vivienda necesite siempre y cuando las personas que la habita no pueda económicamente costear por sus propios medios tales trabajos de mejora, estas viviendas pueden ser mejoradas, ampliadas o saneadas

COMO EL CIUDADANO PUEDE SOLICITAR EL SERVICIO HABITACIONAL

- ✓ La persona interesada en obtener un servicio habitacional debe demostrarle al INVI lo siguiente:
 - ✓ Que es dominicano y tiene una familia constituida y estable.
 - ✓ Que no posee vivienda, o que de tenerla, este en condiciones precarias o en situación de emergencia.
 - ✓ Que sus ingresos familiares son suficientes para pagar las cuotas que correspondan, según el tipo de solución escogida.
 - ✓ Que dispone de una contrapartida ahorrada que puede apostar a su solución habitacional.



Imágenes de viviendas construidas por el INVI (Instituto Nacional de la Vivienda) en República Dominicana

*Datos obtenidos de la pagina web oficial del INVI (Instituto Nacional de la Vivienda) de Republica Dominicana. Enlace disponible para consultar:
<http://www.invi.gob.do/>*

➤ BANCO NACIONAL DE FOMENTO LA VIVIENDA Y LA PRODUCCIÓN (BNV)

El Banco Nacional de la Vivienda, fue otra de las antiguas instituciones creadas en la década de los 60's con el fin de mitigar y enfrentar el problema de déficit habitacional existente en el país ya para esa época, el mismo fue creado el 12 de mayo del año 1962 Su función principal es la de facilitar los recursos para los sectores productivos y la promoción de los mercados financieros y de capitales, de igual manera trabaja como asegurador a través de préstamos de servicios de cobertura del Seguro de Fomento de Hipotecas Aseguradas (F.H.A.), a todas las entidades de intermediación financiera que concedan préstamos hipotecarios para la vivienda, y teniendo la facultad de constar como titular de las mismas.

El BNV en coordinación con las demás dependencias gubernamentales del sector de la vivienda en el país, funciona como una de las entidades responsables de la ejecución de la política financiera-habitacional del Estado. Es una entidad de carácter mixto (público-privado), ya que fue convertida a banca de fomento multisectorial, que provee de recursos, de corto, mediano y largo plazo y de instrumentos que promueven los mercados financieros y de capitales.

SERVICIOS QUE OFRECE A LA CIUDADANÍA EL BANCO NACIONAL DE FOMENTO LA VIVIENDA Y LA PRODUCCIÓN (BNV)

Fomento de Hipotecas Aseguradas		Préstamos Hipotecarios	Inversiones
Elaboración de Estudios de Factibilidad de Seguro FHA para Proyectos	Tasación de Inmuebles	Préstamos Hipotecarios	Certificados Financieros
	Elaboración de Parámetros de la Construcción	Préstamos a la Construcción	Depósitos a Plazo
	Archivo de Planos	Préstamos Multisectoriales	

Datos obtenidos de la página web oficial de la presidencia de la República Dominicana (todo lo referente a la gestión presidencial de gobierno), Enlace disponible para consultar: <http://presidencia.gob.do/>

Datos obtenidos de la página web oficial del BNV (Banco Nacional de la Vivienda) de República Dominicana. Enlace disponible para consultar: http://www.bnv.com.do/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=68



Edificio del Banco Nacional de la Vivienda, Santo Domingo R.D

➤ INSTITUTO NACIONAL DE AUXILIO Y VIVIENDAS (INAVI)

En el año 1961 bajo el mandato del dictador Rafael Leónidas Trujillo se transforma lo que hasta entonces era llamado “ Compañía de seguros, auxilios y vivienda, C por A (SAVICA), con el fin de mejorar las condiciones de vida del pueblo dominicano , por lo que se crea bajo la ley No 5574, El Instituto de Auxilios y Viviendas (INAVI). Este fue creado como una entidad autónoma, que tiene por fin realizar obras y servicios de mejoramiento social, con carácter no especulativo pudiendo conceder préstamos, construir o hacer construir viviendas económicas, prestar toda clase de auxilios a personas y familias de escasos recursos económicos, entre otras obras de bien social.

Tiene como mayor objetivo el administrar el sistema de auxilios y viviendas, con la finalidad de realizar obras y servicios de mejoramiento social en la República Dominicana. Provee a los empleados del sector público seguro de vida, cesantía e invalidez.

A través de los años, el INAVI ha construido importantes proyectos habitacionales entre los cuales debemos destacar: Las Américas, Ensanche Luperón, Ensanche Ozama, Ensanche Espaillat, Ensanche María Auxiliadora, La Esperilla, Mirador Sur y Norte, José Contreras, Faro a Colón, Sávica de Mendoza, Ciudad Agraria, Lotería de Sabana Perdida, Eugenio María de Hostos, El Millón, Casas Reales, Las Palmas de Herrera, entre otros.

Además de estos importantes proyectos, en varias provincias y pueblos del país existen construcciones desarrolladas por el INAVI: en Santiago Cienfuegos, en San Francisco de Macorís, Los Ciruelitos, en San Cristóbal – Mejoramiento social, en Neyba, Savica, así como varios proyectos en Santiago Rodríguez, Monte Cristi, Hato Mayor, entre otros.

Datos obtenidos de la pagina web oficial del Instituto de Auxilio y Viviendas (INAVI)

Enlace disponible para consultar:

http://www.inavi.gov.do/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=74



Proyecto habitacional de la casa modelo desarrollado por el INAVI, proyecto que cuenta con 605 viviendas, para beneficiar a igual número de familias a un costo de 600 millones de pesos. Ubicado en los terrenos cercanos a la autopista las Américas, en Santo Domingo Este, Republica Dominicana.



Imágenes del proyecto de viviendas



Información obtenida de: Diario digital Dominicano "Diario F-27, por: Maiztegui Sánchez Rodríguez.

➤ BIENES NACIONALES (BN)



Institución creada bajo la Ley No. 1832 el 8 de Noviembre de 1948, como una dependencia de la entonces Secretaría de Estado del Tesoro y Crédito Público (actualmente Secretaría de Estado de Hacienda), con el nombre para ese entonces de “Dirección General de Bienes Nacionales”. Para ese entonces esta institución tenía atribuciones, tales como : llevar y mantener al día el catastro de los Bienes inmuebles del Estado Dominicano y de los bienes que pertenezcan al patrimonio de los organismos autónomos del mismo, función sustancial que se mantiene hasta la fecha.

El 3 de noviembre del año 1948, mediante la ley numero 1832, fue creada la Dirección General de Bienes Nacionales, ya no como una dependencia de la dirección de la secretaria de estado del tesoro y crédito publico, sino que en esta se establecía que el Director de Bienes Nacionales debía asumir todos los deberes y atribuciones que anteriormente estaban reservadas al Tesorero Nacional y al Encargado de Bienes Nacionales en todo lo relativo a esa materia.

Una de sus funciones es Llevar y mantener al día el catastro de los bienes inmuebles del Estado y el de los bienes inmuebles que pertenezcan al patrimonio de los organismos autónomos del Estado, al igual Velar por el saneamiento y registro de las propiedades en las cuales el Estado tenga derecho de propiedad o cualquier otro derecho real. ¹

➤ MINISTERIO DE ESTADO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES(MOPC)

En el año 1854 se crea la Secretaría de Estado de Guerra, Marina y Obras Públicas, pero, ya para finales de ese mismo año fue suprimido este ministerio como resultado de una reforma constitucional. Ya en el año 1887 resurge cuando se crea el Ministerio de Fomento y Obras Públicas. Hasta ese momento era parte del Ministerio de Justicia, Instrucción Pública y Fomento.

En el año de 1959 se le denomina Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones. En ese mismo año se crea también la Dirección General de Edificaciones bajo la dependencia de este ministerio.

En las décadas del '60 al '80 se realizan. ²

¹ Datos obtenidos de la pagina web oficial de Bienes Nacionales (BN), Enlace disponible para consultar: <http://www.bn.gov.do/Nosotros>

² y ³Datos obtenidos de la pagina web oficial del Ministerio de Obras Publicas Y Comunicaciones (MOPC), Enlace disponible para consultar: <http://www.mopc.gob.do/sobre-el-mopc/quienes-somos.aspx>

Dentro de sus funciones complementarias de obras públicas podemos destacar:

- ✓ Construir, ampliar, reparar y dar mantenimiento a las obras de infraestructura de transporte.
- ✓ Organizar, controlar, coordinar y planificar el tránsito terrestre en toda la nación.
- ✓ Establecer las normas y peligros de condiciones para Diseño y Construcción de Obras de Ingeniería y Arquitectura.
- ✓ Controlar la calidad de los materiales de construcción fabricados dentro y fuera del país.
- ✓ Realizar los estudios Socioeconómicos y Técnicos para la elaboración de los planes y programas de construcción, reconstrucción, rehabilitación y reparación de proyectos a ejecutar.¹
- ✓ Diseñar y establecer los reglamentos sobre los cuales deben regirse las actividades relacionadas con la construcción en sentido general.
- ✓ Planificar, programar la ejecución y efectuar los estudios socio-económicos y técnicos de proyectos viales y de edificaciones requeridos para garantizar el establecimiento de las adecuadas redes de comunicación terrestre, aérea y marítima en todo el territorio nacional.
- ✓ Garantizar la calidad en la ejecución de obras de ingeniería y arquitectura en el país, mediante el análisis, evaluación y supervisión de planos, presupuestos de obras, así como, calidad técnica del personal involucrado en la actividad.
- ✓ Fiscalizar y supervisar las obras públicas en ejecución para garantizar que se cumpla con las normas y reglamentos establecidos para la actividad construcción, así como, que se cumpla con las especificaciones establecidas en las contrataciones de obras.
- ✓ Propiciar la participación de los actores del sector construcción a través de la realización de los concursos y sorteos requeridos para la ejecución de obras.
- ✓ Asegurar la calidad y cantidad de materiales utilizados en la ejecución de obras viales y de edificaciones, realizando los análisis correspondientes para garantizar que se cumpla con las especificaciones técnicas establecidas.
- ✓ Planificar y coordinar las actividades relativas a la regulación y normalización del tránsito terrestre en el país. ³

➤ ONAPLAN

Fue creado mediante la ley Num 5788. El 9 de enero de 1962. con el fin de:

- ✓ Fomentar la preparación y ejecución de planes, proyectos y programas de desarrollo, de carácter sectorial atendiendo a los lineamientos y objetivos contemplados en el Plan Nacional de Desarrollo
- ✓ Identificar proyectos de inversión, tanto en el sector público como privado, y conformar una cartera o banco de proyectos de inversión actualizada, que sirvan de respuesta ágil y rápida a las ofertas de financiamiento internacionales.
- ✓ Formular los principales lineamientos de una política de desarrollo científico y tecnológico, en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología , que satisfaga los requerimientos técnicos del Plan Nacional de Desarrollo.
- ✓ Formular una política de desarrollo del medio ambiente, que contemple la elaboración y ejecución de programas y proyectos tendientes a la conservación y protección del medio ambiente y los diferentes ecosistemas.
- ✓ Proponer los elementos esenciales de una política social de inversiones públicas acorde con las prioridades de desarrollo integral contenidas en el Plan de Desarrollo. ¹

➤ AYUNTAMIENTOS

La República Dominicana cuenta con Los Ayuntamientos, instituciones que realizan las funciones de órgano de gobierno o administración local de un municipio. Como en muchas partes del mundo los ayuntamientos de la R.D. están regidos por un Alcalde, que actúa como presidente de comuna o presidente municipal.

La Constitución de la República proclamada el 26 de Enero 2010, consigna a los Ayuntamientos como responsables del sistema político administrativo local, constituido por dos órganos de gestión complementarios: uno normativo, reglamentario y de fiscalización (Concejo de Regidores) y la Alcaldía, órgano ejecutivo encabezado por el Alcalde o Alcaldesa.

Santo Domingo cuenta con: Ayuntamiento Santo Domingo Este, Ayuntamiento Santo Domingo Oeste, Ayuntamiento Santo Domingo Norte. ²



Dentro de los servicios brindados por los ayuntamientos de Santo Domingo podemos destacar:

- ✓ Planificar la urbanización de la ciudad
- ✓ La numeración de casas y solares
- ✓ Mantener en buen estado las vías públicas
- ✓ Construir y mantener en buen estado mataderos, mercados y cementerios, así como administrarlos.
- ✓ Velar por la higiene de la ciudad (Con la recogida de basura, poda de árboles, etc.)
- ✓ Nombrar los empleados necesarios para las oficinas y servicios de la administración Municipal
- ✓ Ayudar a la creación y mantenimiento de Cuerpos de Bomberos, bibliotecas, escuelas, Canchas deportivas, museos, parques, etc.
- ✓ Establecer los límites de las zonas urbanas y suburbanas de las ciudades, villas.
- ✓ Velar por que todas las construcciones a realizarse en las comunidades se encuentren dentro de las normativas y parámetros establecidos.
- ✓ El cobro de los impuestos por motivo de dichas construcciones.
- ✓ Dar seguimiento a las construcciones iniciadas para asegurarse de que las mismas cumplan las normativas establecidas para cada tipo de construcción.

¹Datos obtenidos de la página web Oficina nacional de planificación (ONAPLAN)
Enlace disponible para consultar: http://www.onaplan.gov.do/new_site/nuestroorigen.html

➤ EL PNUD Y LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA:

La Unidad de Reducción de la Pobreza, como parte integral del PNUD de República Dominicana, tiene como finalidad el trabajar para la reducción de la pobreza y la mejora de la competitividad sistémica nacional, manteniendo como eje central el Desarrollo Humano, garantizando que se establezca en todas sus intervenciones el vínculo entre equidad y eficiencia del crecimiento económico y la ampliación de las libertades del ser humano, con miras a la construcción de un nuevo modelo de desarrollo del país.

Dentro de sus funciones podemos destacar:

- ✓ Promoción de la Inclusión Social y Económica: en el marco de esta área de cooperación, se contribuirá a proteger a los grupos de población que están en condiciones de vulnerabilidad, y se impulsará su inclusión social. De igual forma, se prevé contribuir a la construcción de capacidades para propiciar la reducción y mitigación de la pobreza mediante un efectivo y eficiente sistema de protección social, así como el acceso de la población a servicios de buena calidad de atención integral de la salud.
- ✓ Empoderamiento y derechos de las mujeres y de grupos vulnerables: se contribuirá a la mayor eficacia de la respuesta nacional frente al VIH/SIDA, en especial mejorando la protección social y la vigencia de los derechos humanos de los grupos más expuestos.
- ✓ Desarrollo sostenible y gestión de riesgos: se contribuirá al fortalecimiento de las capacidades de la República Dominicana como Estado insular, en la formulación de políticas, instrumentos y acciones para reducir la vulnerabilidad ante desastres y mitigar los efectos del cambio climático, preservando las condiciones de equidad. ¹

➤ GABINETE SOCIAL

El Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales (GCPS), fue creado bajo los decretos 28-01, 1082-04 y 1251-04, que es una instancia de articulación de la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los programas incluidos en el Sistema de Protección Social de República Dominicana, el cual está basada en tres ejes principales: programas de transferencias condicionadas, programas de desarrollo humano y social, y programas de inclusión económica. ²



Funciones del gabinete social a favor de los mas necesitados

- ✓ Establecer la estructura técnica y administrativa de las Instancias del Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales (GCPS), no contempladas en su reglamento, y designar a los responsables en las posiciones directivas.
- ✓ Realizar la conducción política, técnica y administrativa y dar seguimiento a los trabajos de la Dirección Técnico- Ejecutiva.
- ✓ Adoptar las decisiones técnicas y administrativas que aseguren el cumplimiento de las funciones de las instancias del Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales.
- ✓ Convocar y dirigir las sesiones de la Plenaria del Gabinete y moderar los debates y proponer los invitados especiales. Formular el orden del día de las reuniones de la Plenaria, teniendo en cuenta las peticiones formuladas por su membresía.
- ✓ Rendir informes trimestrales sobre los logros y el desempeño del sector en cuanto al cumplimiento de los objetivos trazados.
- ✓ Establecer los temas a ser presentados a la plenaria del Gabinete. ³

¹Datos obtenidos de la pagina web oficial del PNUD, Enlace disponible para consultar:
http://www.do.undp.org/content/dominican_republic/es/home.html

² y ³Datos obtenidos de la pagina web oficial del Gabinete Social de La Presidencia de Republica Dominicana.
Enlace disponible para consultar:
<http://vicepresidencia.gob.do/vice/el-gabinete-social/>

3.3. Organismos sin fines de lucro que gestionan la construcción y reparación de viviendas a personas de escasos recursos en R.D.

Las Ong's (Organizaciones no Gubernamentales) son entidades civiles en donde personas voluntarias se dedican a tomar acción sobre problemas actuales de carácter de seguridad pública, investigación, desarrollo económico, cultural social y ecológica principalmente, brindando apoyo de manera organizada, con el fin de resolver y mejorar el bienestar social. Son llamadas también fundaciones o asociaciones, Estas intentan resolver aquellos puntos deficientes, en cuanto a carencias de la población o donde no hay cobertura por parte del Gobierno, en bienestar de las poblaciones mas desprotegidas y vulnerables en diferentes países del mundo.

Estas fundaciones existen en todo el mundo, pero especial mente hacen una labor extrema en muchos países de América Latina y el Caribe, por ser esta región tan vulnerable en lo referente a déficit habitacional, déficit económico y gran aumento poblacional. La Republica Dominicana tiene el privilegio de poder contar con la ayuda de algunas de estas organizaciones. Estas organizaciones trabajan gracias a personas voluntarias que brindan su ayuda atreves de trabajo y gracias a ayudas económicas provenientes de personas solidarias, el propio beneficiario de alguna mejoría o construcción de vivienda es puesto a trabajar con los voluntarios en la mayoría de los casos,

A continuación destacamos algunas de estas organizaciones que se encuentran establecidas en nuestro país y que en gran medida son de gran ayuda.

➤ **Caritas Arquidiócesis de Santiago**

Diseña y ejecuta programas y proyectos de mejoramiento y/o construcción de viviendas para familias de escasos recursos, de igual manera de la construcción y/o rehabilitación de infraestructuras básicas comunitarias, tales como centros de acopio, capillas, escuelas, caminos, etc., para garantizar una mejor calidad de vida de las comunidades más aisladas o de difícil acceso en Republica Dominicana.

En la ciudad de Santiago ha creado el programa de construcción de viviendas, para dotar de viviendas dignas a familias de escasos recursos, que no pueden construir las por sus propios medios.¹



Imágenes de una de las viviendas construidas por (Caritas Arquidiócesis de Santiago).

Caritas Arquidiócesis de Santiago

La labor de ayuda en si de esta institución Consiste en la construcción de casas y apartamentos para personas damnificadas, reubicadas de zonas vulnerables o familias de escasos recursos que no pueden obtener un techo propio.

Hasta la fecha Caritas Arquidiócesis de Santiago ha logrado:

92 apartamentos, en Cienfuegos
530 casas en Palo Verde, Mao-Montecristi
12 casas, en Tamboril

¹ Datos obtenidos de la pagina web oficial de Caritas Arquidiócesis de Santiago

Enlace disponible para consultar: <http://caritassantiago.org/>

➤ O.S.A.H

Es una organización Social de Acción Humanitaria (O.S.A.H) Española, Fue creada por un grupo de personas con un objetivo de solidaridad. Hasta la fecha cuenta con más de 5000 socios alrededor del mundo.

Esta organización llevo a acabo la construcción de viviendas en el V centenario barrio de Villa Altigracia en Republica Dominicana, Este proyecto de construcción de viviendas lo lleva a cabo desde el año 2007 en el país.

Después de recibir noticias sobre la situación de cientos de familias O.S.A.H Española llevo a cabo las gestiones para realizar un estudio sobre las necesidades de la zona. Esta organización en el año 2008 comenzó a construir la primera vivienda de 74 en total que engloba el proyecto. En el mes de octubre del 2008, gracias a la financiación del (Exmo). El Ayuntamiento de Málaga comenzaron el primer procedimiento de construcción que avala a la construcción de 14 viviendas en un año.

Con este proyecto de cooperación internacional, esta organización se plantea cumplir una serie de objetivos a corto plazo:

- ✓ Agregar valor a la vida marginal de los beneficiarios.
- ✓ Asegurar la mejora de higiene y salud
- ✓ Regularizar los asentamientos de las familias campesinas
- ✓ Generar puestos de trabajo en el barrio y el país, ayudando a su vez a los comercios locales con la compra de material.
- ✓ Reducir los robos en la zona y la inseguridad
- ✓ Reducir el impacto de las inclemencias meteorológicas que sufre la zona. ¹

➤ Hábitat para la Humanidad República dominicana

Hábitat para la Humanidad República Dominicana es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, que promueve el derecho a la vivienda adecuada para las personas de escasos recursos. Esta organización inició en 1986, y desde entonces, han servido a más de 3400 familias dominicanas con soluciones habitacionales decentes y seguras, en cuanto a nivel de vivienda se refiere. ²



Imágenes de algunas viviendas construidas en el V centenario del barrio Villa Altigracia en Republica Dominicana.

HABITAD PARA LA HUMANIDAD REPUBLICA DOMINICANA

Esta organización ha desarrollado proyectos en diferentes partes del país, tales como: Barahona, Polo, Paraíso, Tamayo, Jaquimeyes, Nagua, San Juan de la Maguana, San Francisco de Macorís y Santo Domingo.

Hábitat no es un programa que regala viviendas. Selecciona familias bajo ciertos criterios sin discriminación, las cuales, además de una cuota inicial y los pagos mensuales de su hipoteca, invierten cientos de horas de su propio trabajo su ayuda mutua en la construcción de sus viviendas y las de los demás.

Los mejoramientos realizados por Hábitat Dominicana en Macao Higüey consistieron en el reemplazo de pisos de tierra por cemento, sustitución de hojas de zinc dañadas por nuevas, pintura de madera y zinc, entre otras actividades. ²

¹Datos obtenidos de la pagina web oficial de O.S.A.H.

Fecha del artículo en la pagina: Viernes 18 de septiembre del año 2009.

Enlace de la pagina para consultar :<http://www.osahispana.org/proyectos-osah/3-proyectos/25-construccion-de-viviendas.html>

² Datos obtenidos de la pagina web oficial Hábitat para la Humanidad, en Republica Dominicana.

Enlace disponible para consultar:

http://www.habitat.org/lac/quienes_somos/repdom_profile.aspx

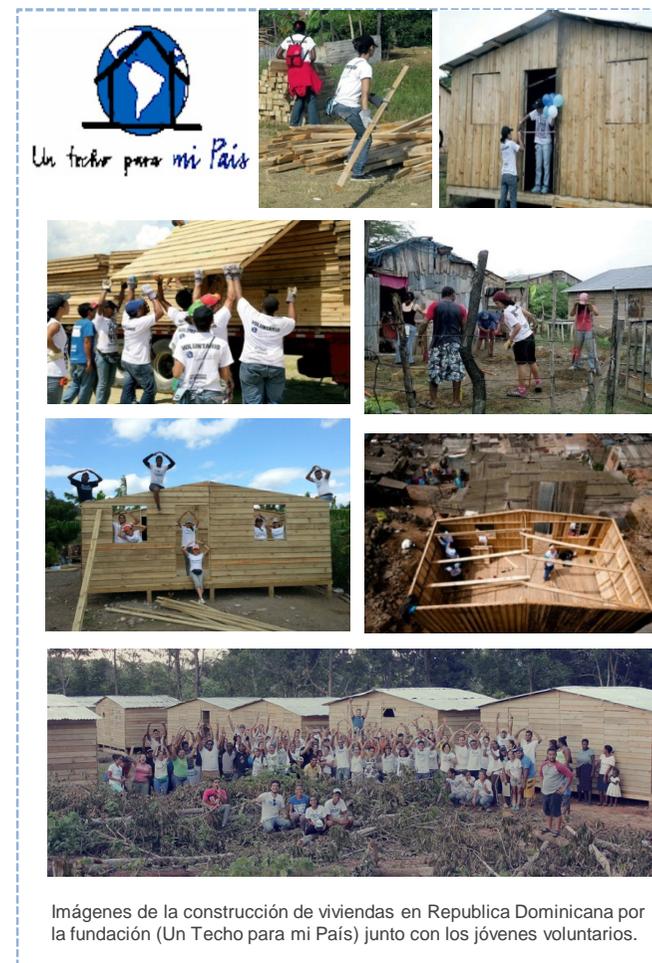
➤ Un Techo Para Mi País (UTPMP) en República Dominicana

Es una organización sin fines de lucro en ayuda de las personas de escasos recursos de América Latina que no cuentan con posibilidades de poder tener una vivienda en buen estado o simplemente no cuentan con una vivienda donde vivir, esta fundación inició en el 1997, en Chile, con la construcción de una capilla en el pueblo Curanilahue, donde un grupo de jóvenes universitarios, apoyados por Felipe Berríos, un sacerdote jesuita notaron en el proceso de construcción una realidad que vivía el país. De ahí surgió su inquietud de investigar y sostener con datos cuantitativos la situación social y empezaron a tomar conciencia, a resolver y dar a conocer la situación. Y ya para la fecha han estado construyendo y ayudando a muchas familias de escasos recursos económicos en toda Latinoamérica y el Caribe.

La fundación se encuentra establecida en el país desde octubre del 2009. ya para el año 2010 la fundación había construido 170 viviendas fabricadas de madera, en diversos lugares de R.D. solo entre San Francisco y Santiago se habían creado hasta el 2010 100 en las comunidades: La Española, Los Jardines y el barrio Manhattan; y Cienfuegos.

La fundación trabaja con recursos obtenidos por solidaridad al igual que la mano de obra que ejecuta las construcciones de las viviendas, ya que son voluntarios del mismo país en donde se encuentra la fundación e incluso las personas beneficiadas por la mejora o construcción de la vivienda ellos también trabajan en conjunto con los jóvenes que se brindan de voluntarios. ¹

¹ Datos obtenidos sobre la fundación "Un techo para mi país"
Enlace para consultar: <http://www.listin.com.do/las-sociales/2010/10/2/161075/print>



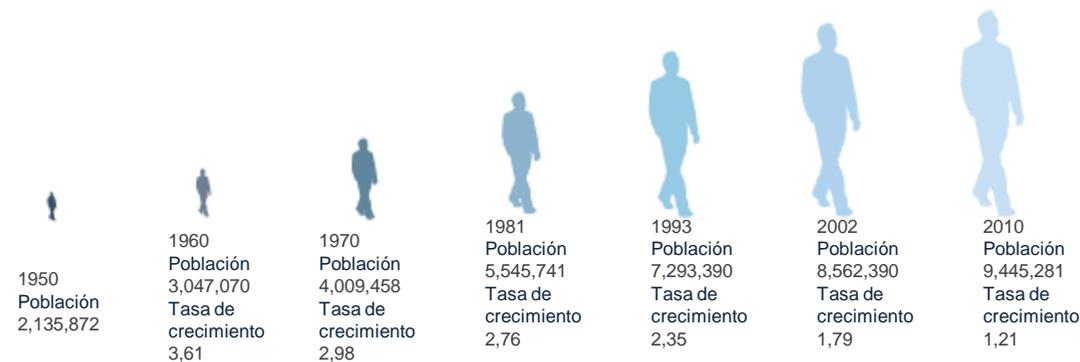
Imágenes de la construcción de viviendas en República Dominicana por la fundación (Un Techo para mi País) junto con los jóvenes voluntarios.

3.4. Panorama demográfico de Republica Dominicana

Aumento poblacional: La población de la República Dominicana se ha multiplicado por 4.42 durante las cinco décadas transcurridas entre 1950 y el año 2010(Este ultimo año en que se realizo el ultimo censo de R.D.) De esta manera es como la población nacional pasó de 2, 135,872 habitantes en 1960 a 9, 445,281 en el año 2010.

La fecundidad, Fue un componente demográfico determinante en el crecimiento de la población Dominicana, no obstante esta disminuyó en los últimos 40 años. ya que hasta antes de 1970 la fecundidad en las mujeres dominicanas presentaba niveles de 7 a 8 hijos por mujer. Para la segunda mitad de los años 60, la tasa global de fecundidad era de 7.1 hijos en media por mujer. Ya para inicios de los 70 era de 5.8 hijos por mujer, pero esta cifra fue descendiendo mucho tanto que ya para el año 2007 la fecundidad era de 2.7 poco mas de dos hijos por mujer.

Como producto del descenso experimentado por la fecundidad a partir de finales de los años 60 el tamaño promedio de los hogares también comenzó a disminuir. De esa forma, en 1960, uno de cada cinco hogares (19.6%) estaba compuesto por más de siete (7) miembros, mientras que ese valor era de solo 4.2% en e l2002 y apenas 2.7% en el 2010. ¹



Año del censo	Población	Tasa de crecimiento Medio anual (por 100)	Población censada y tasa de crecimiento medio anual, en Republica Dominicana, 1950-2010
1950	2,135,872	-	
1960	3,047,070	3,61	
1970	4,009,458	2,98	
1981	5,545,741	2,76	
1993	7,293,390	2,35	
2002	8,562,541	1,79	
2010	9,445,281	1,21	

Cuadro de elaboración propia a base de datos de la ONE

Año de realización de la encuesta	Periodo de referencia	Tasa global de fecundidad	Tasa global de fecundidad según periodo 1986-2010, en Republica Dominicana, 1950-2010
1986	1965-69	7.1	
	1970-74	5.8	
	1975-79	4.7	
	1980-82	4.3	
	1983-85	3.7	
1996	1993-96	3.2	
1999	1994-99	2.9	
2002	1999-02	3.2	
2009-2010	2005-10	2.5	

Cuadro de elaboración propia a base de datos de la ONE

Esquema de elaboración propia a partir de datos de Encuesta demográfica y de salud 1986, Encuesta demográfica y de salud 1996, Encuesta experimental de demografía y de salud de 1999, Encuesta nacional de hogares de propósitos múltiples 2009-2010 ONE, Republica Dominicana

¹Datos obtenidos de la pagina web oficial de La oficina Nacional Estadística (ONE), Datos IX Censo Nacional de Población y Vivienda, en su informe de: Análisis de consistencia de los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda. Enlace donde se puede encontrar el artículo: <http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=187>

Situación demográfica del 2002 al 2010 de R.D.

El IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, los datos ofrecidos por la Oficina Nacional de Estadística (ONE). Son los resultados del trabajo de campo realizado del 1 al 7 de diciembre del 2010 en todo el territorio de la República Dominicana. ofrece lecturas sobre la permanencia del déficit habitacional y la precariedad en que vive la mayoría de dominicanos porque no cuenta con un hogar adecuado.

Según los resultados del IX Censo Nacional de Población y Viviendas 2010, la República Dominicana esta habitada por 9, 445,281 personas. Hombres: 4,739,038 y mujeres: 4,706,243

Esto significa un crecimiento de 816 mil personas desde el último censo del 2002. Otro dato a destacar es que hay más hombres que mujeres, algo que en el 2002 era diferente. ²

Los datos que ofrece el informe oficial del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 reafirman la necesidad de crear un organismo a nivel ministerial que de soluciones integrales al problema de la vivienda en el país.

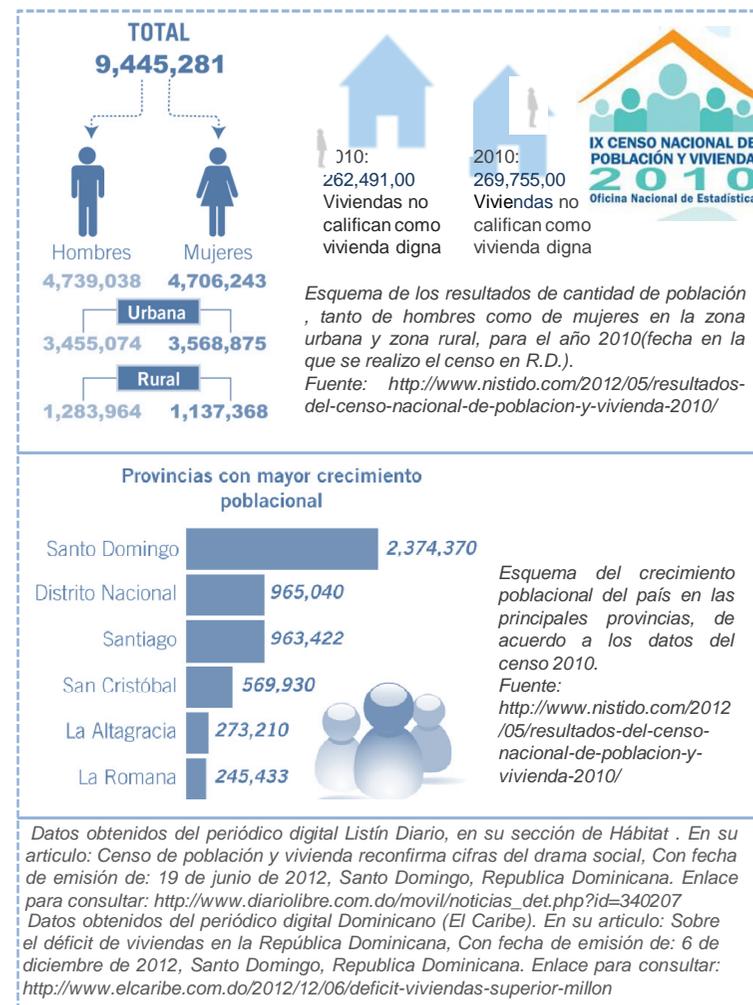
Las cifras de población entre 2002 y 2010 aumento a un millón de personas, según el censo realizado en el país en el 2010. De 2.15 millones de viviendas registradas en 2002, se paso a 2.7 millones en 2010, lo que representa un crecimiento de 883,000 unidades, aproximadamente.

El indicador de la vivienda nos demuestra dos factores, Primero que existen 269,755 viviendas que no califican como una vivienda digna para una persona poder vivir dentro ella, porque no cuenta siquiera con una cocina y que hay 262,491 que tienen la cocina fuera, las zonas rurales, suelen tener la cocina fuera. ¹

Un dato importante a destacar es que el 75% de la población vive en zona urbana, Eso quiere decir que un 75% de las 262,491 viviendas que tienen la cocina fuera, son urbanas.

Según el censo se estima que el déficit de viviendas de República Dominicana esta rondando el millón de vivienda, cifra que se esta mencionando ya desde hace un tiempo.

¹ Datos obtenidos de Compendio en PDF "Dominicana en cifras 2012", compendio de información estadística de la República Dominicana en los ámbitos demográfico, económico, social, cultural y de medio ambiente, Publicación impresa, digital y en línea a través de la página Web de la ONE(Oficina Nacional de Estadística), Octubre del 2012, Santo Domingo República Dominicana.



3.5. Déficit habitacional de R.D.

La República Dominicana tiene un déficit habitacional que ronda el millón 100 mil viviendas, de las que 68 mil se concentran en el Gran Santo Domingo y Santiago, incrementándose cada año más de 20 mil unidades de viviendas, De esa cantidad, el 55 % de personas dice que no aspira a tener una vivienda porque no tiene las posibilidades económicas suficientes para adquirirla, mientras que del 45 % restante la mayoría no califica para un préstamo bancario. situación que es atribuida por muchos sectores involucrados en la construcción en el país y por la población en general a la ausencia de una efectiva política de construcción oficial. Esto quiere decir que alrededor de 11 de cada 100 dominicanos carecen de una vivienda propia.

Los más pobres son los que menos acceso tienen a las viviendas, aunque durante los últimos tiempos entre las familias de clase media también han disminuido las posibilidades de tener un techo propio.

La Asociación Dominicana de Constructores y Promotores de Viviendas (ACOPROVI) determinó, mediante una investigación, que el 32.5% de las viviendas que actualmente existen en el país están en calidad de alquiler.

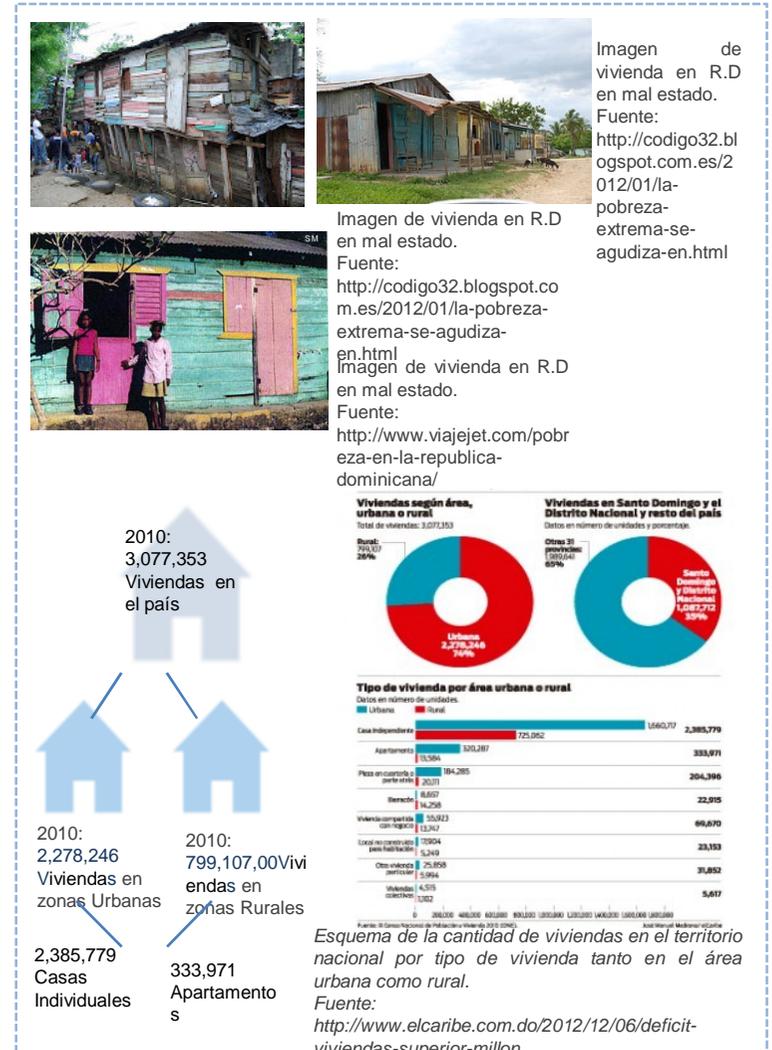
De acuerdo a datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, en el país hay 3,077,353 viviendas. De esa cantidad 2,278,246 están en zonas urbanas y 799,107 en las zonas rurales. De la totalidad de viviendas 2,385,779 son casas individuales y 333,971 son apartamentos. Mientras 204,396 son “piezas” en cuarterías o “parte atrás”, 22,915 familias viven en barracones y 69,670 familias tienen que vivir junto a sus negocios.

Las casas independientes en las zonas urbanas son 1,660,717 y los apartamentos 320,387. Las piezas suman 184,285. Existen 8,657 barracones y las viviendas compartidas con negocios son 55,923.

En la parte rural las casas independientes son 725,062, los apartamentos 13,584, las piezas en cuarterías parte atrás son 20,111, los barracones 14,254 y las viviendas compartidas con negocios suman 13,747.

**Datos obtenidos de la pagina web oficial de La oficina Nacional Estadística (ONE), Datos IX Censo Nacional de Población y Vivienda, en su informe de: Análisis de consistencia de los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda.*

*Enlace donde se puede encontrar el artículo:
<http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=187>*



3.6. Políticas de acción en contra del déficit habitacional en la R.D.

El problema del déficit de viviendas en República Dominicana es algo que ha afectado el país desde hace ya un tiempo considerable, a pesar de que los mecanismos utilizados para enfrentarlo han contado con leyes, reglamentos y seminarios con el fin de frenar tal déficit, no obstante esto no ha bastado para disminuir tal déficit.

Desde 1996 se ha venido tratando el tema del déficit, ya que en este año el INVI (Instituto nacional de la vivienda) hizo el último seminario para la formulación de una política de vivienda, junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). desde esa época se ha considerado la posibilidad y necesidad de crear una secretaria que sería un ministro encargado de los asuntos de asentamientos urbanos, pero en la actualidad el único que sigue teniendo un control superior es el INVI.

En la constitución Dominicana queda por sentado el derecho de la familia a una vivienda propia y el deber del estado de proporcionar la vivienda, el deber del estado de velar por la seguridad de toda la población de contar con una vivienda apta para vivir o habitar, es por esto que queda expuesto en:

La constitución de la República ya para el 1963, es la primera constitución donde se toma en cuenta la vivienda y se establece el derecho de cada familia Dominicana de poseer una vivienda propia y esto lo hace en su artículo 26:

Artículo 26: "Cada familia dominicana deberá poseer una vivienda propia, cómoda e higiénica, la cual a falta de recursos económicos de sus componentes, le será proporcionada por el estado con la cooperación de los beneficiarios en la medida de sus ingresos y posibilidades económicas, todo de acuerdo con los planes trazados por las autoridades competentes".¹

En la constitución de 2010, aun se tiene en cuenta y se pone de manifiesto el derecho de todo ciudadano Dominicano de poseer una vivienda digna.

Constitución Dominicana del año 2010, aun se tiene en cuenta y se pone de manifiesto el derecho de todo ciudadano Dominicano de poseer una vivienda digna.

Artículo 59.- Derecho a la vivienda. "Toda persona tiene derecho a una vivienda digna con servicios básicos esenciales. El Estado debe fijar las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promover planes de viviendas y asentamientos humanos de interés social. El acceso legal a la propiedad inmobiliaria titulada es una prioridad fundamental de las políticas públicas de promoción de vivienda".

¹ Obtenido de la constitución Dominicana del 29 de abril del año 1963, enlace para consultar: <http://bonoc.files.wordpress.com/2008/10/constitucion-dominicana-1963.pdf>

¹ Obtenido de la constitución Dominicana del año 2010, de la sección II De Los Derechos Económicos Y Sociales enlace para consultar: <http://republica-dominicana.justia.com/nacionales/constitucion-de-la-republica-dominicana/titulo-ii/capitulo-i/seccion-ii/#articulo-59>

3.7. Datos socioeconómicos de la población por medio de tablas obtenidas después del censo realizado en R.D. en el año 2010.

Empleo por año, en el año 2003-2012 en Republica Dominicana

2005		2006		2007		2008		2009		2010	
No. de personas	Participación(%)	No. de personas	Participación(%)	No. de personas	Participación(%)	No. de personas	Participación(%)	No. de personas	Participación(%)	No. de personas	Participación(%)
3.164.824	100,0	3.232.820	100,0	3.442.342	100,0	3.524.652,0	100,0	3.595.527	100,0	3.670.849	100,0
344.389	10,9%	336.707	10,1	295.620	7,7	281.438	7,4	263.933	7,3	196.271	5,3
359.722	11,4%	355.909	10,7	329.549	9,6	321.903	7,7	329.829	9,2	323.834	8,1
370.800	11,7%	342.201	10,3	346.795	10,1	291.076	8,3	249.762	6,9	235.206	6,4
379.593	12,0%	356.546	10,8	363.773	10,6	356.224	10,1	371.574	10,3	348.454	9,5
2.813.076	89,1%	2.897.869	89,6	2.946.622	85,3	2.943.214	83,9	2.931.594	82,7	2.974.578	81,6
462.794	14,6%	530.744	16,1	567.323	16,5	563.212	16,0	559.208	15,6	538.072	14,7
482.003	15,3%	456.077	14,1	524.329	15,2	576.329	16,4	627.085	17,2	681.296	18,6
223.896	7,1%	273.196	8,2	308.830	8,9	321.928	9,1	321.387	8,9	360.288	9,8
121.252	3,8%	166.287	4,4	147.830	4,3	195.800	5,6	211.556	5,9	217.593	5,9
120.733	3,8%	163.606	4,5	155.094	4,5	202.533	5,8	234.421	6,5	264.481	7,2
47.280	1,5%	56.207	1,7	67.265	2,0	79.094	2,2	96.994	2,8	107.533	2,9
46.638	1,5%	55.367	1,7	61.949	1,8	89.745	2,5	109.652	3,0	121.356	3,3

Población Económicamente Activa y desempleo por nivel de educación, en el año 2003-2012 en Republica Dominicana

Año	Total	PEA				Total	Desempleo			
		nivel de educación	educación primaria	educación secundaria	educación universitaria		nivel de educación	educación primaria	educación secundaria	educación universitaria
2003	3.711.610	296.599	1.683.343	1.033.603	682.841	633.233	32.876	264.543	331.363	104.652
2004	3.936.556	1.809.466	1.127.641	707.061	292.491	723.729	36.311	315.508	382.489	109.422
2005	3.994.979	294.009	1.796.024	1.164.742	720.265	715.037	32.615	301.294	384.372	116.157
2006	4.103.968	295.214	1.830.066	1.237.720	740.987	665.346	31.427	256.971	368.608	108.741
2007	4.204.846	283.165	1.790.121	1.362.054	769.506	653.972	26.768	228.987	391.170	107.050
2008	4.261.917	320.324	1.758.029	1.324.406	856.079	691.958	30.039	211.486	348.090	115.363
2009	4.231.883	297.453	1.743.795	1.318.963	862.972	627.995	25.086	228.084	357.335	116.290
2010	4.378.886	303.972	1.759.788	1.408.084	906.242	625.337	31.429	210.070	365.888	116.050
2011	4.582.837	299.523	1.819.112	1.548.098	916.104	668.408	24.194	217.359	399.988	126.667
2012	4.682.897	279.894	1.825.501	1.587.201	990.301	689.834	23.859	220.458	325.600	120.467

(1) Población Económicamente Activa (PEA) son las personas de 15 años o más que laboraban o estaban desempleadas durante la semana previa a la EMFT.
(2) Desempleo son todas las personas de 15 años o más que no laboraron durante la semana anterior a la EMFT pero que estaban dispuestas a trabajar.

Población económicamente activa y desempleo por sexo, en el año 2003-2012 en R.D.

Años	PEA Hombres	Desempleo hombres	Desempleo hombres (%)	PEA Mujeres	Desempleo mujeres	Desempleo mujeres (%)
2003	2.317.899	249.404	10,8	1.413.777	383.629	27,1
2004	2.450.891	252.504	10,3	1.535.667	471.225	30,7
2005	2.444.990	260.568	10,7	1.549.989	446.270	28,8
2006	2.489.350	229.851	9,2	1.614.638	435.465	27,0
2007	2.577.474	240.681	9,3	1.627.372	413.292	25,4
2008	2.578.044	217.961	8,5	1.603.873	384.097	23,9
2009	2.629.807	257.948	9,8	1.692.076	389.847	23,0
2010	2.677.853	261.826	9,8	1.701.013	363.511	21,4
2011	2.784.611	281.214	10,1	1.798.226	387.194	21,5
2012	2.819.175	274.530	9,7	1.863.722	415.304	22,3

(1) La Población Económicamente Activa (PEA) son las personas de 15 años o más que laboraban o estaban desempleadas durante la semana previa a la EMFT.
(2) Desempleo es el total de personas de 15 años o más que no laboraron durante la semana anterior a la EMFT pero que estaban dispuestas a trabajar.

Datos obtenidos de: Censo Nacional de la Población y vivienda 2002. Encuesta de hogar de propósitos Múltiples 2005-2006-2007, 2009-2010.
Datos obtenidos de la ONE (Oficina nacional de estadística) de su pagina web oficial. En su sección sociales-calidad de vida-vivienda y hogar y hábitat
Enlace para consultar: <http://www.one.gob.do/>

Porcentaje de viviendas a nivel nacional por año, en el año 2002-2010 en Republica Dominicana

Cantidad de cuartos (habitaciones)	CENSO 2002	ENHOGAR 2005	ENHOGAR 2006	ENHOGAR 2007	ENIGH 2007	ENHOGAR 2009-2010
Total	100	100	100	100	100	100
1	9,84	5,58	8,00	5,30	8,30	8,17
2	24,83	20,30	19,19	18,89	19,38	20,35
3	30,29	36,29	33,91	36,83	33,77	36,06
4	21,37	26,67	26,97	28,68	25,55	25,52
5	8,64	8,04	8,69	8,01	8,32	7,54
6	3,08	2,32	2,41	1,65	3,19	1,65
7	1,02	0,49	0,43	0,39	0,75	0,43
8 y más	0,93	0,30	0,39	0,26	0,75	0,28

Porcentaje de viviendas a nivel nacional por año, según tipo de material de construcción en techos en el año 2002-2010 en Republica Dominicana

Material de construcción en techo	CENSO 2002	ENHOGAR 2005	ENHOGAR 2006	ENHOGAR 2007	ENIGH 2007	ENHOGAR 2009-2010
Total	100	100	100	100	100	100
Concreto	31,23	32,78	34,37	37,22	34,05	35,60
Zinc	65,61	66,08	64,41	61,83	63,97	62,40
Asbesto cemento	1,27	0,45	0,47	0,34	0,85	1,00
Yagua	0,63	0,19	0,26	0,11	0,25	0,20
Cana	0,97	0,32	0,38	0,34	0,51	0,30
Otro	0,29	0,17	0,10	0,15	0,37	0,30

Porcentaje de viviendas a nivel nacional por año, según el tipo de material de construcción en paredes exteriores en el año 2002-2010 en Republica Dominicana

Material de construcción en paredes exteriores	CENSO 2002	ENHOGAR 2005	ENHOGAR 2006	ENHOGAR 2007	ENIGH 2007	ENHOGAR 2009-2010
Total	100	100	100	100	100	100
Bloque o concreto	66,47	68,51	69,18	71,64	66,80	70,40
Madera	24,53	21,41	20,06	22,56	16,41	19,10
Tabla de palma	6,37	7,04	7,33	3,22	7,63	6,10
Tejamanil	0,55	0,29	0,16	0,17	N/A	0,30
Yagua	0,33	0,07	0,12	0,07	N/A	0,10
Zinc	0,02	2,15	2,99	1,61	2,54	3,40
Block y madera combinado	N/A	N/A	N/A	0,52	4,73	N/A
Otro	1,76	0,53	0,16	0,21	1,89	0,60

3.8. Situación Socioeconómica en la R.D.

De acuerdo a los datos arrojados por la CEPAL el índice de pobreza en república dominicana subió a 48,2%, para el periodo 2010-2011.

En República Dominicana, como resultado de la crisis financiera desatada entre los años 2003 y 2004, 1.5 millones de dominicanos cayeron en la pobreza, de los cuales 670 mil cayeron en pobreza extrema. Datos del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) reportan que hacia fines de 2004, 43 de cada cien dominicanos eran pobres y de éstos 16 se encontraban viviendo en situación de pobreza extrema.

Los datos publicados por el Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN) del Gabinete Social de la presidencia Dominicana, destaca que según el genero: de 3,153,741 personas registradas como pobres, el 50.5% son mujeres.

De acuerdo a un informe arrojado el 7 de agosto del 2013, por la representante del fondo de Naciones Unidas para la infancia (Unicef) María Jesús Conde, el 47% de los pobres de la República Dominicana tienen menos de 18 años.

El ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, el Consejo Nacional para la Niñez y Adolescencia (CONANI) y Unicef presentaron el “Análisis de situación de la infancia y la adolescencia en la República Dominicana para el 2012. En este estudio revelaron diferentes datos sobre la pobreza del país, se revela que, a pesar del crecimiento económico de la última década, en 2010 el 50,6 % de la niñez del país (1,7 millones) vivía con alguna “necesidad básica insatisfecha”, Estas necesidades insatisfechas eran la falta de agua potable, saneamiento básico, hacinamiento o ausencia de educación, entre otros.

El informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) revela que la provincia más pobre del País es Elías Piña, seguida de Monte Plata, Bahoruco, Independencia y el Seibó. según el estudio en la provincia de Elías Piña, la cual hace frontera con Haití, el 75 por ciento de su población es pobre y el 50 es indigente.

Datos obtenidos de la ONE (Oficina nacional de estadística) de su pagina web oficial).

En su sección sociales-calidad de vida-vivienda y hogar y hábitat

Enlace para consultar: <http://www.one.gob.do/>

Datos sobre la pobreza en República Dominicana obtenidos de CEPAL (comisión económica para América latina)

Página oficial de la CEPAL:

http://estadisticas.Cepal.Org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/publicacionesestadisticas.Asp?Idioma=e

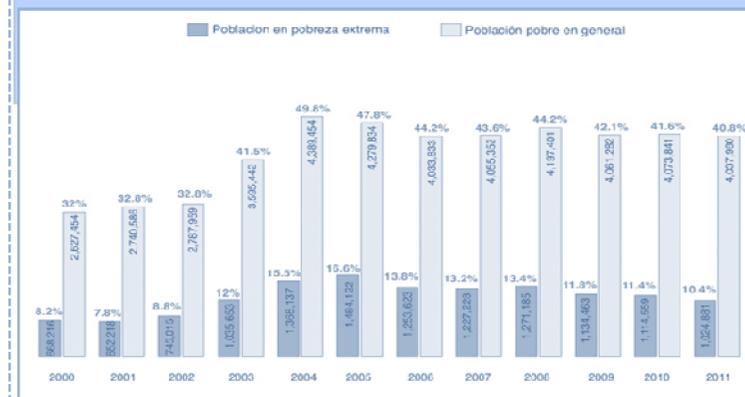
Informe de la CEPAL (Comisión económica para América Latina)

Durante el período 2005-2012, solamente un 1 por ciento de los dominicanos escapó de la pobreza. Esto fue el resultado de un crecimiento muy desigual en el ingreso laboral, fuente de más de la mitad de los ingresos de los pobres.

Dos millones y medio de dominicanos cayeron en la pobreza como resultado de la crisis financiera del 2006-2012 y 1,670,000 de ellos, se vieron forzados a reducir su consumo de productos alimenticios básicos por debajo de los niveles mínimos de subsistencia. El poder de compra de los dominicanos se redujo en un tercio debido a un alza de 86% en los precios de la comida y otros productos de consumo.

Hacia fines del 2012, 42 de cada cien dominicanos eran pobres y de éstos 16 se encontraban viviendo en situación de pobreza extrema.

De acuerdo al estudio hasta octubre del año 2009 había 4,659,672 pobres en República Dominicana, ya para el 2010-2013 el país figura entre los 10 países de América latina con mas altos índices de pobreza.



Taza de la pobreza extrema y en general oficiales para la República Dominicana, anuales 2000-2011

Fuente de información: Ministerio, Economía, planificación y desarrollo.

Enlace de información:

http://www.diariolibre.com.do/destacada/2012/08/21/i348666_asin-brajula-frente-pobrezaa.html

Datos e imágenes de República Dominicana y la problemática del déficit de vivienda Social



Imágenes de poblados de la República Dominicana que muestran la extrema pobreza de muchos Dominicanos. Datos obtenidos del periódico digital Dominicano "Jornada Diaria", del artículo emitido por este periódico de fecha, 7 de agosto del año 2013. Enlace donde poder consulta: <http://jornadadiaria.com/unicef-el-47-de-los-pobres-en-republica-dominicana-tiene-menos-de-18-anos/>



AMÉRICA LATINA (18 PAÍSES): PERSONAS EN SITUACIÓN DE POBREZA E INDIGENCIA, ALREDEDOR DE 2002, 2009 Y 2010 (En porcentajes)

País	Alrededor de 2002				Alrededor de 2009				2010	
	Año	Pobreza	Indigencia	Año	Pobreza	Indigencia	Año	Pobreza	Indigencia	
Argentina ^a	2002	45,4	20,9	2009	11,3	3,8	2010	8,6	2,8	
Bolivia (Estado Plurinacional de)	2002	62,4	37,1	2007	54,0	31,2	...	...	...
Brasil ^b	2001	37,5	13,2	2009	24,9	7,0	...	...	...
Chile	2000	20,2	8,8	2009	11,5	3,6	...	...	...
Colombia ^d	2002	54,2	19,9	2009	45,7	16,5	2010	44,3	14,8	
Costa Rica	2002	20,3	8,2	2009	18,9	6,9	...	...	...
Ecuador ^a	2002	49,0	19,4	2009	40,2	15,5	2010	37,1	14,2	
El Salvador	2001	48,9	22,1	2009	47,9	17,3	2010	46,6	16,7	
Guatemala	2002	60,2	30,9	2009	54,8	29,1	...	...	...
Honduras	2002	77,3	54,4	2009	65,7	41,8	2010	67,4	42,8	
México	2002	39,4	12,8	2009	34,9	11,2	2010	36,3	13,3	
Nicaragua	2001	69,4	42,5	2005	61,9	31,9	...	...	...
Panamá	2002	36,9	18,6	2009	26,4	11,1	2010	25,8	12,6	
Paraguay	2001	59,7	31,3	2009	56,0	30,4	2010	54,8	30,7	
Perú ^e	2001	54,7	24,4	2009	34,8	11,5	2010	31,3	9,8	
República Dominicana	2002	47,1	20,7	2009	41,1	21,0	2010	41,4	20,9	
Uruguay ^a	2002	15,4	2,5	2009	10,7	2,0	2010	8,6	1,4	
Venezuela (República Bolivariana de)	2002	48,6	22,2	2009	27,1	9,8	2010	27,8	10,7	

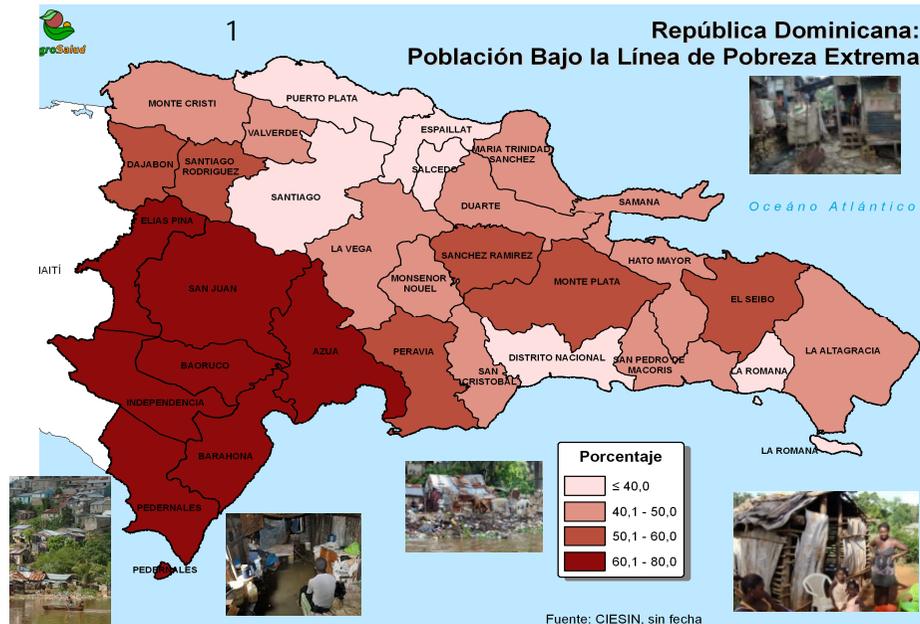
Países con mayor índice de pobreza en América Latina y el Caribe Donde la República Dominicana se encuentra con un porcentaje de población en pobreza de 42%



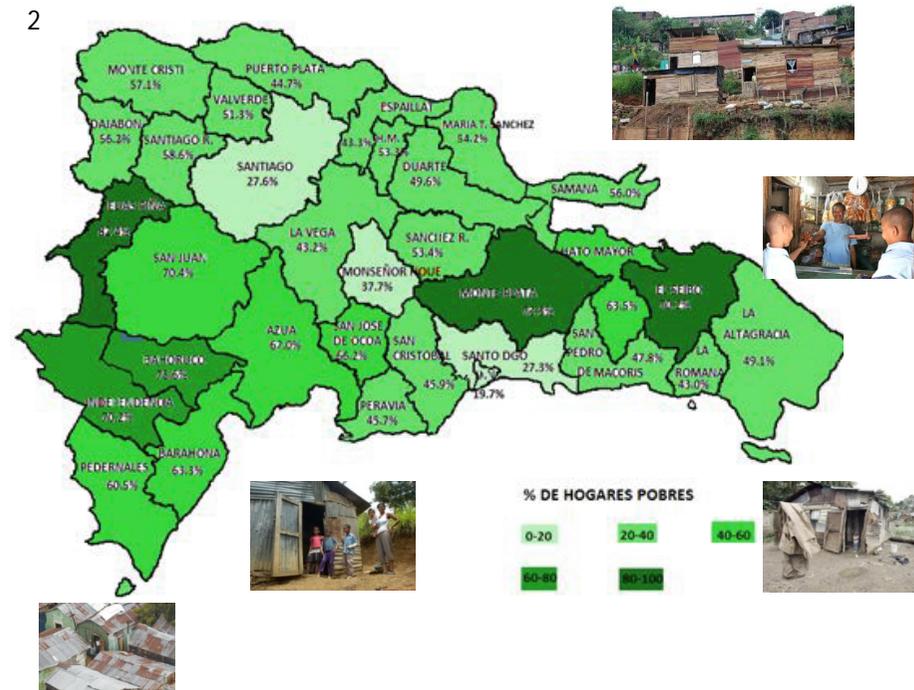
Informe sobre datos arrojados por la CEPAL en cuanto a niveles de pobreza en el Caribe/República Dominicana para el año 2010-2011, artículo publicado en el periódico dominicano: Diario libre en su sección digital de fecha: 27 NOV 2012, 3:21 PM.

Consultar en: http://www.diariolibre.com/sociedad/2012/11/27/1361393_andice-pobreza-republica-dominicana-subia-segan-cepal.html

3.9. Mapa de la población bajo la línea de pobreza extrema en República Dominicana



Mapa de índice de pobreza en la República Dominicana



¹ y ² Enlace para consultar:
<http://www.comedoreseconomicos.gob.do/ComedoresEcon%C3%B3micos/Mapadepobreza/tabid/127/Default.aspx>
 También en
http://www.agrosalud.org/descargas/Galeria_Final/Republica_Dominicana/indicadores_socioeconomicos/PoblacionBajoLineaPobrezaExtrema.gif

3.10. Problemática para la obtención de una vivienda en República Dominicana

Toda persona sin importar la clase social a la que pertenezca aspira a tener su propia casa, una vivienda digna en la que poder vivir de la manera adecuada, no obstante en la República Dominicana esto es mas bien considerado por la población como un lujo, por el alto costo que puede llegar a tener una vivienda mínima en la cual vivir. Un ejemplo de esto lo demuestra el hecho de que una familia con recursos promedios debe tener alrededor de 2.5 millones de pesos aproximadamente para adquirir un apartamento en las afueras del Distrito Nacional. Según el estudio Oferta y Demanda de Viviendas en Zonas Urbanas de la República Dominicana, presentado por la Asociación Dominicana de Constructores y Promotores de Vivienda (Acoprovi), el 70% de la población urbana recibe ingresos mensuales por debajo de los RD\$30,000 pesos dominicanos , lo que dificulta su acceso a una vivienda propia u obtener un préstamo bancario.

En la Republica Dominicana existen diferentes vías para adquirir una vivienda sin la intervención directa del gobierno , estas son:

- ✓ **Compra en efectivo:** Es la forma menos común. El interesado (comprador) pacta con el propietario (vendedor), mediante un Contrato Notarial. Este paso conlleva al pago de los impuestos de transferencia y el deposito de las escrituras (los duplicados de Títulos, junto a las Actas de Desgravameles) en las oficinas del Registrador de Títulos correspondiente, para que este proceda a realizar la transferencia oficial de la propiedad. Este método de compra es poco usual, pues la mayoría de las familias no cuentan con el dinero necesario para formalizar la compra.
- ✓ **Permuta, Trueque o Cambio:** Consiste en cambiar algo de valor, muebles o inmuebles, por la vivienda que le interesa. Ej. Permutar una finca, un negocio, un carro, un solar, certificados de depósitos, acciones, bonos, pinturas, cuadros, por una casa.
- ✓ **Asumiendo las Deudas (traspaso):** Esto es cuando el derecho de propiedad es transferido sin liquidar las deudas hipotecarias, las cuales asume el comprador, mediante este acto, el comprador le entrega al vendedor, la diferencia del precio de venta pactado menos la deuda y se compromete a continuar pagando el balance de la , o las, hipotecas existentes. El nuevo dueño asume las hipotecas actuales y continua pagando las mismas. ¹



Imágenes de viviendas en Republica Dominicana de clase económica media (Clase media)
Enlace disponible para consultar: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1023051/>

Otras vías para adquirir una vivienda en R.D.

✓ **Compra con Financiamiento:**

Esta cuarta vía para adquirir una vivienda en Santo Domingo es por medio de la obtención de un préstamo hipotecario con una Asociación de Ahorros y Prestamos, Banco hipotecario, Comercial o de Fomento, La persona interesada podría adquirir o refinanciar la propiedad deseada al interés del mercado, Siempre que consulte a su Agente Inmobiliario el cual le recomendará la mejor oferta.

✓ **El comodato:**

El comodato viene siendo otra forma de poder subsanar el déficit habitacional que afecta la República Dominicana, Las personas interesadas en obtener una vivienda, pueden optar por ella sin tener que invertir los ahorros que tengan y esto lo pueden lograr por el comodato. El comodato o préstamo de uso es un contrato por el cual una persona, física o moral, llamada comodante, entrega gratuitamente una casa, mueble o inmueble, a otra persona, llamada comodatario para que se sirva de ella y la devuelva después de haber hecho el uso convenido.

✓ **El alquiler como medio de adquisición de una vivienda:**

Alquilar una vivienda resulta ser una solución transitoria a la falta de vivienda que puede aquejar a una familia o simplemente una persona.²

¹ y ² Datos obtenidos de la revista digital Dominicana (Galeon.com-Hispavista), en su artículo como elegir una vivienda en República Dominicana, Enlace para consultar: <http://guiainfo.galeon.com/>
También en: Artículo de periódico digital Dominicano (Periódico Hoy)
En su artículo (Clase media no tiene vivienda digna por los bajos salarios), Por CYNTHIA ABREU , de fecha de redacción: 21 julio, 2013.
Enlace de para consultar: <http://hoy.com.do/clase-media-no-tienevivienda-dignapor-losbajossalarios/>

3.11. Condición actual de las viviendas en la R.D.

En la República Dominicana podemos destacar que existen una clasificación de cuatro tipos de viviendas, tomando en cuenta la concepción, la calidad y buen uso de las viviendas.

Esta clasificación es:

- ✓ La vivienda marginales
- ✓ La vivienda interés social
- ✓ La vivienda de clase media
- ✓ La vivienda de clase superior

Viviendas Marginales: Son aquellas viviendas ocupadas por viviendas de los barrios periféricos de las principales ciudades del país y las esparcidas por todo el territorio nacional ocupadas por campesinos y las barriales, las mismas son de: Pisos de: Tierra, rejón pulido, madera, mosaico Paredes de: tierra, tejamaní, cartón, madera Techos de: Yagua, Cana, cartón Zinc y Sanitarios de Letrinas.

Viviendas de interés Social: Son aquellas ocupadas por urbanizaciones planificadas donde todos los servicios están resueltos (agua, Luz, Basura) donde el ingreso de la familia es estable pues depende el empleo que es la seguridad del grupo familiar. Los mismos siempre están agrupados por unidades y construidas por el sector, público y privado en: Barrios para obreros, Barrios para empleados públicos, Barrios para empleados privados. Barrios para maestro, Barrios para militares. Para el desarrollo del tipo de viviendas de interés social, el estado y sector privado deberán implementar un gran programa, con leyes y reglas claras en financiamientos, para la obtención de las viviendas de las familias de bajos ingresos dando facilidades adecuadas así como la adecuación de los servicios de las urbanizaciones en aquellos barrios donde el estado interviene en la construcción de calles, aceras, contenes, agua, luz y asfalto de la calle y por ultimo la titulación de las propiedades, con acuerdos negociados con los verdaderos propietarios



Imagen de una vivienda de clase media en República Dominicana.
Enlace para consultar:
<http://www.arqhys.com/blog/la-produccion-de-vivienda-social-en-republica-dominicana.html>



Imagen de una vivienda de clase humilde en República Dominicana.
Enlace para consultar:

*Datos obtenidos de la revista digital (ARQHYS ARQUITECTURA), en su artículo sobre las viviendas dominicanas.
Enlace donde se puede encontrar el artículo:
<http://www.arqhys.com/articulos/dominicanas-viviendas.html>
También se obtuvieron datos de: <http://www.viajejet.com/pobreza-en-la-republica-dominicana/>*

3.12. Características de las viviendas de República Dominicana.

De cada una de las viviendas de la muestra seleccionada en el censo del año 2010, la ONE aplicó el cuestionario de hogares obteniendo información importante sobre el tipo de vivienda, las características estructurales, forma de tenencia, estado de la vivienda y factores de riesgos y fuente de contaminación cerca de las viviendas. Estos datos ayudan de una u otra forma a determinar las condiciones sociales, económicas y de salud en que vive la población.

Se ha realizado la agrupación en 3 categorías de la vivienda conforme a la calidad de sus pisos, techo y pared.

- ✓ Viviendas de categoría I: Son las de componentes de calidad superior.
- ✓ Viviendas de categoría II: Calidad insuficiente.
- ✓ Viviendas de categoría III: Constituidas de elementos precarios.

Se estima que solo el 23 % de la vivienda urbana es adecuada, mientras el 77 % restante está ubicada en las categorías II y III en República Dominicana. ¹

Tipos de vivienda apartamentos y cuarterías

A nivel nacional, el 83.5% de las viviendas en República Dominicana son casas independientes, un 9.8% pieza en cuartería o parte atrás, mientras que solo un 6.4 % son apartamentos.

El 1.2% de las viviendas son compartidas con un negocio de acuerdo a la zona de residencia, ya que para la zona rural el porcentaje de viviendas independientes es más elevado, de 87.3%. En la zona urbana las cuarterías ocupan un 11.4% y los apartamentos ocupan: 9.3%. En la región metropolitana del país es donde se registra el porcentaje más alto de apartamentos con un 14.4%, mientras que en otras partes del país como en las regiones o pueblos no llega este porcentaje a 10.0%. ²



one
Oficina Nacional de Estadística
El Portal de las Estadísticas Dominicanas

Página web oficial de La Oficina Nacional Estadística.
Enlace :
<http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=152#>



OFICINA NACIONAL ESTADÍSTICA (ONE)

La Oficina Nacional Estadística, fue creada el 1ro. de noviembre de 1935, mediante Ley No. 1023, con la finalidad de producir y dar a conocer los datos de las estadísticas oficiales con calidad y transparencia para la toma de decisiones en materia de políticas públicas y desarrollo nacional, como organismo técnico especializado y coordinador del Sistema Estadístico Nacional. Llevar un registro y darlo a conocer en los diferentes ámbitos todo lo referente al desarrollo en el ámbito laboral (de trabajo), comercial, viviendas, educación, salud, poder con los resultados hacer una toma de decisiones en pro de la nación.

¹ Datos obtenidos de la revista digital (América Latina en movimiento)
Enlace donde se puede encontrar el artículo:
http://alainet.org/active/show_text.php3?key=5019

² Datos obtenidos de la página web oficial de La Oficina Nacional Estadística (ONE), Enlace donde se puede encontrar el artículo:
<http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=187>

Las condiciones de la vivienda es algo muy importante, ya que influye en la calidad de vida de que habitan en ella. El acceso a servicios básicos y características de la vivienda pueden determinar si las necesidades básicas satisfacen a los hogares a favor de una mejora de las condiciones de vida en general, Asimismo es de importancia el tipo de materiales predominantes en la construcción de la Vivienda, ya que los materiales pueden determinar la duración de dichas viviendas. En el censo del año 2010, la ONE incorporo en sus cuestionarios los materiales con los que estaban construidas las viviendas en aéreas como piso, las paredes y el techo.

El material predominante en los pisos de las viviendas particulares, a nivel nacional, es el cemento, ya que el 71.7% de las viviendas tiene este tipo de piso, luego le siguen la cerámica con un 14.6% y el mosaico, con 6.3%.

Pero ya en las regiones El Valle y Enriquillo, el piso de tierra pasa a ocupar el segundo lugar, con un 17.2% en el Valle y 10.1% en Enriquillo respectivamente. Asimismo, en la zona rural el piso de tierra ocupa el segundo lugar con un 7.6%. El 67 % de las viviendas a nivel nacional no presenta ningún riesgo, por no encontrarse en lugares de alto riesgo, pero el 22.3% está ubicada cerca de aguas estancadas, basura o cañada contaminada.

Un 11.3% está cerca a ríos, barrancos o pendientes pronunciadas. Por estrato geográfico, el 28.8% de las viviendas de la Ciudad de Santo Domingo se encuentra cerca de aguas estancadas, basura o cañada contaminada, asimismo, el 25.3% de las viviendas de otras ciudades de más de cien mil habitantes está cerca de este tipo de riesgo ambiental.

En cuanto a la ubicación de las viviendas cercanas a ríos, barrancos o pendientes pronunciadas, los mayores porcentajes se presentan en la parte urbana y la parte rural, para la parte urbana un 10.9% y para la parte rural un 16.6%.

Datos obtenidos de la revista digital (ARQHYS ARQUITECTURA), en su artículo sobre La producción de viviendas en Republica Dominicana. Con fecha creación del artículo: Enlace donde se puede encontrar el artículo: <http://www.arqhys.com/blog/la-produccion-de-vivienda-social-en-republica-dominicana.html>

Datos obtenidos de la ONE (Oficina nacional de estadística) de su pagina web oficial. En su sección sociales-calidad de vida-vivienda y hogar y hábitat, Enlace para consultar: <http://www.one.gob.do/>

ALGUNAS RAZONES DEL DÉFICIT HABITACIONAL EN R.D.(Razones que develan el impedimento del desarrollo de la vivienda en R.D.).

Dentro de los que son los principales obstáculos que impiden el desarrollo del área habitacional en Rep. Dominicana, están:

- ✓ La limitada capacidad de ingresos de la población de escasos recursos para adquirir una vivienda.
- ✓ El impreciso establecimiento del rol de las instituciones ligadas al sector para enfrentar la problemática habitacional.
- ✓ La ausencia de un sistema financiero que apoye a las familias de bajos ingresos y a la indisponibilidad de un registro catastral de suelo seguro y urbanizado, entre otros.

Datos sobre la vivienda en Republica Dominicana

Numero de viviendas particulares ocupadas.....	2,662,862
Numero de viviendas particulares ocupadas con cocina dentro.....	2,130,616
Numero de viviendas particulares ocupadas con cocina fuera.....	262,491
Número de viviendas particulares ocupadas sin cocina.....	269,755

Datos en la región Ozama (Distrito nacional y provincia de Santo Domingo)

Numero de viviendas particulares ocupadas.....	949,945
Numero de viviendas particulares ocupadas con cocina dentro.....	854,356
Numero de viviendas particulares ocupadas con la cocina fuera.....	70,057
Numero de viviendas particulares ocupadas sin cocina.....	75,532

En la región cibao Norte

Numero de viviendas particulares ocupadas.....	438,969
Numero de viviendas particulares ocupadas con cocina dentro.....	363,265
Numero de viviendas particulares ocupadas con la cocina fuera.....	39,087
Numero de viviendas ocupadas sin cocina.....	36,617

3.13. La autoconstrucción o construcción informal en R.D.

En República Dominicana se comenzó a notar este tipo de construcciones informales en la ciudad de Santo Domingo en los años 60's, debió en aquel entonces en gran medida a los movimientos migratorios de los campesinos emigrantes del campo, las familias campesinas abandonan el campo y prefieren establecerse en forma infrahumana en los terrenos desechados o no utilizados de la ciudad de Santo Domingo, constituyendo con esto un lugar donde reina la miseria, el atraso, la insalubridad y el analfabetismo. Gran parte de la población de la capital vive en barrios marginados y se estima que en el país el 75% de sus habitantes llevan una vida precaria en estos sectores marginados. Otro dato a destacar es que se ha demostrado que el 90% de estas personas son provenientes de zonas rurales. La gran mayoría de las viviendas o soluciones habitacionales existentes en el país son el resultado de los llamados sectores informales o populares, constituidos por las viviendas informales. Para el periodo de 1960-1970, el 84% del total de las 120,000 viviendas producidas por el sector informal, es decir viviendas de autoconstrucción en el país para ese entonces y tan solo el 15% restante que serían unas 21,000 viviendas las produjo el sector formal, es decir se construyeron con la intervención del estado. Entre 1970-1980 Durante este periodo la construcción de viviendas informales alcanzó el 78% de la producción total estimada en 270,000 viviendas. El 22% restante, es decir 58,700 viviendas fue la producción de los sectores formales (sectores públicos y privados).

En la actualidad la construcción de los sectores informales, es decir la autoconstrucción estimada es de 85%.

La construcción informal es muestra de una capacidad de ejecución mostrada por los sectores populares tras resolver con sus propios medios los problemas habitacionales, invirtiendo sus escasos recursos económicos, la disponibilidad de mano de obra y la reutilización de materiales de desechos.

Artículo sobre "PILITICAS DE VIVIENDA EN REPUBLICA DOMINICANA", por el periódico dominicano (EL CARIBE)

Fecha en que fue publicado el artículo: 21/04/2012 12:00 AM, por: Diego de Moya Canaán

También: Datos obtenidos de la página web oficial de La oficina Nacional Estadística (ONE), Enlace donde se puede encontrar el artículo: <http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=187>



Imágenes de viviendas de autoconstrucción en República Dominicana. Fuente de las imágenes: <http://codigo32.blogspot.com.es/2012/01/la-pobreza-extrema-se-agudiza-en.html>
<http://artistasunidosporunplanetaposible.blogspot.com.es/2012/12/casa-cobijada-de-yagua.html>

La vivienda de autoconstrucción o construcción informal

La vivienda de autoconstrucción se define básicamente como aquella vivienda construida por el mismo habitante, sin ningún factor político, legal y económico que lo respalde.

Las personas que optan por esta salida a su problema de vivienda son personas de escasos recursos económicos, cuyos salarios si es el caso de contar con un trabajo no les alcanzan para poder optar por el alquiler, o por alguna vivienda del estado ya que no cuentan con la cantidad de inicial necesario, por lo que la salida que toman es la de desarrollar procesos irregulares de poblamientos y la ya mencionada autoconstrucción de un lugar donde vivir. Por lo que no es de alarmar que en ocho años, es decir del año 2002 al 2010 este último el año en que se realizó el censo en la República Dominicana, dicho censo arrojó que 625 mil unidades son de la autoría del sector informal, es decir construcciones informales, pertenecientes a la autoconstrucción, construidas entre 2002-2010 por personas con necesidad de una vivienda donde habitar pero con impedimento monetario obtenerla en el sector formal (el estado o las viviendas **vendidas por el sector privado**).

Datos obtenidos de "Vivienda Social ahora" en ciudad y territorio, Estudios territoriales, Vol. XL 13-Epoca #161-162, Ministerio de Vivienda, Madrid, Otoño-invierno 2009.

El factor económico es la principal causa de la autoconstrucción, esto conlleva a que a causa de la construcción de hogares informales, los servicios no están al alcance de las personas. Esto obliga a que se obtengan por los medios necesarios, los cuales no siempre son buenos en cuestión de salud y por supuesto de legalidad. El acarreo de agua y el robo de luz es constante. La conexión con tuberías, que pueden ser de aguas negras, es solo por destacar ciertos factores que conllevan dichas construcciones.

Las viviendas informales son erigidas con materiales reciclados o de desperdicio que los habitantes van recolectando de diferentes maneras, lo que hace que carezca de una estructura formal. Principalmente la autoconstrucción de la vivienda informal empieza con elementos como polines o tablones de madera, forrados con láminas de cartón, asbesto o plásticos para crear una envoltura que funciona como cuarto.

Materiales utilizados para la construcción de viviendas informales de autoconstrucción

La selección de materiales de paredes y techos, así como la estructura de las viviendas desarrolladas por el sector informal son muy dependientes de las condiciones climatológicas, socioeconómicas, culturales, tradiciones, influencias extranjeras y el desarrollo actual en la zona donde se construya tal vivienda.

Las tipologías usadas en la construcción de estas viviendas informales en las zonas urbanas son una adaptación y mezcla de las mismas usadas en las zonas rurales, ya que quienes las construyen y van a habitar en ellas en su mayoría son personas que han emigrado de los sectores rurales del país.

Para la estructura de estas viviendas por lo general utilizan:

madera de palma, madera de pino, Tejamaní, Mampostería reforzada en bloques de concreto y concreto armado

los techos de estas viviendas por lo general utilizan:

Zinc, Palma, Cana, Yagua, Cartón, etc.

Madera de palma: Son piezas de madera que se extraen de forma artesanal de la corteza de la palma real, árbol autóctono de la República Dominicana, esta corteza es muy utilizada puesto que soporta muy bien los agentes del intemperie y el clima del país sin necesidad de pintarse y tiene una resistencia adecuada para ser usada como elemento de cierre en muros.

Tejamaní : Es utilizado como elemento de cierre en los muros, esta constituido por ramas de arbustos , que son tejidas entre las paredes de madera mas resistente y rígida , luego este tejido se recubre con lodo, dando una terminación hermética, normalmente se le da el acabado pintándola con cal

Concreto Armado: el concreto armado es utilizado en las viviendas informales para paredes y techos , en muchas construcciones de bajo costo se utiliza con alambres de púas. En las paredes suele utilizarse en paredes de cierre sin ninguna función de resistir cargas verticales.

Techos de cana: Estos techos de cana se logran gracias a las hojas de la palma de cana, existente en nuestro país, dichas hojas de cana son amarradas y clavadas a correas que a su vez se apoyan en los elementos principales del techo..

Yagua: La yagua es un material natural proveniente del fruto de la palma real, la yagua resulta ser una lamina de aproximadamente 0,60cm de ancho por 1,50cm de largo, esta cubierta con una cera natural, por lo general las laminas se colocan sobre unas correas sin ningún tipo de fijación , no obstante para evitar que se vuelen por el viento colocan sobre las laminas unos pedazos de madera.



Vivienda con paredes y techo de palma en R.D.

Vivienda con techo de zinc en R.D.

Vivienda con pared de cartones, hojas de zinc, canas, y hojas de cocos



Casa hecha de tejamaní y lodo techada con zinc Majagual Azua, en el sur de la R.D.

Vivienda con paredes de palma y techo de cana Majagual Azua, en el sur de la R.D.

Vivienda con techo de yagua en la R.D.

3.14. El mejoramiento de viviendas a personas de escasos recursos en República Dominicana, por parte del estado implica:

Etapas que abarcan mejoramientos de viviendas a personas de escasos recursos:

- **Mejoramiento Integral de Barrios:** Esta Línea Programática, implica el mejoramiento del drenaje, agua potable, aguas residuales, organización y participación de la comunidad, saneamiento o limpieza de cañadas en caso de haberlas, equipamientos barriales, legalización de la tierra y micro financiamiento para que pobladores beneficiados puedan mejorar su vivienda.
- **Mejoramiento de Viviendas:** Este plan tiene dos componentes fundamentales, que son:
 - **Plan de Mejoramiento superficial.** consiste en el cambio de materiales inservibles por materiales de buena calidad, como la colocación de puertas, zinc, muros y ventanas
 - **Plan permanente de Mejoramiento.** En este plan se debe trabajar con las ONG'S, las instituciones eclesíásticas y comunitarias, en el desarrollo de proyectos de Mejoramiento de sus viviendas de manera continua.
- **Cambio de Pisos de Tierra por Pisos de Cemento:** Este es uno de los componentes más importantes para luchar contra la pobreza, ya que los principales problemas de salud de la población más pobre del país se genera por la falta de pisos higiénicos.
- **Reconstrucción de Viviendas:** Este plan consiste en la sustitución de viviendas inservibles por viviendas nuevas, sin tener que trasladarse de su lugar de origen. Aquí se trabajan los pisos, muros y techos. Este plan mejora la calidad de los habitantes dentro de su propio entorno.

Etapas que abarcan proyectos nuevos de viviendas a personas de escasos recursos:
Viviendas Nuevas para Sectores de Ingresos Bajos: que sirven para paliar el déficit habitacional cuantitativo.
Proyectos especiales: que están dirigidas a familias damnificadas y que viven en zonas de alta vulnerabilidad.
Bono-vivienda y Bono-tierra: Dirigido a sectores de ingresos medio y bajos y debe estar en coordinación con el sector privado.

Fuente de información: Artículo sobre "Políticas de viviendas de interés social en República Dominicana, por la revista digital dominicana(Urbanismo y algo mas)

Fecha en que fue publicado el artículo: 12 de septiembre 2008 , por: Arq. Ángel Sosa Frías.

Enlace para consultar: http://urbanismoyalgomas.blogspot.com.es/2008/09/politica-de-vivienda-en-republica_12.html

3.15. Antecedentes de proyectos de vivienda social en República Dominicana. Primeros Proyectos de vivienda social.

En el año 1930, Rafael Leónidas Trujillo llega al poder, sometiendo al pueblo dominicano en una dictadura que dura treinta años, hasta que este fue ajusticiado en el 1961, No obstante dentro de los lineamientos dictatoriales implementados por este durante todo este tiempo en el país, se deben de destacar ciertos factores favorables para la R.D. en términos de construcción y un detonante mayor para tales realizaciones constructivas en el país lo fue el ciclón Sn Zenón, que en septiembre del 1930, azota y destruye gran parte de la ciudad de Santo Domingo, destruyendo muchas de las construcciones de madera en el país, esto valió como la justificación para Trujillo de implementar lo que hasta ese momento no se había hecho, la madera comenzó a ser reemplazada por hormigón, jóvenes Arquitectos e Ingenieros fueron enviados a especializarse al extranjero, los cuales a su regreso implementaron sus conocimientos en edificios construidos con nuevas técnicas, nuevos diseños y nuevos materiales, que hicieron una transformación en la ciudad de Santo Domingo, Mostrando una nueva cara de dicha ciudad, un rostro de esplendor, poder y progreso, justo lo que emblemático de la dictadura en aquel entonces.

Durante este tiempo de cambios, se construye “La Feria de la Paz”, conjunto Arquitectónico diseñado por el Arquitecto Guillermo González en 1955. Esta creación trajo consigo una ola migratoria de la población de sus alrededores para 1960, fue notable la construcción de barrios con casas de madera, cartón o yagua, donde se hacinaron personas provenientes del campo o zonas rurales. Esta situación desbordante, tuvo intentos de ser frenada por parte del régimen que inicio la construcción de “El Barrio la Feria”, el primer intento de corregir la situación de arrabazación, hacinamiento y migración desenfrenada , el barrio conto con 1,000 viviendas destinadas a estas familias de escasos recursos, pero resulto insuficiente y muchas de las personas que serian establecidas allí migraron a muchos barrios marginados(Guachupita, Gualey, Las cañitas, etc.)

Moré Gustavo Luis, “Historia para la construcción de la Arquitectura Dominicana 1492-2008”, Grupo Lean Jiménez, 2008, Santo Domingo, Republica Dominicana.

Enlace para consultar: http://urbanismoyalgomas.blogspot.com.es/2008/09/politica-de-vivienda-en-republica_12.html

Imágenes obtenidas de: Soba. J.G. “Algunos Programas Sociales y Construcciones de viviendas en los últimos 30 años en la República Dominicana”, 1961. , Santo Domingo, Republica Dominicana.



Imagen de Rafael Leónidas Trujillo

Enlace para Fuente:

<http://drjoaquinbalaguer.blogspot.com.es/2011/11/q>



Respaldo Presidente machado



Margen occidental del rio Ozama antes de las construcciones de barrios que se realizaron antes y después de las construcciones que se hicieron allí



Respaldo la Francia antes y después de las construcciones



Barrio la Fuente antes y después de las construcciones



De igual manera migraron al borde del río Ozama y del río Isabela, ocupando cañadas y derricaderos con viviendas en situaciones de peligro, deslizamientos o inundaciones.

Para frenar estas autoconstrucciones en estado de hacinamiento y vulnerabilidad surgen los primeros proyectos habitacionales con fines públicos y sociales como:

“**El Barrio Mejoramiento Social**”, Fue el primer proyecto habitacional de carácter social creado por el estado, fue diseñado por el Arquitecto Henry Gazol e inaugurado en el año 1940. En el año 1944 se construye el “**Barrio Obrero**” y en 1945 el barrio “**María Auxiliadora**”, en estos tres barrios mencionados anteriormente se utilizó una tipología de viviendas individuales, que estaban compuestas por: Una sala, un comedor, dos dormitorios y un cuarto de baño (con ducha, Inodoro y Lavamanos).

En los años 50’s, se continúa con construcciones como: “**Ensanche Benefactor**” (hoy lo conocido como Ensanche Ozama), en el margen este del río Ozama se construyó “**Villa Duarte**”, En 1957 se crea el “Ensanche Luperón”(llamado Ensanche Julio Molina a la hora de su construcción), diseñado por el Arquitecto Rafael Tomás Hernández.

Se pueden destacar también la aparición de otros barrios, tales como: Villa Francisca en el 1928, El barrio Sanjuán Bozco(1939), Villa Juana(1942), La Espirilla(1946), María Auxiliadora(1951), La Fe (1955) y La Francia (1956). Todos estos barrios contaban con una arquitectura de mínimas dimensiones, estaban destinados a la nueva clase obrera de la época.

Con la creación en el año 1962 del Banco Nacional de la Vivienda y las asociaciones de ahorros y préstamos, surge el crédito para viviendas y esto trajo consigo el movimiento masivo del mundo inmobiliario en el país.

Moré Gustavo Luis, “Historia para la construcción de la Arquitectura Dominicana 1492-2008”, Grupo Lean

Jiménez, 2008, Santo Domingo, República Dominicana.

Enlace para consultar: http://urbanismoyalgomas.blogspot.com.es/2008/09/politica-de-vivienda-en-republica_12.html

Imágenes obtenidas de: Soba. J.G. “Algunos Programas Sociales y Construcciones de viviendas en los últimos 30 años en la República Dominicana”, 1961., Santo Domingo, República Dominicana.



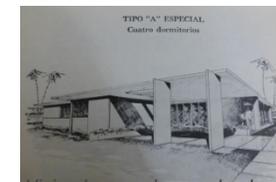
Imagen de Casa original del Barrio Mejoramiento Social



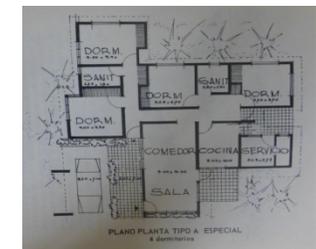
Imagen Casa del primer Barrio Mejoramiento social totalmente transformada por su adquirente



Ensanche Julia Molina -84 Casas terminadas y Habitadas de enero A junio del 1961



Viviendas para los empleados a 20 años de pago, facilitada por el estado en los años 60's.



Viviendas para los empleados a 20 años de pago, facilitada por el estado en los años 60's.



3.16. El Estadista de la Construcción y el Urbanismo.

Luego de la caída del régimen de Trujillo en el año 1961, el país se vio inmerso en situaciones políticas que marcaron la población con inestabilidad política gubernamental, éxodos masivos de la población de zonas rurales a la ciudad, la intervención norteamericana al país en 1965, que trajo lo que hoy se conoce como la revolución del 65, Todos estos fueron factores que determinaron un desarrollo en la inestabilidad política, social y económica del país, que produjo a su vez un estancamiento en el sector construcción de proyectos habitacionales a favor a los mas pobres, al igual que el estancamiento en cualquier ámbito de construcción.

El periodo de 1966-1978, es llamado por mucho como “Los 12 años de Balaguer”, es en este periodo que el Dr. Joaquín Balaguer llega al poder, y con este aseso a poder surge una nueva etapa de construcción en el país, destacada por una política dirigida a dar énfasis a la creación de programas de proyectos de viviendas con fines sociales para personas de escasos recursos economicos, llegando a llamarse a esta como “La política de Varilla y cemento” y es que esta fue una programación a favor de la construcción social sin precedentes en el país.

Las obras publicas se multiplicaron en este periodo, la población Dominicana sigue creciendo de forma acelerada y con ella la demanda habitacional. Por lo que se construyeron proyectos habitacionales tales como: la urbanizaciones “El Millón y el Mirador Sur”. Ambas formadas por viviendas unifamiliares, en comparación con las construidas anteriormente a estas contaban con 2 baños y área de terraza, Marquesinas y una sala de estar y todo por 1,000 m2 por solar.

De igual manera se construyeron Villa Duarte y el General Antonio Duverge (1966).

Se debe de destacar la continuación por parte de Balaguer al complejo habitacional de apartamentos Invivienda proyectado en 1978, por el Arquitecto Juan Salvador Gautier, hasta 1987 cuando su construcción fue reiniciada por la Oficina Coordinadora y Fiscalizadora de Obras del Estado, quien dio termino a 560 apartamentos., luego en el 1988 es devuelto a ser administrado por el INVI(Instituto Nacional de la Vivienda) Según datos suministrados por el censo del 2002, el sector contaba en aquel entonces con 5, 700 viviendas después de haber sido paralizada por el entonces presidente de la Republica Juan Salvador Jorge Blanco

La construcción de viviendas para personas de escasos recursos, consistía en complejos habitacionales, que en su gran mayoría resultaron ser edificios de apartamentos asignados a familias según sus condiciones económicas.

En el 1986 el Doctor Joaquín Balaguer volvió al poder y en este estuvo por varios periodos consecutivos hasta el 1994, pero no dejo a un lado su programa de construcción de viviendas sociales, pero esta vez hizo mas énfasis en la ciudad de Santo Domingo.

Dentro de los Barrios construidos por Balaguer podemos destaca:

El Millón(1966), El Mirador Sur (1966), Villa Duarte(1966), General Antonio Duverge(1966), Las Palmas de Herrera (1966), Los Jardines del Sur, Las Caobas(1978), Invivienda(1980).

Materiales de estas edificaciones:

Son bloques de cemento, techo y losa de entepiso de hormigón armado, pisos de mosaicos y ventanas de aluminio

Las tipologías en los complejos habitacionales:

Con el paso del tiempo y desde que se inicio la etapa constructiva en masa por parte de los gobiernos presididos por el Doctor Joaquín Balaguer, las viviendas y apartamentos mantuvieron un modelo tradicional no sujeto a muchas variaciones, con dimensiones justas sin excesos. De 2 a 3 habitaciones máximo, Sala, comedor, cocina, 1 baño, en algunos casos 2 baños , de igual manera solo en algunos casos contaba con marquesina , terraza y área de lavado.

Los edificios iban por lo general de 3 a 4 plantas, característica que hasta la fecha se mantiene en los últimos proyectos construidos por el estado.

De 4 apartamentos aproximado por planta, variando con esto la tipología de viviendas, la cual fue la tipología adoptada en épocas del dictador Trujillo y que ya para la época de Balaguer fue dejada un poco atrás, , con excepciones de algunos casos en que se hacían proyectos con viviendas unifamiliares.

Estos edificios de apartamentos para el periodo de los años 80 y aun en la actualidad se construyen en zonas en muchos casos marginadas con una gran población de escasos recursos carentes de una vivienda apta, de las que podemos destacar: Los Gandules, la Zurza.



Trinitaria", 1970,
que se levanta junto uno
de los puentes del río

Complejo Habitacional
Jardines del
Embajador, construido a
mediado de los 70.

Uno de los edificios del
Complejo Habitacional
"Invivienda"

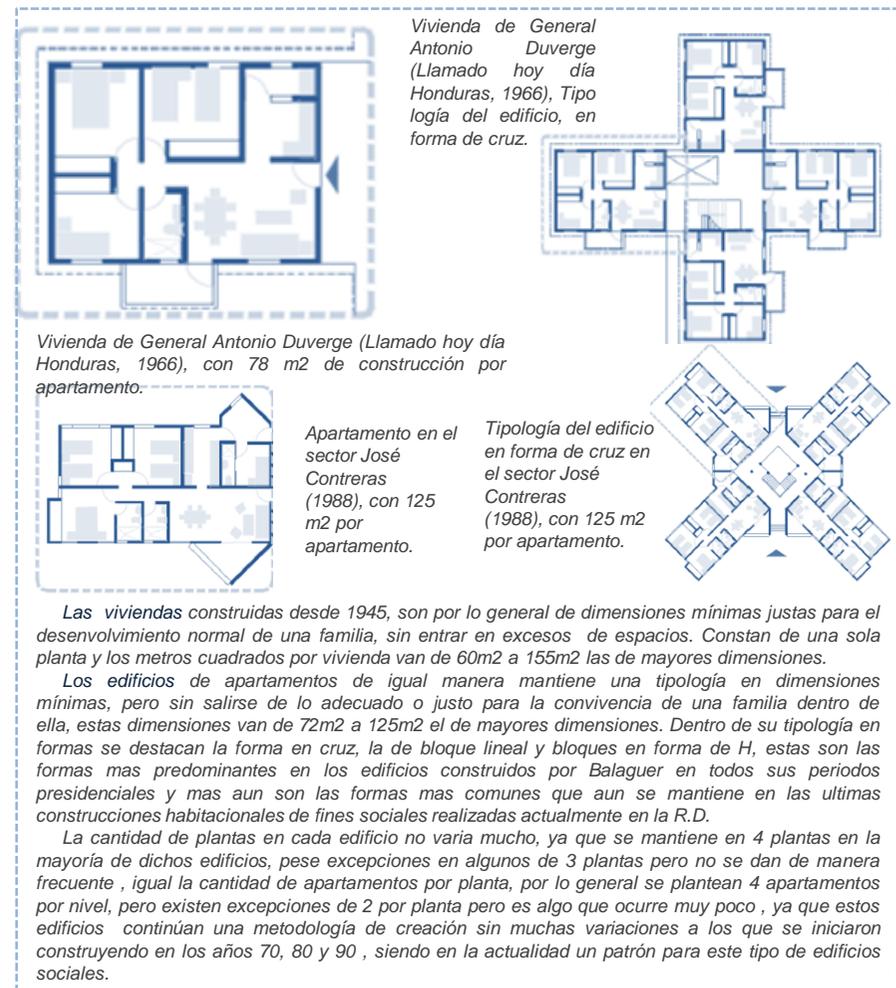
Ozama
Imágenes obtenidas de: Soba. J.G. "Algunos Programas Sociales y
Construcciones de viviendas en los últimos 30 años en la Republica
Dominicana", 1961. , Santo Domingo, Republica Dominicana.

3.17. Tipología de viviendas sociales de República Dominicana, durante el periodo de 1945-1988

Esquema de las plantas arquitectónicas de las viviendas unifamiliares construidas 1945-1980.



Esquema de las plantas arquitectónicas de edificios de apartamentos construidas 1945-1980.



Fuente: Tesis, Trabajo final de Máster "Hacia una guía de reciclaje de los barrios con predominio de vivienda social en Santo Domingo", Arquitecta Natalia Ulloa Cáceres, Máster Arquitectura avanzada, Paisaje, Urbanismo y Diseño, Línea de Arquitectura y Hábitat Sostenible. Curso Académico 2011-2012, Universidad Politécnica de Valencia, España.

3.18. Acciones en contra del déficit habitacional en R.D. por parte del estado Dominicano 1996-2013.

En el 1996 llega al poder Leonel Fernández y con el una continuidad en cierta forma a la construcción con fines sociales, por medio de del Instituto Nacional de la Vivienda(INVI), con la construcción de diferentes proyectos habitacionales.

Proyecto de viviendas a familias de bajos ingresos.

Proyectos de viviendas sociales por parte del estado

Desde el año 2012 asume el poder del estado dominicano Danilo Medina y en lo referente a la construcción se ha seguido un plan de construcción a ritmo aceptable en cuento a construcciones con fines sociales.

Para el 29 de septiembre del 2012 el gobierno Dominicano anuncio el inicio del proyecto de construcción por parte del sector privado de 8,196 viviendas de bajo costo, que tendrán un costo entre RD\$700,000 y RD\$2.3 millones, Para ser adquiridas por familias de escasos recursos.

El proyecto contempla 13 proyectos inmobiliarios en total, serán levantados en todo el país, principalmente en el Distrito Nacional, la provincia Santo Domingo, Santiago e incluso en zonas turísticas, como Bávaro, Higüey.

Para la construcción de este proyecto el Gobierno Dominicano aportara terrenos y lo hará por medio de los Bonos Tierra, los cuales podrán ser utilizados por cada familia adquiriente para cubrir el costo inicial de su vivienda.

De acuerdo a lo informado por la presidencia de la República, en diciembre 2013 el gobierno habrá entregado 2,308 viviendas en todo el país y 10 mil 632 bonos como inicial de apartamentos adjudicados del sector privado, El gobierno entregará como compensación unos 10 mil 632 bonos, que servirán como inicial para que familias dominicanas puedan obtener un apartamento.

De acuerdo a los datos suministrado por el INVI en el período agosto 2012 – octubre 2013, el mismo concluyó 13 proyectos en igual número de comunidades del país, con un total de 1,008 unidades de viviendas. Ya nueve de esos 13 fueron entregados por el gobierno.

Actividades desarrolladas por el INVI 1962-2012

1ra etapa: 1962-1965

La producción del INVI en este periodo fue de 2,176 unidades habitacionales en treinta localidades del país con una inversión aproximada de 4 millones de pesos con un promedio de producción anual de 544 viviendas.

2da etapa 1966-1978

Durante este periodo una gran cantidad de organismos e instituciones del estado a parte de sus funciones como instituciones se dedicaron a la construcción de viviendas de interés social, esto trajo consigo un breve estancamiento en cuanto a la producción de viviendas del INVI en esta época. El INVI en este periodo construyo 5,020 viviendas para personas de escasos recursos, con una inversión de 22 millones de pesos(en aquella época aproximadamente 22 millones de dólares) lo que determino una baja de 386 viviendas por año en la producción de viviendas para el INVI .

3ra etapa 1979-1982

Este periodo se caracteriza por las nuevas directrices implementadas por el gobierno para reorientar las actividades de l sector construcción. Durante este periodo el INVI tuvo un rol mayor, ya que el país paso por los efectos destructivos dejados por los huracanes David y Federico, que en el año 1979 azotaron la zona oeste del país y destruyeron unas 10,000 viviendas.

4ta etapa 1982-1984

Durante este periodo , el INVI continuo con su fortalecimiento institucional para dar complementos a las construcciones de viviendas de bien social.

En este periodo el INVI paso de una producción de 500 viviendas a una de 20,000 viviendas.

Etapa 2000-2012

Entre los años 2000 y 2012, los partidos Revolucionario Dominicano (PRD) y de la Liberación Dominicana (PLD) desarrollaron 499,392 soluciones habitacionales, dentro de lo que esta incluido la remodelación de viviendas, es decir no todo es construcción de vivienda nueva para familias de escasos recursos a través del INVI (Instituto Nacional de la Vivienda) por un costo de RD\$15,337.5 millones. No obstante solo un poco mas de 26 mil viviendas nuevas fueron construidas durante este periodo, con una inversión superior a los RD\$10,568.5 millones, según consta en las memorias institucionales.

Datos de Artículo sobre Políticas de vivienda de interés social en república dominicana, por el periódico dominicano (EL DIA)

Fecha en que fue publicado el artículo: 12 abril, 2011 4:27 pm, por: padre rogelio cruz, [Http://eldia.Com.Do/viviendas-de-interes-social/](http://eldia.Com.Do/viviendas-de-interes-social/)

En Elías Piña se construyen 64 viviendas, 80 en San Juan, 80 en Dajabón, 80 en Valverde, 64 en Independencia, 64 en Bahoruco, 64 en San Cristóbal, 64 en Hato Mayor, 80 en San Pedro de Macorís, 80 en la provincia Hermana Mirabal y 80 en Santo Domingo.

A finales del 2013 el INVI reparo 6,607 casas, a través del Programa de Mejoramiento y Reconstrucción de viviendas que ejecuta el Gobierno en las 32 provincias del país.

El estado Dominicano a unido fuerzas con el sector privado de la construcción para realizar diferentes proyectos de viviendas sociales, dentro de los que se pueden destacar:

La Constructora Bisonó inauguró el 25 de abril del 2013 la primera etapa del proyecto habitacional Las Bienaventuranzas, que consta de 210 apartamentos para familias de escasos recursos, localizado en el municipio Santo Domingo Norte. El proyecto cuenta con áreas verdes, zonas de canchas, juegos infantiles, gazebos y pasos peatonales. En su totalidad 'Las Bienaventuranzas' contará con la construcción de 1,674 apartamentos, con una inversión estimada por apartamentos de unos RD\$2,000 millones de pesos.

El proyecto fue construido en bloques de edificios de tres plantas, cada uno con dos y cuatro apartamento por planta. el proyecto tiene 48 apartamentos de 132, 142 y 229 metros cuadrados, distribuidos en seis edificios de ocho unidades habitacionales. Hay tres modelos diferentes de apartamentos justo a las necesidades y economía del adquirente. Los apartamentos podrán ser financiados dentro del plan de tasas preferenciales fijas de 8.95% a seis años.

Una familia que pueda adquirir una vivienda de RD\$895 mil, daría un inicial de unos 160 mil pesos dominicanos y para el financiamiento pagaría una mensualidad que oscilaría entre cinco y seis mil pesos dominicanos.



Datos obtenidos sobre la inauguración de viviendas sociales en República Dominicana por la constructora Bisonó.
Fecha de emisión del artículo: 25 de abril del año 2013., Enlace para consultar: <http://www.abcinmobiliario.net/noticias/bisono-inaugura-habitacional/>



“Durante las últimas décadas, la forma estructural y los métodos de construcción han cambiado de manera significativa, los marcos han llegado a ser mucho más expuestos e irregulares y los sistemas de paredes de mampostería y pisos de hormigón han sido reemplazados por largos elementos prefabricados con características más flexibles”.
Cantillo, 1989.





Esquema del capítulo.

Este capítulo a continuación, hace referencia a la prefabricación, con un inicio fundamentado en los conceptos básicos sobre la prefabricación, la industrialización y la construcción industrializada.

Luego se expone de forma breve los inicios de la construcción prefabricada, el impulso que estas construcciones tuvieron en todo el mundo.

Se expone en forma de reseña histórica los inicios de las viviendas de prefabricación ligera, para poder tener nociones de cómo surge el mundo prefabricado, como evolucionó y posteriormente como llega a nuestros días convertido en los que conocemos como viviendas prefabricadas.

Se mencionan las fases de estas construcciones prefabricadas, se hace mención de los elementos prefabricados que son utilizados en las construcciones de origen prefabricado, especialmente en las viviendas, al igual que los materiales utilizados en la prefabricación.

De manera breve se hace mención de los sistemas industrializados con los que cuenta el campo de la construcción industrializada en la actualidad y como parte final del capítulo se hace referencia a la utilización del Hormigón, el acero, la madera y el PVC en las construcciones industrializadas, especialmente en las viviendas..

La prefabricación como ayuda contra el déficit de vivienda Social

El déficit habitacional esta presente en muchos países del mundo, debido al gran aumento poblacional que los embarga, a tal modo que sus poblaciones se duplican sin control, esto implica que para dar solución al problema se elaboren planes que recaen en la creación inminente de una gran cantidad de viviendas, es por esto que ya en muchos países de Latinoamérica han encontrado una ayuda fiable en la industrialización, pero esto lo hacen por medio de dos caminos la primera es la que involucra el hormigón moldeado y la segunda es la solución que involucra sistemas ligeros , con la utilización de acero, aluminio y plástico, etc.

Estos dos métodos resultan ser una solución constructiva eficaz en la que se pueden construir un sinnúmero de viviendas, a un bajo costo y con un mínimo de mano de obra, puesto que estas construcciones con fines sociales implican la elaboración de una gran cantidad de dichas viviendas con un presupuesto en algunas ocasiones limitado por parte del estado, para destinarlo a este tipo de construcciones, por lo que resulta muy favorable el utilizar estos tipos de métodos derivados de la prefabricación que optimizan el uso de los materiales, el tiempo disponible, tomando en cuenta el sinnúmero de viviendas a construir al igual que la mano de obra requerida que en comparación con las construcciones no prefabricadas es mínima.

Con la solución de ofrecer una vivienda con fines sociales a los mas necesitados, personas de escasos recursos, se busca brindar un lugar que pueda dar respuestas a las necesidades de estas personas en cuanto abrigo, alojamiento, seguridad y confort, no obstante hoy día se enfrentan los gobiernos con el dilema de la relación de la calidad y el costo de la vivienda y en el caso de las viviendas sociales es mas marcado, ya que se trata de encontrar el punto de equilibrio que puede tener una persona de escasos recursos con la oportunidad de obtener una vivienda de costos aceptables a su condición económica, pero que no por esto deje de ser un lugar aceptable en cuanto a calidad espacial y constructiva, y es justamente lo que se busca en mucho países en la actualidad, principalmente en los países de Latinoamérica, están buscando solución al déficit habitacional que los embarga por medio de la industrialización, por medio de viviendas que resulten económicas para el estado pero con calidad espacial y constructiva aptas para cualquier familia, especialmente las de escasos recursos poder habitarla.

4.1. Conceptos previos

El prefabricado

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua, la palabra "Prefabricación" se refiere a aquella construcción cuyas partes esenciales se envían ya fabricadas al lugar de su emplazamiento, donde solo hay que acoplarlas y fijarlas.

Podemos decir entonces que la prefabricación es el sistema constructivo basado en el diseño y producción de componentes y subsistemas elaborados en serie en una fábrica o taller fuera de su ubicación final. Y que tras una fase de montaje conforman el todo o una parte de un edificio o una construcción completa.

Se debe de destacar que cuando un edificio es prefabricado, las operaciones en el terreno son esencialmente de montaje, y no de elaboración.

Industrialización

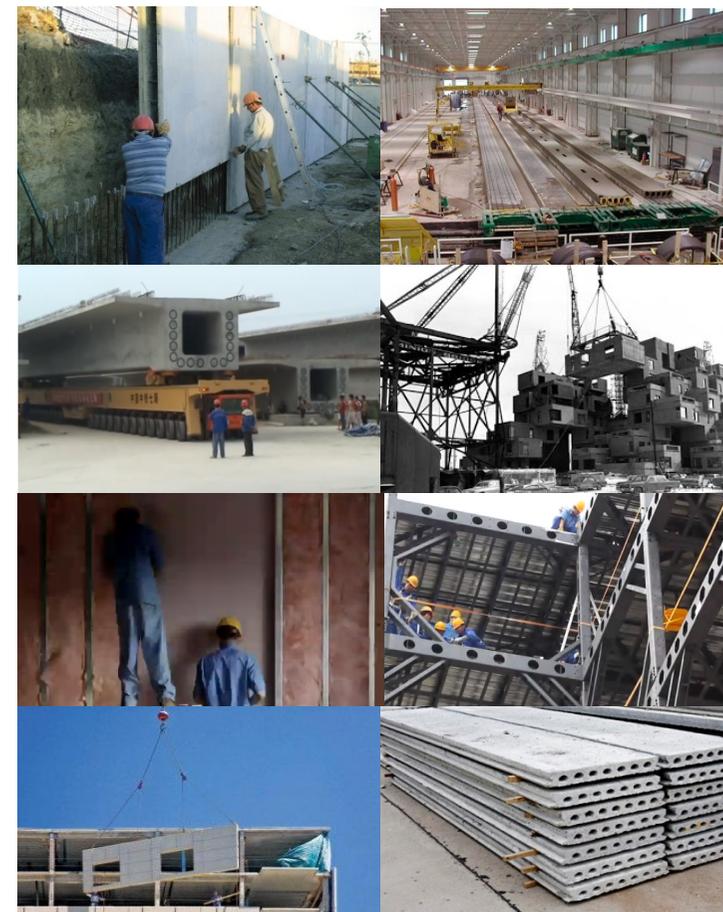
Se entiende como el proceso productivo que, de forma racional y automatizada, implica la aplicación de tecnologías avanzadas al proceso de diseño, producción, fabricación y gestión, empleando materiales, medios de transporte y técnicas mecanizadas en serie para obtener una mayor productividad.

Es por eso que muchos la ven de una forma sencilla como la utilización de tecnologías, que sustituyen la habilidad de los artesanos por el de las máquinas.

construcción industrializada

Se entiende como al sistema constructivo basado en el diseño de producción mecanizado de componentes y subsistemas elaborados en serie que tras pasar la fase de montaje conforman todo o parte de un edificio o construcción. Ya que los pasos a realizar en la obra se limitan tan solo al ensamblaje de piezas ya hechas y no a la elaboración.

Fuente consultada: Sección de Blog de la página oficial de "EADID", Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Construcción. En su artículo (Prefabricación vs Industrialización).
Enlace: <http://eadic.com/blog/prefabricacion-vs-industrializacion/>



Imágenes obtenidas de: <http://eadic.com/blog/prefabricacion-vs-industrializacion/>
<http://procedimientosconstruccion.blogspot.com/2012/03/procedimientos-constructivos-de-cimentaciones-y-estructuras-plantas-de-prefabricados-de-hormigon/>

La prefabricación como ayuda contra el déficit de vivienda Social

El sistema de Construcción Industrializado, es una alternativa de construcción que mediante una adecuada planeación de sus tareas y planeación de presupuesto, al igual que una buena elección de materiales y equipos adecuados para el ensamble de las piezas, puede generar muy buenos rendimientos a la hora de iniciar la puesta en marcha de una obra.

En toda ejecución de obra utilizando como recurso principal la industrialización se busca como primordial en dicha obra la velocidad en el trabajo, en la realización de la obra en la brevedad posible, tener exactitud en los tiempos de construcción, lograr un mayor control de la obra y darle a la obra una terminación perfecta.

Se busca tener una buena planeación financiera y una muy buena coordinación de las actividades que se realizan durante el transcurso de la obra. Se busca el tener presupuestos más precisos, un control absoluto de los materiales en la obra, poder contar con una mano de obra que no específicamente deba de ser especializada sino personas que tan solo puedan y sepan realizar el trabajo asignado y en igual medida anular por completo los tiempos muertos ocurridos en obras no industrializadas.

Se debe destacar que en toda construcción los materiales no son los que determinan si un producto es industrial o no, ya que es la forma en que dicho producto fue creado la que determina si pertenece a la rama industrial o no.



Imágenes obtenidas de:
<http://eadic.com/blog/prefabricacion-vs-industrializacion/>

4.2. Inicios de una construcción prefabricada sin piezas en serie

Los primeros casos de prefabricación aun que no en la elaboración en serie de piezas los podemos remontar al siglo XVI con varios casos en los que la esencia de prefabricación estaba presente , aunque no en su máxima expresión, estos casos son ejemplos que representan los primeros pasos hacia una construcción mas eficiente y rápida:

Se tiene entendido que el primer caso de lo que llamamos prefabricación modular, los expertos lo remontan al siglo XVI, cuando Leonardo da Vinci recibió el encargo de planificar una serie de nuevas ciudades en la región de Loire. Da vinci implemento algo sumamente moderno para la época, resultando un poco chocante y difícil de aceptar o entender en aquel entonces, lo que hizo Da Vinci fue establecer en el centro y origen de cada ciudad una fábrica de elementos básicos que permitieran conformar a su alrededor un gran abanico de edificios, dichas construcciones habían sido diseñadas previamente por él mismo con lo pudo generar de forma fluida y flexible, una gran variedad de tipologías edificatorias con un mínimo de elementos constructivos comunes.

Aunque el caso de Da Vinci no se pueden considerar prefabricación en estado puro, ya que la construcción de elementos empleados no fue en serie sino diseñados para edificaciones singulares.

Un segundo caso se desarrolló en el mismo siglo del caso anterior(XVI), durante la guerra entre franceses e ingleses, el ejercito de Francisco I y Enrique II ideo una táctica de batalla contra los ingleses con la construcción de pabellones de madera prefabricados que albergarían a los soldados durante la ofensiva. Estos pabellones fueron transportados fácilmente por barco, los propios soldados los montaban y desmontaban rápidamente , para que los campamentos fueran resistentes, confortables y fáciles de desplazarlos.

Otro caso similar fue el ocurrido en 1578 en Baffin (Canadá), donde se monto una casa que había sido construida en Inglaterra.

Información obtenida de: Evolución de los sistemas de Construcción Industrializados a base de elementos prefabricados de Hormigón, por: Christian Escrig Pérez.



Retrato de Leonardo Da Vinci
Blog informativo de arquitectura de la revista digital "El alfa y la omega"
"Artículo sobre Leonardo Da Vinci.
Con fecha de redacción de:10 de Abril del año 2012.
Enlace para consultar:
<http://elalfaylaomega-elprograma.blogspot.nl/2012/04/leonardo-da-vinci.html>

La Great House

En 1624, Edward Winslow Construcción en Inglaterra una casa de madera en paneles y de forma modular, esta fue trasladada y montada en Massachusetts, en Estados Unidos , pero este caso al igual que el ocurrido en Baffin (Canadá) no se pueden considerar como prefabricación en todo su esplendor, ya que ya que la construcción de las piezas no fue una construcción en serie de las piezas, sino que mas bien fueron elementos diseñados para casos singulares.

Pero no podemos dejar de destacar que en estos casos presentados anteriormente se puede percibir un cambio radical en cuanto a la concepción, construcción y planteamiento de dar soluciones a viviendas o casos a pesar de las distancias, planteando soluciones de diseños y técnicas que para la época eran novedosos.

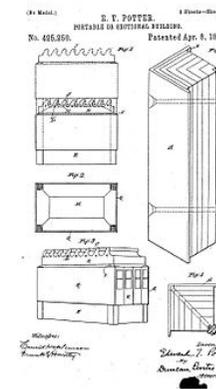
4.3. Surgimiento y desarrollo de la prefabricación

Durante las primeras décadas del siglo XX se fueron creando las condiciones que permitirían la asimilación, desarrollo y perfección de esta nueva técnica constructiva llamada construcción prefabricada.

Las primeras manifestaciones de construcciones prefabricadas pudieron ser notadas desde principios de la revolución industrial, pero sin tener una notoriedad suficiente como para destacarse lo suficiente, no obstante ya después de la segunda guerra mundial y las devastaciones que trajo consigo la necesidad de reconstruir las ciudades, era un trabajo muy arduo puesto que había que construir mucho y había que hacerlo rápido y que el costo no fuera elevado, ya que después de toda guerra la economía no queda en buenas condiciones.

Con la llegada de la primera guerra mundial comenzó también la escasez mundial de mano de obra, lo que hizo que el costo de la construcción aumentara grandemente. Es allí cuando la prefabricación de concreto preeforzado crea un gran interés como una solución para reducir el alto costo en mano de obra, la novedad estaba en verter el concreto en el lugar, ya que muchos constructores pensaron que era mejor de este modo comparado con tener que construir en madera primero y luego en concreto, mas bien el inicio de este tipo de prefabricación surge como un interés marcado en el ahorro.

De 1918 a 1939 la mayor parte del trabajo realizado en prefabricación fue llevado a cabo en las áreas mas afectadas por la guerra en Europa, lugares como: Inglaterra, Europa Occidental y Rusia, fue para este entonces donde se comenzaron a realizar estudio de factibilidad y de nuevas técnicas para la creación de piezas prefabricadas estándar, tales como en la construcción de puentes y cubiertas con hierro fundido, material que fue tiempo mas tarde aplicado a la elaboración de pilares y vigas de edificios y al mismo tiempo, en Estados Unidos, mediante la construcción de edificios de tipología Balloon Frame (Tipo de construcción de madera característico de Estados Unidos, consistente en la sustitución de las tradicionales vigas y pilares de madera por una estructura más finos y numerosos), ensamblados mediante clavos fabricados industrialmente. ¹



Esquema del Sistema de Módulos Apilables. Edward T. Potter 1889.
Información obtenida de: Evolución de los Sistemas de Construcción Industrializados a base de elementos prefabricados de hormigón, por Christian Escrig Pérez.

Sistema de módulos apilables. Edward T. Potter 1889.
En 1889, en Estados Unidos, Edward T. Potter, crea la primera patente de edificio prefabricado por medio de módulos tridimensionales en forma de cajón apilable.
En 1891, se crean las primeras vigas de hormigón armado prefabricadas, para la construcción del casino de Biarritz.
Pioneros de la prefabricación
Edison, Atterbrury, May, Gropius, Le Corbusier y Perret fueron los pioneros en el uso de la prefabricación. Dieron el inicio a los primeros intentos de aplicación, que sin embargo, se vieron obstaculizados por razones materiales, principalmente por el desarrollo de los medios de transporte y de elevación, así como también por razones como: la desconfianza, la incomprensión y el rechazo a la nueva técnica por parte de los usuarios y especialistas de aquella época, que no comprendían las ventajas que podría traer la incorporación de la prefabricación al área constructiva. ²

¹ y ² Datos obtenidos de :Aguiló Alonso, M., "Prefabricación: Teoría y práctica". Editores Técnicos Asociados, (1974), Barcelona.

En Francia la industrialización se puso fuertemente de manifiesto con la gran necesidad que tuvo de 250,000 viviendas anuales en los años posteriores a la guerra. Esto llevo a la realización de los primeros concursos para sistemas, como fue el caso de la operación Quaide Rotterdam a Estrasbourg de 800 viviendas. La fabrica Montesson fue la primera en el mundo en ofrecer un sistema industrializado, de tal forma que en el 1952 recibió un contrato de 4,000 viviendas en paneles prefabricados, serian 2,000 al año.

Algunas ,de las primeras viviendas prefabricadas que se llegaron a construir en algunos países del este de Europa las viviendas se convirtieron en simples receptáculos para dormir y ocupadas por personas de escasos recursos, no obstante en cambio, en algunos países fronterizos, los bloques de vivienda prefabricados son habitados no solo por personas de escasos recursos, sino también por comerciantes, profesionales liberales y en general por personas con recursos económicos, un ejemplo de esto lo fue la Republica checa, en la cual ocurrió esto ultimo, pero ya para los años 70 y 80 en la República Checa las viviendas prefabricadas construidas tenían muy buena calidad.

El aspecto rígido, repetitivo, monótono y simplista de los edificios prefabricados del norte de Europa en los años 70 y 80 reforzó la mala imagen que ya se tenia de la construcción prefabricada , Sin embargo los sistemas constructivos industrializados y prefabricados han evolucionado mucho desde entonces, y en la actualidad las posibilidades de diseño son ilimitadas.

En Estados Unidos fue hasta 1939 cuando algunas firmas constructoras comenzaron a realizar trabajos prefabricados, pero con la llegada de la segunda guerra mundial la construcción dio un cambio buscando la economía en dichos trabajos y a esto se unieron dos factores importantes el desarrollo de la grúa para el trabajo pesado de camión con motor esto fue de gran ayuda a la hora de la carga de las piezas y el otro factor fue la buena aceptación que tubo la incursión de técnicas para las soldaduras eléctricas.

La prefabricación después de la guerra es una especie de construcción económica, una salida a los costes en materiales que escaseaban y eran costosos y a la mano de obra experimentada que de igual manera escaseaba y era costosa, pues este tipo de construcción prefabricada fue una buena solucion a esos problemas dejados tras el paso de la guerra.

La construcción prefabricada surge como un intento de reducir los costes y aumentar la rapidez de la construcción.



Utilización de grúa para el montaje de un panel de concreto, 1950.
Fuente: Tesis de: Estudio sobre sistemas constructivos aplicables a la construcción de Guatemala, Diego Aguiluz Díaz, 2003, Universidad Francisco Marroquín , Facultad de Arquitectura, Guatemala.



Viviendas prefabricadas de la segunda guerra mundial. Birmingham.



Vivienda prefabricada estadounidense.



Vivienda prefabricada australiana.



Mobile home



Vivienda prefabricada en Bulwell (Reino Unido)

Datos obtenidos sobre la construcción en prefabricado de los libros siguientes:

-Ceballos-Lascuráin, H. (1973). *La prefabricación y la vivienda en México.* Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Arquitectónicas..

-Aguiló Alonso, M., et alt (1974). *Prefabricación: Teoría y práctica.* Editores Técnicos Asociados, Barcelona.

Imágenes suministradas

de: http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_prefabricada

La prefabricación como ayuda contra el déficit de vivienda Social

En el afán de desarrollar construcciones que sirvan como ayuda para frenar el déficit habitacional, en gran medida ocasionado en la posguerra , Arquitectos como Walter Gropius, Frank Lloyd Wright Muche Paulick , George Fred, entre otros, buscaban desarrollar viviendas económicas, construcciones capaces de cumplir la máxima estandarización , es decir bajos costes, luchaban por crear y desarrollar la máxima variedad posible de viviendas. Hacer de las viviendas construcciones modulares, con elementos básicos. Como manifestó Walter Gropius con la construcción del edificio Haus Am Horn, en Alemania .” El máximo confort con la mayor economía por la aplicación de los mejores artesanos y mejora de la distribución espacial de forma, tamaño y articulación”.

Estos Arquitectos e Ingenieros hicieron un gran esfuerzo concreto y valioso por incorporar la prefabricación a la Arquitectura y sobre todo al ámbito de la vivienda , y todo esto a pesar de que en un principio la meta de estas casas prefabricadas eran simplemente una solución al déficit habitacional con un fácil transporte de sus piezas y un bajo coste, con el paso del tiempo y gracias a la lucha de mentes revolucionarias e innovadoras , entre diseño



4.4. Reseña Histórica de las viviendas de Prefabricación ligera en serie.

El inicio , desarrollo y evolución de las viviendas prefabricadas en serie, a continuación los casos mas relevantes:

✓“Casa colonial Portátil”. H. John Manning (1833-1840)

En 1930 el carpintero Londinense H. Jhon Manning construyo el primer prototipo de “Portable Colonia Cottage”.

El prototipo obtuvo mucha aceptación , por lo que se crearon diferentes modelos con tamaños y costes diferentes, la vivienda era confortable y podía ser erigida en pocas horas después de ser desembarcadas. Constaba de ventanas, puertas acristaladas y cerraduras, bisagras , era conformada como un paquete y llevada a los muelles, para desembarcar.

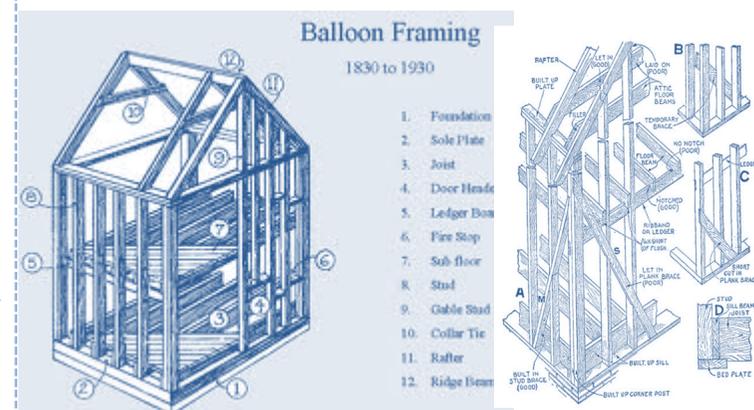
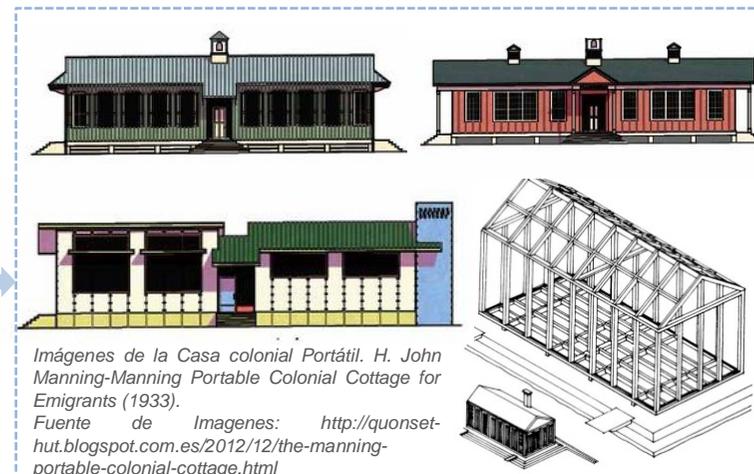
✓Sistema estructural “Balloon Frame” de Augustine Taylor. (De 1833 a la actualidad)

Fue un sistema ideado por Augustine Taylor, Dicho sistema es considerado por muchos como el “primer sistema de prefabricación abierta de viviendas” y consistía en una serie de piezas precortadas en un taller y que podían ser ensambladas rápida y económicamente. Agustine desarrollo este sistema en respuesta a la gran demanda de viviendas que había en Chicago para la época, no obstante el primer prototipo con este sistema fue la Iglesia Santa María en 1833 en Illinois.

Este sistema es aun utilizado en la actualidad no solo por los estados unidos, sino de igual manera por Canadá y Escandinavia.

✓Casas por correo. Compañías Sears, Roebuck and Co., Gordon van Tine, Aladdin, Bennet. 1908 – 1940.

Durante 32 años, comprendidos en ,los años(1908 – 1940), La compañía Sears, Roebuck and Co, Era el líder en el mercado de la vivienda prefabricada, llego a vender aproximadamente 100,000 viviendas por medio de su catalogo(Modern Homes), casas pedidas por correo, con 447 modelos diferentes, que iban desde cabañas de una sola habitación hasta mansiones de dos plantas.



Imágenes de la Balloon Frame” de Augustine Taylor
Fuente para consultar: <http://www.arqhys.com/articulos/balloon-frame.html>

Datos obtenidos de: Terrados Cepeda F. Javier, “Prefabricación Ligera de Viviendas”, # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.

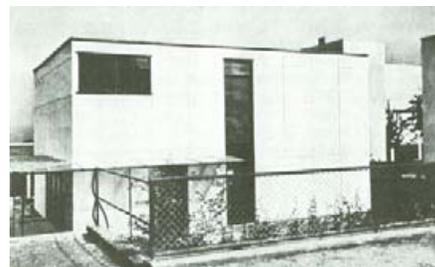
Los modelos de estas viviendas usaban en su mayoría la estructura tipo(Balloon Frame), la compañía Sears fue la pionera en la utilización de cartón-yeso y, las tejas asfálticas y en la introducción de la calefacción central en las viviendas. Ya luego otras compañías tales como. Gordon van Tine, Aladdin, Benne, formaron parte en la producción de viviendas por correo para esa época en su mejor momento.

✓Gropius y Wright y las viviendas prefabricadas-1911-1931

A partir de 1911 Frank Lloyd Wright fue el primer arquitecto importante en involucrarse con las viviendas prefabricadas, Wright comenzó a diseñar casas que podían ser construidas en forma de módulos en fábrica y ser ensamblados en el destino final de la vivienda, por lo que de este modo las viviendas son más asequibles mediante la reducción de los costes laborales. Estas casas resultaban totalmente diferente a las ofrecidas en el catálogo de Sears Roebuck and Co.

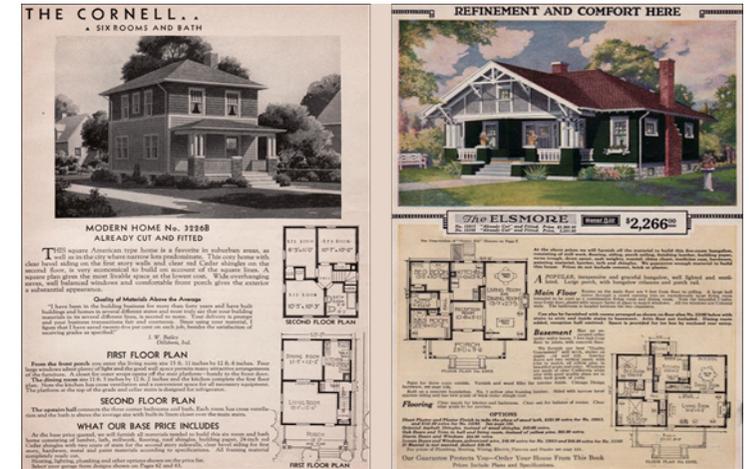


Imágenes de casa de Frank Lloyd Wright



Casa prefabricada en la Weissenhof Siedlung de Stuttgart. Walter Gropius. 1927.

Walter Gropius, tuvo una visión similar a la de Wright y en Weimar, Alemania, Gropius trabajó con diferentes modelos de viviendas prefabricadas, en la lucha en contra del déficit habitacional en durante la posguerra. Eran viviendas muy modernas para la época, influyeron no sólo en el desarrollo y diseño de casas prefabricadas, sino en toda la arquitectura de los años venideros. ¹



Imágenes del Catálogo de las Kit-Houses de Sears, Roebuck & Co. entre 1908 y 1940.



Imágenes de Casa Gropius. 1938

Imágenes de Casa Fawcett, obra de Lloyd Wright

¹ Datos obtenidos de: Historia de las casas modulares., Fuente: <http://demaderayluz.blogspot.com.es/>
 Datos e imágenes obtenidos de: Terrados Cepeda F. Javier, "Prefabricación Ligera de Viviendas", # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.



✓Vivienda prefabricada metálica, con “la casa de acero” de Muche-Paulick. Georg Muche y Richard Paulick. 1926.

En 1926, George Muche y Richard Paulick, crearon gracias a la promoción de la Bauhaus, una casa metálica prefabricada, se construyó con una estructura ligera, de montantes en I y en T. La estructura estaba revestida de con planchas metálicas Siemens-Martins de 3 mm de espesor, selladas con pletinas metálicas en las uniones, el revestimiento interior esta separado de la cara interior por una cámara de aire de 60 mm. El modulo geométrico fue de 1,5 m.

La vivienda se componía de dos prismas anexos de diferentes altura, cuya apariencia estaba marcada por una gran verticalidad destacada en las ventanas y las divisiones del sistema constructivo.

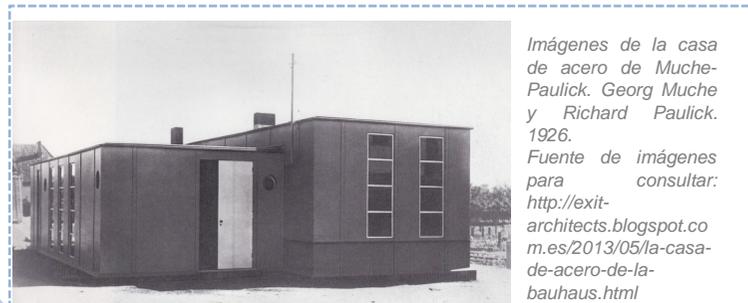
✓Casa Dymaxion. R. Buckminster Fuller. 1927.

En el 1927, Buckminster Fuller, creó la “Dymaxion”, Vivienda hexagonal colgada de un unico poste central de acero inoxidable con vigas radiales. Se encontraba revestida de planchas de aluminio, de esta vivienda solo se construyeron dos ejemplares, pero estos dos nunca fueron habitados.

✓Casas de cobre de la compañía Hirsch. Walter Gropius . 1931-1942.

En la década de los 20, Alemania fue golpeada por un gran déficit habitacional, lo que llevo a muchos Arquitectos e ingenieros a interesarse en el tema de la creación de prototipos de viviendas que fueran de ayuda contra el déficit habitacional y fueron Aron Hirsch e Hijo, quienes se interesaron en la producción de vivienda en masa, ellos se dedicaban al latón y el cobre, por lo que la compañía adquirió una patente de paredes metálicas aisladas y que podían ser transportables. Las paredes exteriores y los tejados de estas viviendas de cobre se revestían de laminas de cobre, el aislamiento lo resolvieron con papel de aluminio y papel impermeabilizante de asbesto y la estructura la conformaron con poste de madera.

Los elementos constructivos de estas viviendas eran de fácil construcción y transportación , de tal modo que algunos modelos de viviendas se podían construir en 24 horas. En el 1931, estas viviendas de cobre recibieron el Gran Prix de la exposición colonial de Paris.



Imágenes de la casa de acero de Muche-Paulick. Georg Muche y Richard Paulick. 1926.
Fuente de imágenes para consultar: <http://exit-architects.blogspot.com.es/2013/05/la-casa-de-acero-de-la-bauhaus.html>



Imágenes del interior de la Casa Dymaxion, mostrando detalles estructurales. Se puede ver el tejado de aluminio parcialmente ensamblado, puntales y la cubierta exterior así como también el poste central que soporta la estructura completa y sostiene la fontanería.



Imágenes del interior de la Casa Dymaxion de Buckminster Fuller en 1927.
Fuente de imágenes para consultar: <http://www.edgargonzalez.com/2010/09/03/bucky-en-madrid/>

Datos obtenidos de: Terrados Cepeda F. Javier, “Prefabricación Ligera de Viviendas”, # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.

✓ Casas de cobre de la compañía Hirsch. Walter Gropius . 1931-1942.

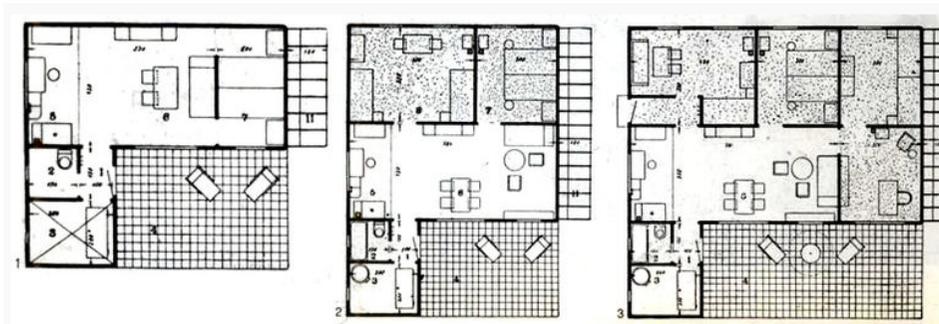
La Casa de Cobre realizada por Walter Gropius en la Exposición de Berlín de 1931 para la empresa Hirsch Kupfer, una de las principales empresas industriales de cobre y latón, fue ejecutada con un novedoso sistema de prefabricación que permitía contar con una casa ampliable y desmontable

Gropius este sistema con soluciones novedosas para la época con una visión que supuso un gran punto de partida para investigaciones posteriores, en el campo de las viviendas prefabricadas.

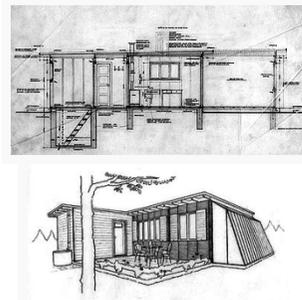
Algunas de las ventajas de estas casas prefabricadas y de fácil montaje son: La eliminación de la humedad en el proceso de construcción, ligereza de las partes construidas, libertad de las condiciones atmosféricas, debido a su forma de ensamblaje una reducción en costes de mantenimiento gracias a la alta calidad de los materiales.

Pero sobre todo se debe de destacar la rapidez en la entrega de estas viviendas.

Planos de uno de los prototipos de las casas de cobre. realizada por Walter Gropius en la Exposición de Berlín de 1931 para la empresa Hirsch Kupfer:



Arquitectura.
Enlace para consultar:
http://www.urbipedia.org/index.php?title=Casa_de_Cobre



El sistema de cubierta se compone igual que una estructura de madera formando un emparrillado, sobre el que se coloca el aislamiento y el tablero también de madera que soporta las planchas de cobre que completan el cerramiento.

Las viviendas cuentan además con una superficie anexa para utilizar como invernadero, pudiendo plantearse para el cultivo de plantas o de alimentos. Cuenta también con una superficie considerable como terraza o espacio libre al exterior.

Con la misma idea, Gropius distingue tres modelos de vivienda, según superficies y necesidades en cuanto a estancias.

- Vivienda menor. 50 m²+ 25 m² exterior. Planta del modelo mínimo.
- Vivienda intermedia . 90 m²+ 35 m² exterior. Mismo modelo con dos dormitorios más.
- Vivienda mayor. 130 m²+ 50 m² exterior. Mismo modelo con cuatro dormitorios.

✓“Crystal House” (Casa de Cristal) por George Fred Keck. 1933-1934.

En 1934, para Century of Progress de Chicago , George Fred Keck presentó la “ Casa de Cristal” , una propuesta muy novedosa para la época, construida con estructuras de acero y paredes exteriores de vidrio y decorada en el interior con piezas de metal y cuero. En la exposición la casa tuvo éxito pero no lo fue para el mundo comercial, por lo que nunca se hizo una replica de esta. No obstante tuvo gran influencia sobre las generaciones futuras de Arquitectos.

La casa estaba completamente acristalada en todas sus caras, sus tres niveles se soportaban por una estructura de cerchas exteriores que permitían plantas completamente diáfnas.

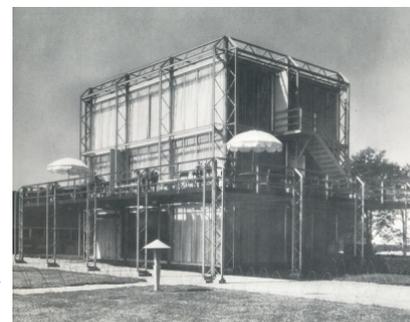


Imagen de La Casa de Cristal por George Fred Keck, 1934.

✓Good Housekeeping Stran-Steel House” H. August O’Dell y WirtC. Rowland. 1933-34.

Uno de los proyectos mas innovadores de la exposición “Siglo de Progreso”, fue la casa creada por: la empresa Stran-Steel Corporation y los Arquitectos H. August O’Dell y WirtC. Rowland, su unión dio como resultado una vivienda con paneles vitrificados sobre un esqueleto metálico, algo novedosos para la época, las vigas de la estructura eran ligeras y fueron diseñadas específicamente para dicha estructura, fueron fijadas con pasadores metálicos en lugar de usar soldaduras.

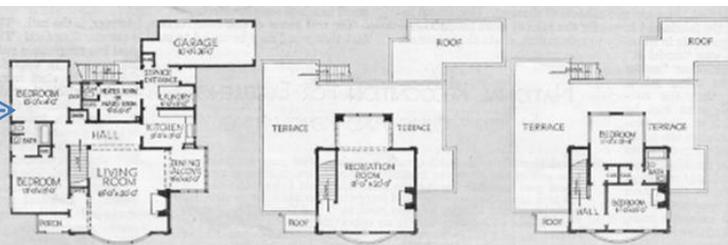
Sus materiales eran en general de origen industrial, la casa se construyo también en Berverly Shores e Indiana.

Estas casas llegaron a tener un coste de 7,500 dólares en aquella época, es considerada como la única que tuvo una venta comercial posterior a la exposición.



Imágenes de Good Housekeeping Stran-Steel House” H. August O’Dell y WirtC. Rowland
Fuente de imagenes para consultar: <http://quonsethut.blogspot.com.es/2012/12/good-housekeeping-stran-steel-house-1933.html/>

Planos de de Good Housekeeping Stran-Steel House” H. August O’Dell y WirtC. Rowland



Fuente de información e imágenes: de: Terrados Cepeda F. Javier, “Prefabricación Ligera de Viviendas”, # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.



✓Casas Usonianas de Frank Lloyd Wright.

Las casas Usonianas, fueron una serie de mas de cincuenta viviendas pequeñas diseñadas por Wright, con estas viviendas busca satisfacer las necesidades de la economía, construir viviendas baratas. El sistema ideado utiliza paredes delgadas de tableros contrachapados normalizados con juntas de listones que son prefabricados en taller. Estas viviendas se construyen únicamente in situ, constan de algunos elementos volumétricos de fábrica de ladrillo, que arriostran la edificación, de igual manera de una retícula rectangular de 2 x 4 pulgadas permite modular la planta y los alzados. Un sistema de suelo basado en la circulación de vapor por conductos en la losa de base (inspirado en los sistemas japoneses que conoció Wright) esto hacia prescindir de la existencia de los radiadores y reducir los costes de las instalaciones. El coste de la casa Jacobs fue de 5.500 dólares en aquella época.



Imagen de Casas Usonianas de Frank Lloyd Wright. Imágenes disponibles en:
<http://iala0910envido1006.blogspot.com.es/p/jhbugyu.html>

✓“Quonset Hut”. Barracón Militar por George A. Fuller. 1941

El barracón “Quonset” es considerada como la más exitosa construcción militar de la historia.

Fue construido por primera vez en la base de Quonset Point, Rhode Island, durante la Segunda Guerra Mundial. El ejército norteamericano contrato a la compañía George A.Fuller, para desarrollar una edificación que fuera simple y barata, que tendría la función de alojar a las tropas en las campañas del Atlántico y del Pacífico.

El diseño fue una construcción semicilíndrica 16 por 36 pies con un radio de 8 pies, la cual sustentada por arcos metálicos y revestida con planchas de acero corrugado. Los extremos del barracón se cierran con paneles de madera contrachapada horadados por las puertas y las ventanas. El coste del Barracón en la Segunda Guerra Mundial fue de 800 dólares en aquella época.



Imagen de El barracón “Quonset” de George A. Fuller. 1941. Imágenes de la revista Digital: Quonset-Metal Living for a Modern age.
Enlace: <http://www.quonsethuts.org/huts/>

Datos obtenidos de: Terrados Cepeda F. Javier, “Prefabricación Ligera de Viviendas”, # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.

✓Casa Plas-2-Point. Marcel Breuer. 1943

En 1943, Marcel Breuer, crea una estructura de contrachapado, a la que la empresa química Monsanto le aplico un acabado plástico, que la hizo mas duradera y fácil de limpiar. La estructura fue diseñada para tocar el suelo en sólo dos puntos, Las cargas eran transmitidas por medio de una viga central y vigas perpendiculares de sección variable.

✓Levitt Homes. Levittown, Nueva York. 1947

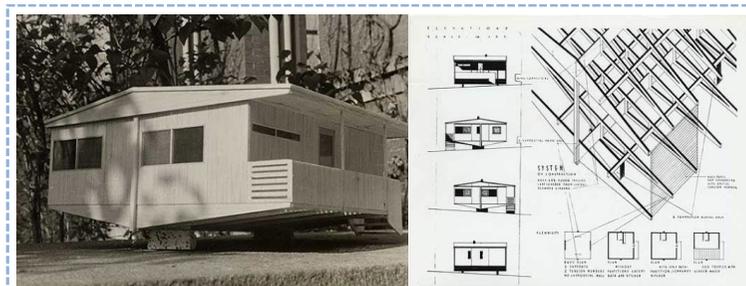
La empresa constructora Levitt and Sons, dirigida por Abraham Levitt y sus dos hijos, William y Alfred, promovió cuatro barrios de vivienda semi prefabricada, llamados Levittown, de los cuales el más destacado fue el primero, en Nueva York, donde en 1947 se construyeron 2000 viviendas de modelo único. El método fundamental implementado en estas viviendas fue el de construcción rápida.

Levitt logro utilizar mano de obra no especializada, valiéndose solo de las mínimas habilidades en las cuadrillas. Las casas se entregaban con zonas por terminar, era algo como usuario, como “hágalo usted mismo”.

✓Viviendas prefabricadas en Estados Unidos en la decada de los 50.

Aunque, en sus inicios las casas prefabricadas eran llamadas casas móviles, se construían para aquellas familias que, debido a su estilo de vida, debían estar mudándose cada cierto tiempo, fue en Estados Unidos, durante la década de los años cincuenta, donde se empezaron a utilizar las casas prefabricadas como vivienda fija. Esto dio paso a la arquitectura modular, que permitía construir distintos módulos en fábrica que serían fijados más tarde en el terreno.

Datos obtenidos de: Terrados Cepeda F. Javier, "Prefabricación Ligera de Viviendas", # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.



Imágenes de: Archives of American Art. Enlace: <http://www.aaa.si.edu/exhibitions/marcel-breuercentennial>
También de: <http://therepublicofless.wordpress.com/2010/05/25/would-koolhaas-do-a-corner-store/>

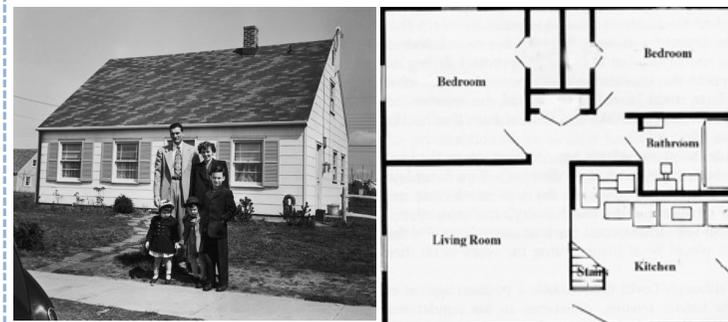


Imagen de Levitt Homes. Levittown, Nueva York. 1947.
Imágenes de: Archives of American Art. Enlace: <http://www.aaa.si.edu/exhibitions/marcel-breuercentennial>
También de: <http://therepublicofless.wordpress.com/2010/05/25/would-koolhaas-do-a-corner-store/>

La prefabricación como ayuda contra el déficit de vivienda Social

A partir de los años 50 en Estados Unidos aparecen casas que no solo son prefabricadas, sino que de igual manera son móviles. Estas contaban con un soporte con ruedas, el cual se podía enganchar a un vehículo, haciendo la casa transportable.

Una muestra de las casas prefabricadas modulares creadas esta la Moduli 255 de Kristian Gullichsen y Juhani Pallasmaa para el periodo de 1969 al 1971.

El modulo cubico de la vivienda forma las aristas de la estructura y cada uno de estos marcos se divide en tres partes de 75 cms, que pueden alojar paneles de dicha dimensión, estos paneles pueden contener pared maciza, puertas, ventanas, etc. Los paneles se fijan atornillándose.

La cimentación fue solucionada con soportes metálicos, para que de esta forma se evitara la necesidad de realizar la obra in situ para el apoyo de la vivienda. El tiempo básico de montaje de la vivienda era de aproximadamente dos días y el precio era considerable, permitiendo su asequibilidad. Aunque el diseño original y la idea inicial era para que esta vivienda fuera de uso de verano, la casa fue usada como residencia principal y no tan solo de veraneo.

Datos obtenidos de: Terrados Cepeda F. Javier, "Prefabricación Ligera de Viviendas", # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.



Imagen de casa movil en estados unidos para la decada de los años 50.
Enlace para consultar: <http://www.casasprefabricadas24.com/>

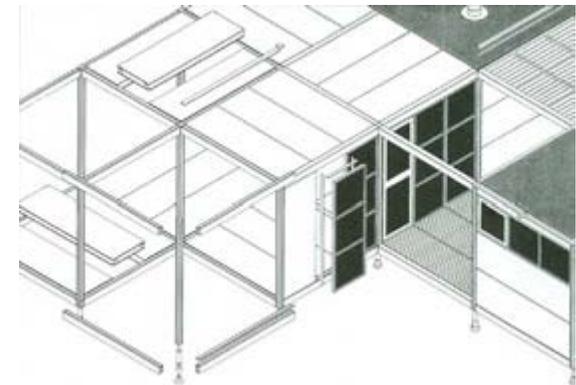


Imagen de Moduli 255. Kristian Gullichsen y Juhani Pallasmaa. 1969 – 1971.

4.5. Evolución de los sistemas prefabricados y la libertad de diseño.

Costa Duran Sergi en su libro “ New Prefabeste” expone que se pueden identificar tres etapas diferentes en la evolución de los sistemas constructivos industrializados y prefabricados, trayendo como resultado final dichas etapas la libertad del diseño en construcciones prefabricadas. Estas etapas se destacan en cuanto a los tipos de prefabricación que se han utilizado. Estas etapas son:

1-Una primera etapa en la que se desarrollaron productos con soluciones tipológicas muy rígidas que verdaderamente limitaron los procesos creativos de los arquitectos. En esta etapa las soluciones arquitectónicas se centraron fundamentalmente en la organización espacial del conjunto, mas que en el diseño de las casas.

2- Una segunda etapa en la que se desarrollaron productos que permitieron una cierta elección de los diseños, y el objetivo era el crear sistemas semiabiertos. Estos sistemas posibilitaban, por parte de los proyectistas, el desarrollo de una variedad limitada de tipologías a partir de diseños de componentes muy elaborados pero de poca flexibilidad.

3- En la actualidad estamos contactando una etapa totalmente diferente a las dos anteriores en cuanto al uso de sistemas industrializados. Ahora se construyen sistemas prefabricados que son completamente abiertos, Con la tecnología actual y los avanzados sistemas de CAD/CAM/CAE, que son de gran ayuda, ya prácticamente se puede construir en fabrica cualquier componente de un edificio para ser montado con posterioridad, en el lugar que le corresponda en obra.

Últimamente en Europa se llevan a cabo retos arquitectónicos con soluciones prefabricadas, llevando al limite la disposición de los materiales, técnicas de prefabricación, La evolución favorable de tanto, los sistemas la prefabricación permite realizar, en la actualidad, casi cualquier tipo de edificio. Sin embargo a pesar de este rápido adelanto tecnológico, la sociedad sigue teniendo una mala percepción de la construcción prefabricada, lo que dificulta su desarrollo y su implantación, catalogando dichas construcciones prefabricadas de rígidas, frías



Fuente de información Costa Duran Sergi, “ New Prefab: Arquitectura Prefabricada”, Reditar Libros, S.L. Reditar Libros México, Sdel R.L. de C.V, Barcelona, España, 2009.

Suzanne Trocme, “ Casas en entornos Cálidos”, Crear espacios Contemporáneos Frescos, Art Blume, S.L. Barcelona, 2007.

4.6. Fases de las construcciones prefabricadas

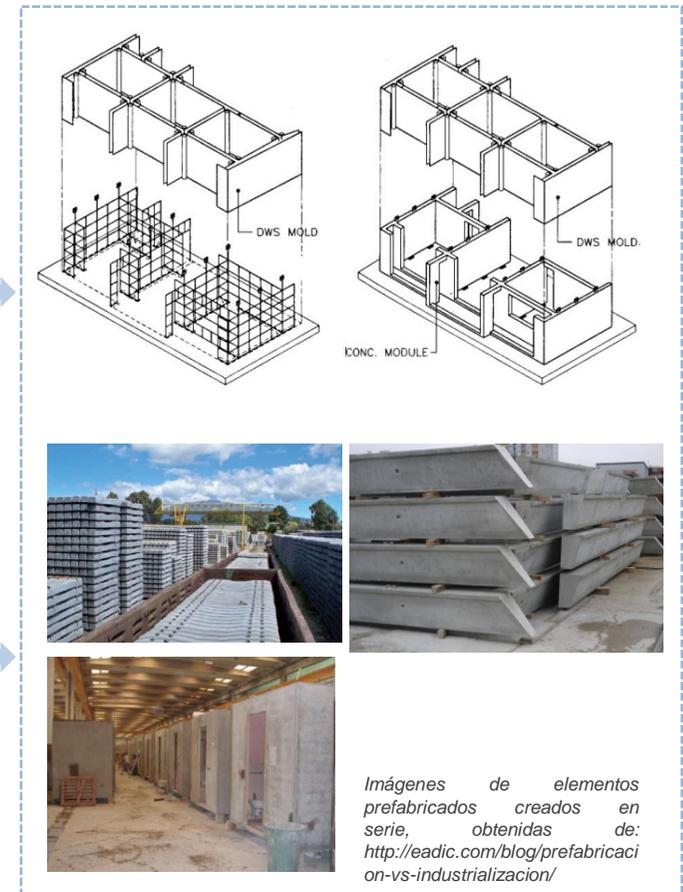
Toda construcción consta de diferentes fases cuyo orden es necesario para la buena ejecución y el buen término en los plazos acordados de realización de la obra, y las construcciones con elementos prefabricados no son la excepción, por lo que podemos destacar las fases ejecutadas para poder llevar a cabo una construcción prefabricada:

✓Diseño y Producción

Antes de comenzar el desarrollo de la obra se deben tener en cuenta algunos pasos previos de importancia, estos son: investigación, innovación, planificación, diseño, y optimización. Ya que las principales ventajas que trae consigo la prefabricación vienen de considerar el diseño y la ejecución del conjunto arquitectónico como un único proceso coordinado, permitiendo de este modo tomar en cuenta todas las condiciones constructivas y organizativas de manera global.

✓Elaborados en serie

La mayoría de elementos utilizados para las construcciones prefabricadas se elaboran o crean en serie, no obstante no se debe olvidar que en algunas ocasiones no es así. La fabricación en serie trae consigo un sinnúmero de ventajas, tales como: Mayor calidad de las piezas, facilidad de fabricación (uso de máquinas, patrones o moldes), menores costes (optimización de flujos y compra de materia prima al por mayor), una productividad más eficaz, un menor tiempo en la producción, mano de obra más fácil de organizar. No obstante, la prefabricación de producción de elementos o piezas de elaboraciones únicas y no en serie o de pocas reproducciones, de igual manera también puede ser rentable, por: aumento de calidad, mejor control de producción, seguridad constructiva, independencia de condiciones meteorológicas, ahorro de tiempos de ejecución, pre-elaboración y almacenamiento hasta el momento del montaje definitivo en la obra de las piezas.



Imágenes de elementos prefabricados creados en serie, obtenidas de: <http://eadic.com/blog/prefabricacion-vs-industrializacion/>

Fuente consultada: Sección de Blog de la página oficial de "EADID", Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Construcción. En su artículo (Prefabricación vs Industrialización). Enlace: <http://eadic.com/blog/prefabricacion-vs-industrializacion/>

✓ Cuando el lugar de la obra se encuentra lejos de la fábrica de los elementos prefabricados

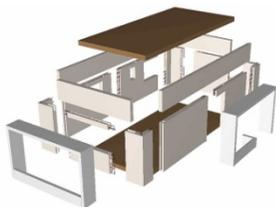
Este factor hace que a la prefabricación de igual manera se le llame fabricación o sistema *off-site* (fuera de obra). Es importante destacar que las instalaciones en las que se elaboran los elementos prefabricados pueden estar muy lejos o muy cerca de la obra. En este segundo caso, las condiciones de producción e incorporación de equipamiento de mayor calidad podrían ser más complicadas, dado el carácter temporal del taller a pie de obra; sin embargo, aparecen ventajas adicionales como puede ser el ahorro en transporte, la necesidad de menor espacio de almacenaje, la flexibilidad en función del avance de las obras.

✓ Fase de montaje y ensamblaje

Cuando un edificio es prefabricado, las operaciones en el terreno se limitan a trabajo de ensamblaje y no de elaboración en dicho lugar. Podemos hacer cita de lo dicho por Howard T. Fisher, *“si hay que mezclar, cortar, verter, ajustar y remendar, no es prefabricación”*.

Algo que podemos tomar como indicativo de que tan prefabricada una obra es, lo podemos notar en la cantidad de residuos generados en la obra, ya que cuanto mayor cantidad de escombros y sucio se encuentre en la obra, menos índice de prefabricación presenta la construcción.

✓ La conformación total de la estructura prefabricada



El hacer que cada pieza ajuste y lograr por último la conformación definitiva de la estructura prefabricada por un sinnúmero de piezas al final logra ser constituida en una estructura.

Fuente consultada: Sección de Blog de la página oficial de "EADID", Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Construcción. En su artículo (Prefabricación vs Industrialización). Enlace para consultar: <http://eadic.com/blog/prefabricacion-vs-industrializacion/>



Imágenes del transporte de piezas prefabricadas de la fábrica al lugar de la obra.

Ensamble de piezas prefabricadas de edificio.

Imágenes de ensamblaje de una vivienda prefabricada de Hormigón.
Enlace para consultar: <http://www.youtube.com/watch?v=vmD31MuyfBc>

4.7. Elementos prefabricados

Clasificación de los elementos prefabricados

Con el transcurso de los años los elementos prefabricados fueron evolucionados día a día a tal punto que los han vuelto cada vez mas prácticos, esencialmente en la parte de ligereza, ya que ahora los encontramos en el mercado mas ligeros, dando con esto inicio al desarrollo de sistemas prefabricados semi-pesados y los livianos y trayendo con ellos las facilidades en su transporte y montaje.

Los elementos estructurales prefabricados, son aquellos elaborados previamente a su utilización y en un lugar distinto al de su emplazamiento definitivo. Los elementos estructurales prefabricados pueden clasificarse según el grado de prefabricación, función, tamaño, forma, grado de tipificación y método de ejecución.

Según el grado de prefabricación: seria total o parcial

Según su función: Resistente, Cerramiento y Ornamental

Según su peso y sus dimensiones

Según el peso y las dimensiones de las piezas prefabricadas, se pueden clasificar en:

•Prefabricados Livianos

Son elementos de menor tamaño prefabricados o ligeros, con un peso inferior a los 30 kg, su colocación o montaje es sumamente sencillo, puesto que son colocados de forma manual por uno o dos operarios

•Prefabricados Semipesados

Su peso es inferior a los 500 kg, se colocan en obra utilizando medios mecánicos simples a base de poleas, palancas, malacates y barretas.

•Prefabricados Pesados

Su peso es superior a 500 kg, para poder ser colocados, montados o ensamblados en la obra se requiere por obligación la utilización de maquinarias pesadas, tales como grúas de gran porte.

Fuente consultada: Evolución de los sistemas de Construcción Industrializados a base de elementos prefabricados de Hormigón, por: Christian Escrig Pérez.



Según sea su forma, las piezas prefabricadas pueden clasificarse en:

- ✓ **Bloques**, Son elementos prefabricados utilizados para construcción de muros. Son auto estables, puesto que no necesitan de apoyos auxiliares para su colocación. Por ejemplo: bloques de hormigón, bloques de ladrillo hueco, etc.
- ✓ **Paneles**, Los paneles son placas, su relación entre su grosor y superficie es significativa. Por ejemplo: muros de contención, antepechos, placas de fachadas, placas de yeso, etc.
- ✓ **Elementos Lineales**, Son piezas esbeltas, de sección transversal. Por ejemplo: vigas, columnas, pilotes, etc.

Según materiales

Las estructuras prefabricadas se pueden ejecutar con cualquier material estructural, por ejemplo: Hormigón Armado, Hormigón Pretensado, Hormigón Postensado, Acero, Aluminio, Madera, Plástico.

Según el grado de Tipificación: Pueden ser normalizados (Perfiles de Acero), Tipificados (Viguetas pretensadas para entrepisos), Individuales (Vigas de puentes Prefabricados).

Según el Método de Ejecución: Pueden ser Industrial a Gran Escala, En Taller y en Obrador.



Imagen de Prefabricación a Gran Escala.



Imagen de Fabricación de Elementos prefabricados en Taller.



Imagen de Fabricación por Obrero.



Imágenes de Bloques Prefabricados

Imágenes de muros prefabricados-Forma Lineal.

Imágenes de Paneles Prefabricados

Imágenes de Paneles Prefabricados

Imagen de Perfiles de Acero

Imagen de Perfiles de Acero

Imagen de Viguetas de Entrepiso Tipificada

Imagen de vigas Individuales (Vigas de puentes Prefabricados).

Imágenes obtenidas de : <http://iprojecta.es/category/blog/page/3/>

Fuente consultada: Evolución de los sistemas de Construcción Industrializados a base de elementos prefabricados de Hormigón, por: Christian Escrig Pérez.

4.8. Elementos prefabricados mas utilizados:

✓ **Bloque de Hormigón:** es un paralelepípedo rectangular prefabricado consta de numerosas celdas y cuyas paredes son delgadas, lo que lo convierte en una pieza prefabricada muy fácil de maniobrar y muy aislante.

Se elaboran a partir de Morteros y Hormigones de consistencia seca (de Árido pequeño) comprimiéndolos y haciéndolos vibrar en moldes metálicos.

Por tener mayores dimensiones que el ladrillo, Gracias a que posee dimensiones mayores a la del ladrillo permite construir paredes en tiempos más reducidos a los que demanda una pared de obra de ladrillo. Las paredes son más rígidas, pero rechazan los revestimientos.

✓ **Bloque de Yeso:** es una pieza prefabricada utilizada para realizar divisiones interiores en edificaciones y viviendas. Los bloques tienen sus bordes machihembrados, lo que permite un perfecto agarre entre los mismos. Su instalación se puede realizar en seco y sólo es necesario una serie de adhesivos y juntas.

El Yeso consta de una terminación completamente lisa, por lo cual no necesita de revocos, esto permite que si es bien colocado permitirá reducir considerablemente los tiempos de ejecución y abaratar los costes de la obra.

El Bloque de Yeso puede apoyarse sobre todo tipo de suelos: carpetas, forjados de hormigón armado, contrapisos o cualquier otro que esté nivelado, desde cerámicos, alfombra, madera y mosaicos. A diferencia del Bloque de Hormigón, el Bloque de Yeso no soporta la instalación de fijaciones de gran peso y su resistencia a la transmisión del calor del fuego es menor, por lo general es de unas tres horas.

✓ **Panel de Yeso:** está compuesto por un núcleo de yeso bihidratado, recubierto en ambas caras con papel de celulosa especial. Estos paneles se fabrican mediante un proceso de laminación continua en distintos largos, espesores y con bordes longitudinales con rebaje.

La construcción de las divisiones o falsos techos se realiza mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por soleras y montantes a las que se atornillan placas de espesores variados aunque es muy habitual la de 12,5 mm de espesor.

Se pueden construir:

Paredes Simples, Paredes Dobles, Medias Paredes, Paredes Reales

Paredes especiales: Paredes curvas y Paredes para salas de rayos X.



Imagen de Bloque de Hormigón



Imagen de Bloque de Yeso



Imagen de Panel de Yeso

Información e imágenes obtenida de:
Revista digital "Construmática", sección de construpedia, Enlace para consultar: http://www.construmatica.com/construpedia/Acero_Inoxidable
De igual manera en: <http://15-tecmorato14.blogspot.com.es/2012/02/el-acero.html>

✓ **Bovedilla Prefabricada:** es una pieza generalmente de Hormigón o Cerámica que se utiliza en forjados como pieza de entrevigado con la función de aligerante. De igual manera se puede ver de forma frecuente es frecuente su aplicación en las uniones de las Viguetas con las Jácenas y en los nervios de reparto.

✓ **Placa de Yeso:** Es un elemento prefabricado que se crea con Yeso de Estuco o Yeso Rápido, amasado con consistencia fluida y vertiéndolo sobre moldes. Se les hace refuerzo con paja, estopa, cáñamo, arpillera, alambres, etc. y se le dejan ranuras y lengüetas para poder formar tabiques. Su utilización por lo general es para hacer falsos techos y también como elementos de divisiones interiores. Las placas de yeso térmicas constan de un refuerzo de poliestireno expandido y se emplean como aislantes. Algunas incorporan una película que resiste el vapor de agua por lo que resultan aptas para baños, cocinas y otros locales donde haya humedad ambiente.

✓ **Viga** que puede ser de hormigón, madera o acero, que es utilizada como soporte del forjado o entarimado de un suelo.

✓ **Vigueta Pretensada:** es un elemento de Hormigón sometido a tensiones de precompresión aplicadas por medio de su armadura de Acero para pretensado, tensada antes de hormigonar y que posteriormente al destensarla queda anclada al Hormigón que previamente ha alcanzado la resistencia adecuada.

Se pueden destacar las: **Autorresistente** es una Vigueta capaz de resistir por sí sola, en un forjado, sin la colaboración del hormigón vertido en obra, la totalidad de los esfuerzos a los que tendrá que estar sometido el forjado.

Las **Semirresistente** Vigueta en la que para ejecutar el forjado es necesario el apuntalamiento. La fabricación industrial de las viguetas producidas en serie se lleva a cabo con hormigones de gran resistencia, dosificados en peso y controlados en laboratorios. Las series de viguetas se diferencian entre sí por la cuantía de acero utilizado y por la excentricidad de las cargas de pretensado, adecuándose cada una de ellas a los diferentes requerimientos del cálculo estructural.



Imagen de Bovedilla Prefabricada de Hormigón.



Imagen de placa de Yeso



Imagen de Vigueta Pretensada



Imagen de Viga de Acero

Información e imágenes obtenida de:
Revista digital "Construmática", sección de construpedia, Enlace para consultar: http://www.construmatica.com/construpedia/Acero_Inoxidable
De igual manera en: <http://15-tecmorato14.blogspot.com.es/2012/02/el-acero.html>

4.9. Materiales Utilizados en la prefabricación

Para la realización de las construcciones prefabricadas hoy día se utilizan diferentes materiales estructurales tales como:

•Hormigón Armado

El hormigón armado es aquel que contiene en su interior una armadura metálica y trabaja también a la flexión.

Comenzó a utilizarse a finales del s. XIX y se desarrolló a principios del s. XX.

Las barras de Acero se introducen en la pieza de Hormigón, en el borde que resiste las tracciones, y debido a la adherencia entre ambos materiales, las primeras resisten las tracciones y el segundo las compresiones. La adherencia entre ambos mejora cuando se colocan barras corrugadas, es decir con resaltes transversales.

La dosificación clásica para el Hormigón Armado, teniendo en cuenta la composición granulométrica de los Áridos redondeados de río, es la siguiente:

Grava: 800 a 900 litros, Arena: 400 a 500 litros, Cemento: 300 a 350 Kg., Agua: 200 litros.

•Hormigón pretensado

El Hormigón Pretensado es el hormigón que contiene acero sometido a una fuerte tracción previa y permanente.

Lo que se busca con el pretensado es someter a compresión al Hormigón antes de cargarlo, en todas aquellas áreas en que las cargas produzcan tracciones.

De esta manera, hasta que estas compresiones no son anuladas, no aparecen tracciones en el Hormigón.

•Hormigón Postensado

Es el hormigón que es sometido a tensión por medio de unos cables embutidos en sus vainas, pero esto a diferencia del pretensado se somete a tensión una vez que éste ha endurecido



Evolución de los sistemas de Construcción Industrializados a base de elementos prefabricados de Hormigón, por: Christian Escrig Pérez.

•Acero

El acero es el Material compuesto por una Aleación de Hierro y Carbono. Acero son aquellos productos ferrosos cuyo porcentaje de Carbono está comprendido entre 0,05 y 1,7 %. El Acero es uno de los materiales de fabricación y construcción más versátil y adaptable. Es muy utilizado y se encuentra a un precio relativamente bajo, el Acero combina la resistencia y la trabajabilidad, Lo que lo hace un material ideal para todo tipo de construcciones. Sus propiedades pueden ser manejadas dependiendo de las necesidades específicas mediante tratamientos con calor, trabajo mecánico, o mediante aleaciones.

El acero llega al estado de fundición a 1400 y 1500°C Pudiendo ser moldeado más fácil que el Hierro.

Tiene un grado de resistencia más elevado que el Hierro, pero es más propenso a la corrosión. Posee la cualidad de ser maleable, mientras que el hierro tiende a ser rígido.

Clasificación del Acero:

•Acero al Carbono:

Los aceros al carbono forman más del 90% de todos los aceros. Contienen diversas cantidades de carbono y menos del 1,65% de manganeso, el 0,60% de silicio y el 0,60% de cobre. Dentro de los productos fabricados con aceros al carbono podemos destacar las estructuras de construcción de acero.

•Acero Aleado:

El Acero Aleado contienen una proporción determinada de vanadio, molibdeno y otros elementos, además de cantidades mayores de manganeso, silicio y cobre que los aceros al carbono normales.

•Acero de Baja Aleación Ultrarresistente:

Son más baratos que los aceros aleados convencionales ya que contienen cantidades menores de los elementos costosos de aleación. No obstante, reciben un tratamiento especial que les da una resistencia mucho mayor que la del acero al carbono. Hoy día se construyen muchos edificios con estructuras de aceros de baja aleación. Las vigas pueden ser más delgadas sin disminuir su resistencia.

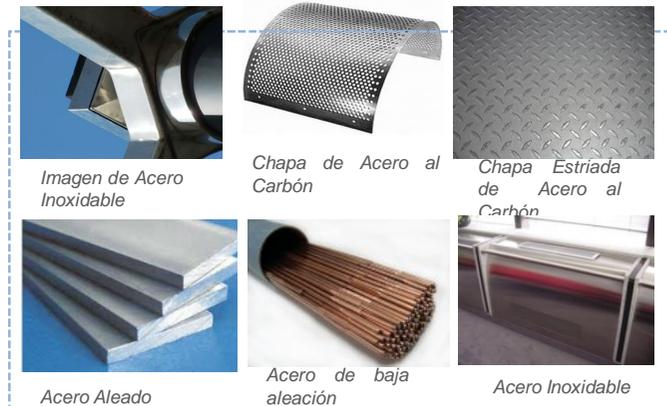


Imagen de Acero Inoxidable

Chapa de Acero al Carbón

Chapa Estriada de Acero al Carbón

Acero Aleado

Acero de baja aleación

Acero Inoxidable

Acero Inoxidable

El acero inoxidable es el acero aleado, y cuyo peso contiene mínimo 10,50 % de Cromo, pero no más de 1,20 % de Carbono, con cualquier otro elemento de aleación o sin él.

El Acero Inoxidable consta de cromo, níquel y otros elementos de aleación, que lo mantienen brillantes y resistente a la corrosión a pesar de la acción de la humedad o de ácidos y gases.

Algunos Aceros Inoxidables son muy duros; otros son muy resistentes y pueden mantener esa resistencia durante largos periodos a temperaturas extremas.

Fuente de Imágenes: <http://15-tecmorato14.blogspot.com.es/2012/02/el-acero.html>

Información obtenida de:
Revista digital "Construmática", sección de construpedia, Enlace para consultar: http://www.construmatica.com/construpedia/Acero_Inoxidable
De igual manera en: <http://15-tecmorato14.blogspot.com.es/2012/02/el-acero.html>

•El Aluminio

Es uno de los elementos más abundantes en la tierra, ya que constituye el 7.3% de su masa. Existe únicamente en combinación con otros materiales en su forma natural.

Es un metal blanco con un matiz ligeramente azulado. Lo podemos obtener por electrólisis de la bauxita en criolita fundida. Es un material muy dúctil y maleable, puede obtenerse en hilos o en hojas como el Oro.

Es resistente al aire, puesto que se cubre de una capa de óxido invisible, en forma de un barniz que le protege, por ser muy adherente. Es un material sustentable, ya que más del 55% de la producción mundial de Aluminio se realiza utilizando energía hidroeléctrica renovable.

En su gran mayoría los productos de aluminio pueden ser reciclados para producir nuevos productos, sin perder su calidad y propiedades. Por esto que el uso continuo del Aluminio reciclado en diferentes aplicaciones le da el reconocimiento de metal verde.

Se puede colorear obteniéndose el Aluminio Anodizado, muy utilizado para realizar decoraciones.

•La Madera

Es un material extraído del tronco de los árboles que se utiliza en muchos elementos constructivos y también como combustible.

Es el material de construcción más ligero, resistente y fácil de trabajar.

Fue el primer material de construcción de que dispuso el hombre. Además de usarla como combustible y como arma defensiva, la cabaña con estructura de madera y cubierta de ramas le fue de gran ayuda como una defensa contra la intemperie. Luego fue empleada en la construcción de puentes y barcos.

Las maderas se clasifican según su densidad aparente, en pesadas, ligeras y muy ligeras.

La madera consta de varias propiedades que la hacen ideal para la construcción y su utilización masiva.



Aluminio

Perfil de Aluminio

Imágenes

de: http://www.construmatica.com/construpedia/Acero_Inoxidable

Propiedades de la madera

Propiedades térmicas:

La Madera dilata con el calor y contrae al descender la temperatura, pero este efecto no se nota, puesto que la elevación de temperatura lleva consigo una disminución de la humedad.

La transmisión de calor dependerá de la humedad, del peso específico y de la especie. No obstante, se efectúa mejor la transmisión en la dirección de las fibras que en las direcciones perpendiculares a ésta.

Propiedades Eléctricas:

La madera seca es un buen aislante eléctrico, su resistividad decrece rápidamente si aumenta la humedad. Para un grado de humedad determinado la resistividad depende de la *dirección* (es menor en la dirección de las fibras), de la *especie* (es mayor en especies que contienen aceites y resinas) y del *peso específico* (crece al aumentar el mismo).

Propiedades de Dureza:

La Dureza de la Madera es la resistencia que opone al desgaste, rayado, clavado, etc. Cuanto más vieja y dura es, mayor resistencia opone.

Información obtenida de:

Revista digital "Construmática", sección de construpedia, Enlace para consultar:

http://www.construmatica.com/construpedia/Acero_Inoxidable

De igual manera en: <http://115-tecmorato14.blogspot.com.es/2012/02/el-acero.html>

•El Plástico

Es la sustancia obtenida por procesos químicos que puede ser moldeable por la acción del calor y la presión.

La utilización del plástico en la construcción es de gran ayuda, tanto en pavimentos y revestimientos como en impermeabilización, aislamientos, y en la elaboración de diferentes elementos para instalaciones de distintos tipos.

Los grandes avances en la tecnología del plástico tuvieron punto de partida en 1920 y 1930, puesto que fue cuando se inventaron el acrílico, el poliestireno, el polietileno y el PVC, a esto se le agregan las técnicas de producción asociadas como el moldeo por inyección.

Las ventajas de la utilización de los plásticos en la construcción

✓Son durables y resistentes a la corrosión, Aíslan efectivamente, Constan de buena relación entre el costo y el beneficio.

✓Requieren de poco mantenimiento, Son limpios e higiénicos, De fácil procesado e instalación y Livianos.

Los plásticos pueden clasificarse en:

•Termoestables o termoendurecentes

Son aquellos que solamente están en estado blando o plásticos al calentarlos por primera vez, y que luego endurecen definitivamente. No son solubles en disolventes ni pueden recuperarse para transformaciones posteriores.

De estos plásticos podemos destacar: Fenólicos, Urea-Formaldehído, Melamina, Silicona, Epoxi.

•Termoplásticos o termomodificables

Son aquellos que se vuelven blandos por la acción del calor y que se pueden volver a moldear, de igual manera mediante la aplicación de calor, sin perder sus principales propiedades.

De estos plásticos podemos destacar: Polietileno, Poliestireno, Poliuretano, Metacrilato o Acrílico, Policarbonato, Polipropileno, Nitrato de Celulosa, Policloruro de Vinilo, Poliacetato de Vinilo, Resina Acrílica, Poliéster, Poliamida.



4.10. Sistemas de producción de elementos prefabricados

Dentro de los niveles de construcción a base de componentes industrializados Podemos destacar cuatro sistemas de producción de elementos prefabricados:

✓ **Sistemas cerrados:** Es cuando los elementos se fabrican en serie y de acuerdo a especificaciones internas propias del proyecto. El mismo tan solo responde a reglas de compatibilidad interna y el proyecto se debe de subordinar a las condiciones del sistema. Este sistema termina siendo mas complejo en fabricación, transporte y montaje que los demás sistemas.

✓ **Sistema con empleo parcial de componentes:** En este la gama de productos y prestaciones es en cierta forma fija, admitiendo algunas variaciones dimensionales. El empleo de estos elementos no tiene que ser exclusivamente del mundo de la prefabricación, ya que pueden ser utilizados en proyectos de índole tradicional, es decir no construcciones prefabricadas enteramente.

✓ **Sistema tipo mecano:** Son creados para combinarse en múltiples soluciones.

✓ **Sistemas abiertos:** son los que se encuentran constituidos por elementos o componentes de distinta procedencia, es decir piezas que se encuentran en diferentes fabricas, son actos para ser colocados en diferentes tipos de obras, ya sea obras industrializadas o no industrializadas.

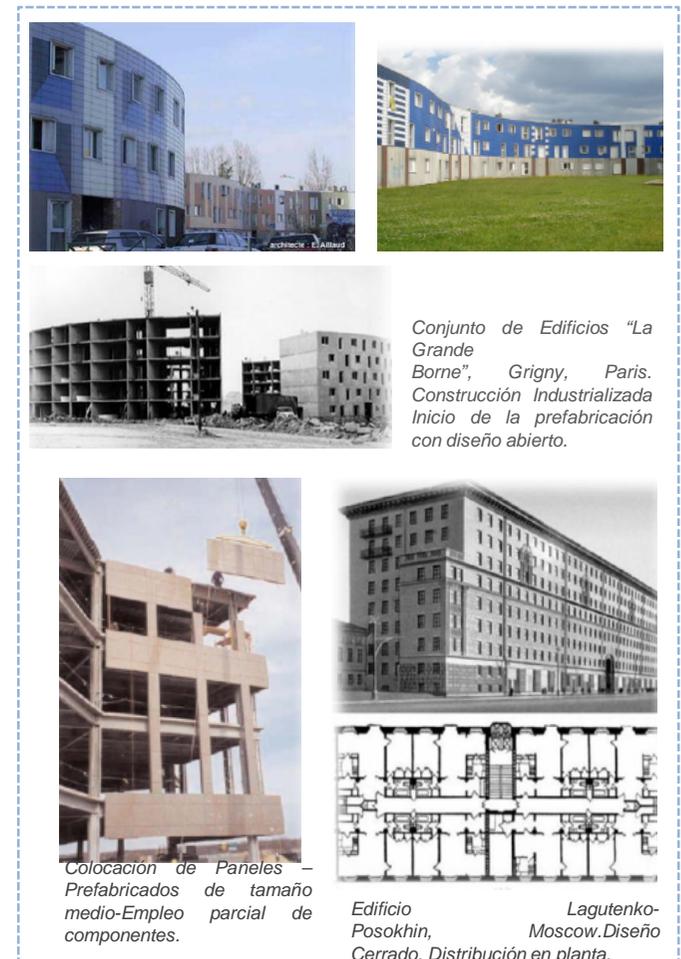
Datos obtenidos sobre la construcción en prefabricado de los libros siguientes:

-Ceballos-Lascuráin, H. (1973). La prefabricación y la vivienda en México.. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Arquitectónicas..

-Aguiló Alonso, M., et alt (1974). Prefabricación: Teoría y práctica.. Editores Técnicos Asociados, Barcelona.

Trabajo final de máster: Sistemas constructivos Prefabricados Aplicables a la Construcción de Edificaciones en Países en Desarrollo, Por: Joel Alexander Novas Cabrera. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, Septiembre 2010.

Fuente imágenes: Trabajo final de máster: Sistemas constructivos Prefabricados Aplicables a la Construcción de Edificaciones en Países en Desarrollo, Por: Joel Alexander Novas Cabrera. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, Septiembre 2010.



4.11. Ventajas de las construcciones prefabricadas

A continuación se presentaran Algunos argumentos que pueden respaldar las ventajas de la construcción de viviendas prefabricadas o industrializadas.

Dentro de las ventajas mas destacadas con respecto a la construcción de viviendas prefabricadas y que pese al paso del tiempo desde el inicio de las técnicas de la prefabricación hasta nuestros días se puede reiterar como principales ventajas el ahorro de tiempo, la disminución considerable en los costes de los materiales y la optimización en el proceso de construcción de los elementos y en los procesos de control, lo que lleva a obtener un menor costo y por ende a un costo mínimo en precio de venta de la vivienda como producto final en comparación con otras alternativas constructivas en las que no se contempla la implementación de los procesos de prefabricados.

✓ Mayor Velocidad De Construcción:

Cuando a la hora de construir una vivienda se cuenta con un numero mayor de elementos que conforman dicha vivienda creados en fabrica, la construcción resulta mucho mas rápida y fácil en el lugar donde se debe de erigir la obra.

Si la vivienda es hecha por completo en fabrica por módulos, la construcción posterior se limita tan solo a la preparación del terreno y su urbanización, la construcción de los cimientos, y el ensamblaje de los distintos módulos que conforman dicha vivienda.

la construcción seca en la obra, es decir la creación de los paneles o elementos que conforman la vivienda hechos en fabrica, esto elimina los tiempos de espera de secado existentes en las construcciones de cemento. Se debe de destacar que la elaboración de los componentes en fabrica de los elementos prefabricados tiene un menor tiempo en construcción que su elaboración tradicional en obra, puesto que estos componentes se hacen como una producción en línea que involucra procesos simples y repetidos, los que en el caso particular de las viviendas industriales, pueden ser realizados de manera paralela disminuyendo las etapas críticas existentes cuando los procesos de construcción se realizan de manera secuencial en la obra.



Datos obtenidos sobre la construcción en prefabricado de :
Aguiló Alonso, M., et al (1974). Prefabricación: Teoría y práctica.. Editores Técnicos Asociados, Barcelona.
Construcción Industrializada para la Vivienda social en Chile: Análisis de su Impacto Potencial
Alvarado Duffau Andrea.

✓Menor tiempo en la obra

El que la mayor parte de los elementos de las viviendas y si no en su totalidad se elabore en fabrica, como ocurre en muchos casos cuando son viviendas industrializadas y no en el lugar de la obra, esto ayuda a que la obra no esté sujeta a las condiciones climáticas, es decir la construcción disminuye muy sustancialmente la estacionalidad que suele ocurrir en las construcciones donde los obreros algunas veces deben par su trabajo por mal tiempo, La prefabricación permite disminuir los plazos de ejecución ya que se eliminan los tiempos en blanco entre las distintas tareas de obra. Todos los trabajos responden a una metodología de trabajo elaborada en orden.

✓Mayor control en la obra

El realizar una obra con elementos prefabricados permite el tener un mayor y mejor control de los pasos ejecutados durante la construcción, permite obtener una disminución en los costes a causa de los retrasos por las malas condiciones climáticas, algo que no afecta tan fuerte en la prefabricación, se evitan los costos causados por el robo de materiales que permanecen en la obra, al igual que se tiene un mayor control para evita los costos por el exceso de material, algo que tiene como ventaja los prefabricados.

Se debe destacar también que los procesos de control de calidad en la construcción prefabricada son más baratos que en los métodos de construcción tradicionales, ya que son centralizados y realizados sobre unidades seriadas.

✓Menores Costo de la Mano de Obra y Aumento de Productividad.

La construcción tanto de viviendas industriales como de viviendas prefabricadas requiere de un menor número de trabajadores. Se necesita menos mano de obra especializada en comparación con las construcción tradicional en obra.

En las construcciones prefabricadas se utiliza un menor número de trabajadores, comparados con los necesarios para realizar esas mismas labores en la construcción tradicional in situ. Esto hace que los salarios de los trabajadores en dado caso sean menores, pero a la vez se puede obtener una mayor productividad por parte de la mano de obra.

Datos obtenidos sobre las ventajas de la prefabricación de :
Aguiló Alonso, M., et al (1974). Prefabricación: Teoría y práctica.. Editores Técnicos Asociados, Barcelona.

Construcción Industrializada para la Vivienda social en Chile: Análisis de su Impacto Potencial
Alvarado Duffau Andrea.



Imágenes del proceso de inicio a fin de construcción modular en madera con sistema de panel sandwich
Realizada por la Empresa Rusa Obracat, en su video promocional del 2012.

Para consultar: <http://www.youtube.com/watch?v=bnJLG6inzLs>

✓Menores Costos de Insumos.

La producción en serie de los elementos prefabricados utilizados para las viviendas industrializadas o prefabricadas hace que esta elaboración en serie disminuya sustancialmente el coste de cada elemento por unidad.

✓Reducción en los costos de financiamiento.

El periodo que abarca la construcción de una vivienda prefabricada financiada por un banco, resulta ser menor comparado con las de construcción tradicional, lo que significa un menor lapso de tiempo durante el cual se requiere de crédito para el pago de salarios, equipamiento y gastos de operación, lo que finalmente resulta se un menor gasto de intereses.

✓Menor Probabilidad de Accidentes.

Puesto que la construcción de viviendas prefabricadas requiere de un menor número de mano de obra in situ, Por ende disminuye el gran trafico de personas laborando aglomerados en la obra, lo que a su vez reduce significativamente la probabilidad de ocurrencia de accidentes. Esto incide directamente en la contratación de seguros de accidentes de trabajo a un costo menor para la empresa.

✓Menor Impacto Ambiental de la Construcción.

Al usar una mayor cantidad de elementos prefabricados en la construcción de viviendas, es que en medida los efectos negativos que se pueden causas sobre el terreno de la obra y por ende al medio ambiente, pueden ser en menor escala que si fuera una construcción tradicional in situ, esta disminución nociva al medio puede deberse a la estancia mínima en el lugar de la obra por ser prefabricación y a la disminución del nivel de desperdicios de materiales en el lugar de la obra.

*Datos obtenidos sobre la construcción en prefabricado de :
Aguiló Alonso, M., et al (1974). Prefabricación: Teoría y práctica.. Editores Técnicos
Asociados, Barcelona.
Construcción Industrializada para la Vivienda social en Chile: Análisis de su Impacto
Potencial
Alvarado Duffau Andrea.*



*Imágenes del proceso de inicio a fin de construcción modular en madera con sistema de panel sandwich
Realizada por la Empresa Rusa Obracat, en su video promocional del 2012.
Para consultar:
<http://www.youtube.com/watch?v=bnJLG6inzLs>*

✓Calidad de los materiales.

El empleo de maquinarias de producción permite una buena calidad probada y constante de los materiales que son determinados, dosificados y controlados. Dichos procedimientos dan como resultado materiales de mayor resistencia de acuerdo a los métodos constructivos.

Las piezas prefabricadas poseen precisión geométrica garantizando el encaje con exactitud. suelen tener buena resistencia, durabilidad y calidad.

4.12. Desventajas de las construcciones prefabricadas

A continuación se destacan algunas desventajas que presenta la construcción en prefabricados:

✓ Disponibilidad de mano de obra

Ciertamente que un factor que ha impulsado la construcción de viviendas industrializadas en otros países son los altos niveles de salarios en el sector de la construcción. Por ello, en países con alta disponibilidad de mano de obra en el sector de la construcción, la producción tradicional de viviendas de manera más “artesanal” puede ser efectivamente más competitiva que la producción industrial de éstas, lo que hace poco probable que existan los incentivos económicos a que se reemplace la construcción en obra de las viviendas, por una que tenga la mayor parte de sus componentes prefabricados.

✓ Mayores Costos de Transporte.

La utilización de un gran número de elementos prefabricados en la construcción de una vivienda, o en el caso de una vivienda prefabricada completa, que deben ser trasladados desde la fábrica hasta el destino final de dicha vivienda, Esto lleva a que el gasto en transporte sea de gran importancia en los costos de construcción de las viviendas prefabricadas, ya sea que estos los asuman los fabricantes o los compradores de las piezas prefabricadas.

✓ El acopio, manipulación y forma de transporte puede afectar a las piezas si estas operaciones no son efectuadas por personal capacitado.

✓ En caso de que las piezas prefabricadas sean de dimensiones grandes

Debe disponerse de equipos pesados para el montaje de las piezas estructurales y tener el espacio suficiente para maniobrar con esta maquinaria.

Aunque se dice las casas prefabricadas están disponibles en todo tipo de presupuestos, lo cierto es que a la hora de elegir los mejores diseños de alta tecnología y gran belleza estructural, al final puede salir bastante caro. Los diseños de bajo coste puede que no sean para el gusto de todos, ya que, obviamente, son los menos atractivos debido a su sencillez. Los grandes diseños están pensados principalmente para familias con altos ingresos económicos.



Datos obtenidos sobre la construcción en prefabricado de :
Aguiló Alonso, M., et al (1974). Prefabricación: Teoría y práctica.. Editores
Técnicos Asociados, Barcelona.
Construcción Industrializada para la Vivienda social en Chile: Análisis de su
Impacto Potencial , Alvarado Duffau Andrea.

4.13. Sistemas estructurales industrializados

En la actualidad podemos contar en el mundo de la industrialización con una gran variedad de sistemas industrializados, muchos son propios de un país, otros han ido tomando notoriedad y se han podido establecer y desarrollar mas allá de las fronteras de sus respectivos países de origen, a continuación se destacar los mas relevantes dentro de la gran gama con la que contamos hoy día en las construcciones prefabricadas.

✓ Sistema Industrializado Outinord

Este sistema emplea técnica francesa que permite la industrialización 'in situ'. Utiliza formaletas, concreto y acero como refuerzo. Es un sistema que permite las construcciones de varios pisos. El empleo de formaletas metálicas le permiten una rotación diaria, lo cual le concede una apreciable velocidad de ejecución con muy poco desperdicio de materiales.

La construcción que emplean este tipo de sistemas con formaletas metálicas pueden obtener un buen acabado y el ensamble monolítico de muros y losas de entrepiso le otorgan un buen comportamiento frente a la acción de sismos intensos. Las fachadas se pueden construir sin limitaciones arquitectónicas y el aislamiento acústico y térmico es mínimo. El sistema tiene el inconveniente del alto costo de la formaleta. Otra desventaja es que no admite modificaciones futuras en las construcciones.

✓ Sistema constructivo 3D Panel

La idea de utilizar paneles para la construcción surgió en los Estados Unidos a principios de los 60, para ese entonces, los paneles eran fabricados con materiales costosos y no existía la tecnología para producirlos en serie, de una forma económica y eficiente. No obstante la tecnología de hoy día permite el contar con elementos como los paneles 3D.

El sistema constructivo 3D Panel es un sistema de construcción basado en la utilización de paneles EVG 3D. Estos paneles son prefabricados a escala industrial con los equipos y la asistencia técnica de EVG de Austria. Por medio de este medio, industrializado, es posible producir paneles en serie para proyectos de construcción sin importar su tamaño.



Imágenes de construcción utilizando Formaleta metálica- Sistema Industrializado Outinord.



Imagen de construcción utilizando paneles EVG-3D.

Fuente de Imágenes Utilizadas : <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario.htm>

Sistemas estructurales industrializados

Los paneles de 3D son fabricados con soldadura totalmente automática que ensambla los tres componentes que forman parte de dichos paneles, estos son: malla electrosoldada, aceros espaciadores y el núcleo aislante (poliestireno). Estos tres elementos conforman un elemento tridimensional. Una vez son colocados en posición los paneles en la obra se les aplica concreto por las dos caras.

Estos paneles consisten en una armadura tridimensional de acero electrosoldada con un núcleo aislante de poliestireno.

Es un sistema constructivo que es facultativo para la estructura vertical, la estructura horizontal, las fachadas, las cubiertas y la tabiquería.

Una de sus ventajas es que puede combinarse con otros sistemas constructivos.

Se debe adicionar en obra la cimentación de acuerdo con el tipo de suelo, las puertas, las ventanas, los acabados en pisos, paredes, techos y exteriores, y las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de gas natural.

Una de sus características efectivas es que permite el empleo de mano de obra no especializada.

Una de las grandes desventajas de este sistema es que no admite construcciones en altura.

✓ Sistema industrializado Espeedco

Es un método industrializado de obra seca por medio de paneles de poliuretano expandido y fibro cemento. En este sistema se utilizan paneles, perfilaría en aluminio, y cubierta liviana en fibro cemento.

La estructura está compuesta por perfiles de aluminio. La edificación construida con este sistema consta de buen aislamiento térmico y acústico. El sistema permite una construcción rápida a partir de elementos prefabricados. Al igual que el sistema presentado anteriormente este no permite construcciones en altura.

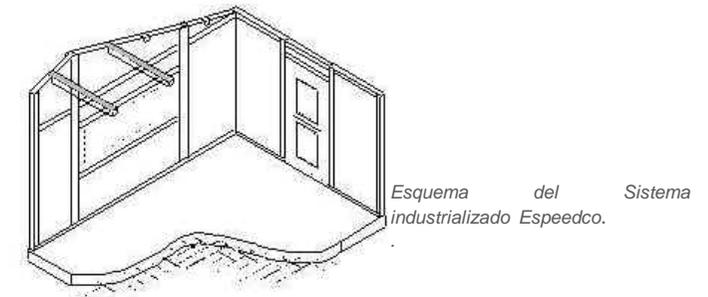
Se debe destacar que tal sistema necesita de una estructura metálica para edificaciones de dos plantas.

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.
Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieig/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.
Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario.htm>



Imagen de Sistema constructivo 3D Panel.



Esquema del Sistema industrializado Espeedco.

Fuente de Imágenes Utilizadas :
<http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

Sistemas estructurales industrializados

✓ Sistema industrializado Servivienda

El sistema Servivienda trabaja con módulos prefabricados en concreto de poco espesor, perfiles y zunchos. El sistema es empleado en lugares como Chile desde hace casi tres décadas, no obstante con el paso del tiempo se le han hecho algunas mejoras. Requiere el ensamblaje de los muros dentro de perfiles de lámina galvanizada con una cubierta liviana que coloca a poca altura el centro de gravedad del conjunto.

El sistema emplea elementos prefabricados a escala industrial, lo cual permite una gran rapidez en la construcción.

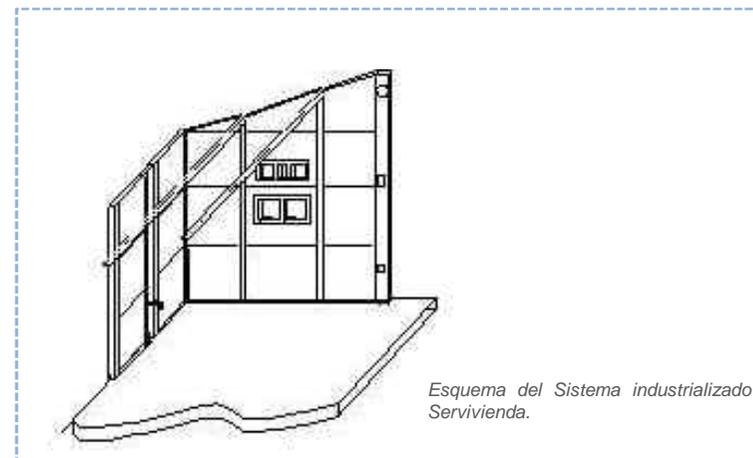
Facilita un futuro proceso de ampliación de la vivienda inicial. Aunque no admite construcciones en altura. Posee un bajo aislamiento acústico y térmico.

✓ Sistema industrializado Con-Tech

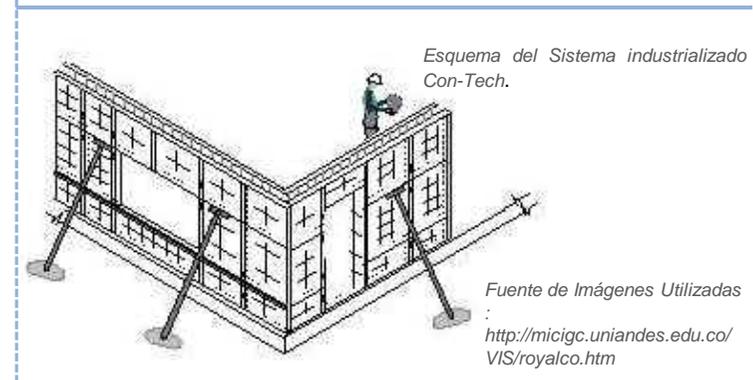
Es un sistema constructivo de construcción en In-Situ desarrollado en Estados Unidos, pero con un amplio uso a nivel mundial. Emplea formaleta, concreto y acero como refuerzo. Para lograr la construcción se funden muros de concreto 'in situ' empleando formaletas de aluminio que permiten obtener un buen terminado con un notable rendimiento de construcción, ya que las instalaciones y el refuerzo resultan ser de fácil colocación en la obra.

El sistema permite una alta eficiencia durante la ejecución de la obra, con un desperdicio mínimo de los materiales. Los muros conforman una muy buena estructura portante que se comporta de forma positiva ante la acción de sismos intensos. Consta de aislamiento acústico y térmico que en cierta medida se consideran aceptables. Debido a que el sistema emplea una formaletería flexible en cuanto a las dimensiones de la construcción, se pueden obtener diferentes modelos arquitectónicos en edificaciones de varios pisos.

La formaletería empleada es relativamente costosa lo cual limita las posibilidades de adquisición para contratistas menores. Después de la terminación de la obra los muros no pueden ser modificados.



Esquema del Sistema industrializado Servivienda.



Esquema del Sistema industrializado Con-Tech.

Fuente de Imágenes Utilizadas
:
<http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.
Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.
Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario.htm>

Sistemas estructurales industrializados

✓ Sistema industrializado Casa Kit

Este sistema pertenece a un procedimiento de construcción híbrido que une componentes artesanales con sistemas prefabricados in situ. Dicho sistema se vale de la utilización de estructura metálica, concreto, acero de refuerzo, ladrillo o bloque, Metaldeck, de igual manera de paneles de metal-poliuretano, pisos, enchapes y grifería.

Todos los componentes son suministrados para que el constructor arme la vivienda. Su estructura se conforma a partir de los muros y placas fundidos en obra empleando lámina Metaldeck como formaleta, Para este soporte se emplea una estructura metálica a la cual se unen posteriormente los muros construidos con ladrillo o con doble lamina metálica que incluye poliuretano entre ellas.

El sistema permite una ejecución rápida y limpia. Las características hacen que el sistema sea viable y económico, siempre y cuando conste de un número mínimo de viviendas a construir.

✓ Sistema Industrializado Corpacasa

Es un sistema estructural industrializado, puesto que sus componentes se producen en planta por Corpacero. Utiliza perlines estructurales, placa con lámina colaborante, cubierta metálica y cerramiento en ladrillo o en paneles. La edificación realizada con este sistema finaliza con una cubierta metálica. Las columnas y vigas van sujetas mediante pernos en soportes que vienen de fábrica.

Las construcciones se conforman con columnas y vigas en láminas metálicas y placas de concreto reforzadas con lámina metálica. El sistema no necesita mano de obra especializada y admite muros divisorios y fachadas en materiales tradicionales lo cual va a favor del comprador con ideas o gustos tradicionales en cuanto a los materiales. La combinación de columnas y vigas conformadas con lámina delgada y placas fundidas en obra con lámina de soporte, sirven luego de refuerzo. Este sistema permite el dejar espacios libres que en tiempos futuros pueden facilitar a soluciones arquitectónicas variadas.

- Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario.htm>

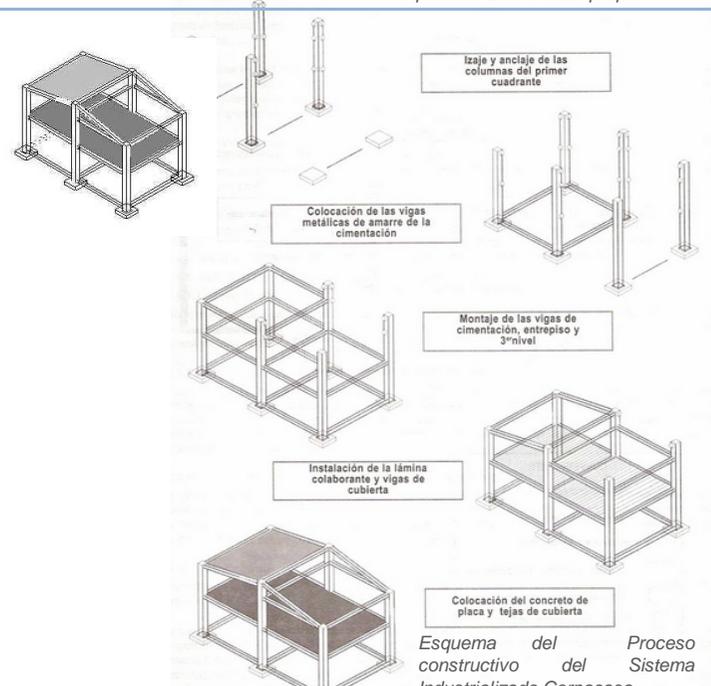
También en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO_ACADEMICO/leccin_23_pvc_aceropoliuretano.html



Imagen de Vista en perspectiva de la moderna casa de dos plantas.

Elementos del Sistema Industrializado Corpacasa		
Estructura	Perlines Estructurales	Vigas y Columnas
Entrepiso	Placa en concreto	Corpacasa, Conectores de cortante, Malla Electroalada y Concreto.
Cubierta	Cubierta Metálica	Corpacero, Correas, Elemento de Fijación.
Muros	Cerramiento y Divisiones	Mampostería y Paneles

Esquema del Sistema Industrializado Corpacasa. Elaboración propia



Esquema del Proceso constructivo del Sistema Industrializado Corpacasa

Fuente de Imágenes Utilizadas : <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

Sistemas estructurales industrializados

✓ Sistema industrializado Eternit

Es un sistema conformado por muros estructurales de fibro cemento. En el se utilizan láminas y cintas, perfilería metálica, teja del mismo material y anclajes, pegantes y selladores. Para poder realizar dos o más pisos se necesita de una estructura de perfiles metálicos. El sistema permite la construcción rápida de viviendas muy livianas. Se deben de emplear remaches y sistemas especiales para la sujeción de puertas y ventanas.

De las principales ventajas que se pueden destacar de este sistema esta el peso ligero y que la mayor parte de la obra se realiza en seco. El sistema permite el empleo de diferentes tipos de acabado y logra un buen acercamiento arquitectónico que satisface los procesos constructivos simples. Una de las características que en cierta forma seria una desventaja es que el sistema no permite la construcción de mas de dos plantas.

Las viviendas con miras a dos plantas requieren de una estructura metálica que incide directamente en la eficiencia en el tiempo de realización de la obra y en propio costo de dicha obra. Para poder lograr el aislamiento térmico y el acústico se requiere de una doble lamina.

Los elementos que conforman el Sistema Constructivo en Seco de ETERNIT, son básicamente cuatro:

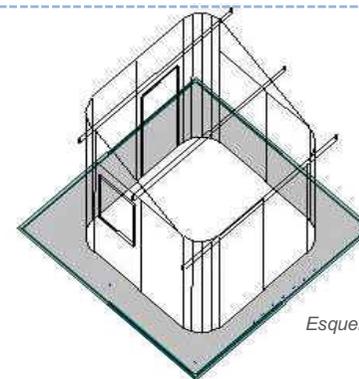
- 1-Para las placas de revestimiento o cerramiento. Se emplean dos clases de placas; ETERBOARD de fibrocemento y ETERPLAC de yeso.
- 2-Estructura del esqueleto del edificio. Se usan dos tipos de estructuras; de perfiles de acero laminado galvanizado y de madera.
- 3- Las fijaciones, se realiza con una amplia variedad de tornillos y anclajes con características propias para cada aplicación.
- 4- Productos para el tratamiento de las juntas y de las superficies.

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slidshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slidshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario.htm>



Esquema del Sistema industrializado Eternit



Esquema del Sistema industrializado Eternit

Fuente de Imágenes Utilizadas :
<http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

Sistemas estructurales industrializados

✓ Sistema industrializado Plycem

Este sistema esta conformado por elementos modulares de fibro cemento. Utiliza láminas, perfiles y elementos de fijación. El Plycem 1000 emplea únicamente láminas mientras que el Plycem 2000 empleas láminas separadas por perfiles metálicos. El sistema requiere elementos de fijación, pero los mismos son de fácil adquisición en el mercado.

Las ventajas y desventajas de este sistema son similares al del sistema “Eternit”. Sin embargo, se debe destacar que ofrece cierta flexibilidad arquitectónica. El sistema no permite construcciones en altura.

Debido a que las láminas utilizadas en este sistema son livianas, no se requiere grúas ni equipos costosos para el izaje de las láminas, dos personas pueden hacer la labor de transporte y colocación de la lámina. Otros equipos requeridos son: cepillo carpintero, taladro, atornillador eléctrico, sierra circular, caladora pendular, lijadora. Las láminas de plycem deben ser almacenadas bajo techo.

✓ Sistema industrializado Royalco

Este sistema utiliza una técnica canadiense y ha estado en ejecución desde 1971.

En este sistema se emplean: perfiles de PVC rígido, piezas de anclaje, vigas de cumbrera y entrepiso, concreto y barras de refuerzo. El PVC es utilizado como material básico de construcción en este sistema, el mismo Conformar un sistema industrializado y prefabricado. De igual manera emplea muros de carga con perfiles de PVC rígido, los cuales ensamblados permiten conseguir paredes que se rellenan con concreto fluido, de este modo se obtiene una construcción muy resistente.

La modulación del sistema permite que el diseño sea sencillo, al igual que se logra obtener una construcción rápida, que puede ser realizada por obreros sin especialización.

Da como resultado viviendas de buena apariencia, pero el sistema no permite construcciones en altura.

El montaje se puede hacer de manera manual. Solo se requiere de motoniveladora y buldózer para la nivelación del terreno y vibrador para la fundida del concreto.

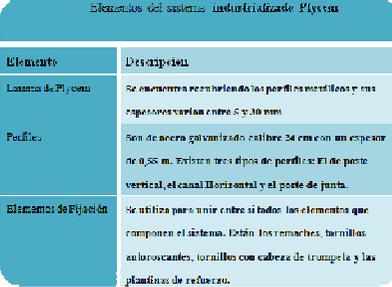
-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital “Slideshare” – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

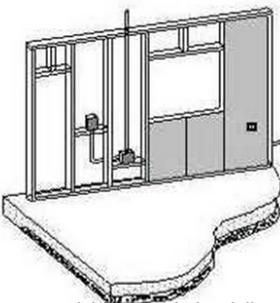
-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción

. Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario.htm>

Elementos del sistema industrializado Plycem	
Elemento	Descripción
Lámina de Plycem	Se emplean prefabricadas los perfiles metálicos y sus espesores varían entre 5 y 30 mm
Perfiles	Son de acero galvanizado calibre 24 con un espesor de 0,55 mm. Existen tres tipos de perfiles: El de poste vertical, el canal horizontal y el poste de junta.
Elementos de fijación	Se utiliza para unir entre sí todos los elementos que componen el sistema. Están los remaches, tornillos autoroscantes, tornillos con cabeza de trapezo y las planchitas de refuerzo.



Esquema de los elementos del Sistema Industrializado Plycem.
Realización propia de fuentes consultadas



Esquema del Sistema Industrializado Plycem.




Esquema del proceso de construcción con el Sistema industrializado Royalco





Componentes del sistema

- Perfiles Básicos
- Perfiles y Conectores para muros interiores y exteriores
- Perfiles solera superior de muros
- Perfiles para Techos
- Placas de revestimiento exterior
- Tejas Royal
- Piezas de anclaje para perfiles conectores de techos
- Vigas de entrepiso
- Panel Sanitario
- Vigas de Cumbrera e intermedias
- Vigas de entrepiso

Esquema de los componentes del Sistema Industrializado Royalco.
Realización propia de fuente consultada.
http://dateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO_A CADEMICO/ieccin_23_pvc_acer opoliuretano.html

Fuente de Imágenes Utilizadas : <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

Sistemas estructurales industrializados

✓ Sistema industrializado Colditec

Es un sistema prefabricado e industrializado 'in situ'. El mismo emplea: perfiles de acero galvanizado, paneles de fibrocemento y yeso, elementos de fijación y teja de lámina delgada. Se origina en el sistema "dry wall" muy conocido en Norteamérica, en la cual se emplean láminas delgadas adosadas a una estructura metálica. Este sistema permite construir viviendas de manera eficiente y limpia. El sistema constructivo conduce a edificaciones muy livianas que generan bajas fuerzas de inercia durante los sismos intensos.

La modulación permite diseños sencillos y relativamente flexibles que pueden ser construidos por operarios que adquieren el conocimiento rápidamente a partir de un cursillo de entrenamiento. La edificación terminada ofrece muy buena apariencia, pero tiene como desventaja que no permite desarrollar edificaciones en altura. como son paneles livianos se pueden manejar en obra sin necesidad de maquinaria, sino pueden ser manejados por los mismos trabajadores. Para el montaje de perfilería y paneles se requiere taladros, caladoras y remachadoras.

✓ Paneles I.C.

Este sistema constructivo está basado en el empleo de grandes paneles prefabricados de concreto reforzado, los cuales son colocados en la obra con soportes temporales que se van retirando a medida que la construcción va avanzando.

La construcción con este sistema es rápida y es desarrollada en países como Colombia y otros mas de América Latina. La cimentación se hace sobre vigas sobre las cuales se apoyan los paneles verticales de la primera planta. Algo positivo a destacar de este sistema es que permite la construcción de edificaciones de varias plantas.

Al ser un sistema que conlleva paneles de dimensiones grandes se reduce el número de uniones y permite una variedad de diseños.

La unión de los paneles tiende a marcar juntas debido a los efectos producidos por los cambios de temperatura, pero este factor no interfiere en la seguridad de la edificación.

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario.htm>



Esquema del Sistema Industrializado Plycem.

Elementos que componen el sistema industrializado Colditec		
Estructura	Perfiles	Perfiles galvanizados en acero
Entrepiso	Paneles Prefabricados	Perfiles en Fibrocemento
Cubierta	Cubierta	Cubierta Metálica
Muros	Cerramiento y Divisiones	Paneles de Yeso y Fibrocemento

Esquema de los componentes del Sistema Industrializado Colditec. Realización propia a partir de fuente consultada.

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO_ACADEMICO/leccin_23_pvc_aceropoliuretano.html



Imagen del Sistema de Paneles I.C.

Fuente de Imágenes Utilizadas :

<http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

Sistemas estructurales industrializados

✓ Sistema industrializado Metecno

Es un sistema industrializado de obra en seco por medio de paneles de poliuretano expandido y lámina metálica.

El sistema emplea: paneles tipo sandwich, es decir (poliuretano expandido dentro de lámina metálica), perfilería en aluminio, y la cubierta también lleva paneles tipo sandwich. La estructura está compuesta por perfiles de aluminio anclados con pernos de expansión a la losa en concreto que sirve de cimentación. El resultado final de la construcción con este sistema es una edificación con un adecuado aislamiento térmico y acústico y con una buena resistencia a efectos climáticos y bióticos.

El sistema permite una construcción rápida a partir de elementos prefabricados que cuentan con el control de calidad de fábrica. Los materiales permiten acabados que vienen de fábrica, a través de pintura aplicada a las láminas metálicas de los paneles. Este sistema permite construcciones de hasta tres pisos; sin embargo para viviendas de más de un piso requiere estructura metálica adicional.

Como en varios casos similares discutidos anteriormente, es difícil pronosticar la aceptación del comprador potencial del sistema.

✓ Sistema industrializado Losas LTDA

Este sistema es considerado como prefabricado e industrializado. Emplea: vigas de cimentación y placas de contrapiso y entrepiso, paneles en ladrillo, cubierta y escaleras. El sistema fue desarrollado por la ladrillera Santa Fe de Bogotá desde 1998 partiendo de elementos prefabricados de mampostería de arcilla que se montan en la obra conformando estructuras similares a las de mampostería reforzada.

Principal insumo es el ladrillo, Por lo que el ladrillo consta de ciertas características positivas frente a los agentes naturales, al igual que en lo referente al buen comportamiento acústico y térmico que posee dicho material. Genera relativamente poco desperdicio y cumple con las especificaciones sismo resistentes. Este sistema se puede emplear para las construcciones de edificios en altura.

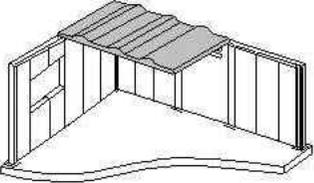
Como es un sistema prefabricado requiere de grúas para su montaje.

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario>



Esquema del Sistema industrializado Metecno



Esquema del Sistema industrializado Metecno

Elementos que componen el sistema industrializado Metecno		
Estructura	Losa de Concreto	Steel Deck
Cubierta	Cubierta	Panel tipo sandwich con caras metálicas y relleno de poliuretano
Muros	Cerramiento y Divisores	Panel tipo sandwich con caras metálicas y relleno de poliuretano

Esquema de los componentes del Sistema Industrializado Metecno. Realización propia a partir de fuente consultada: http://dataeca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO_ACADEMICO/leccin_23_pvc_acero_poliuretano.html



Imagen del sistema industrializado Losas LTDA.

Sistema Losas LTDA

Fuente de Imágenes Utilizadas : <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/royalco.htm>

4.14. La utilización del hormigón en la prefabricación

Las viviendas prefabricadas surgen como consecuencias de la necesidad de la construcción de viviendas con dos grandes factores el construirlas en un tiempo extremadamente corto y cuyo coste fuera menor al de las construcciones normales. El proceso de construcción de estas viviendas se encuentra basado en la repetición y la modularidad, lo que da lugar a una optimización de los recursos y al mismo tiempo permiten la internalización del proceso constructivo fuera de las fábricas.

El hormigón es uno de los materiales protagonista, en las construcciones prefabricadas y mas aun en las viviendas prefabricadas, en conjunto con el acero y la madera.

Los sistemas de industrialización y prefabricación mas extendidos y desarrollados se basan en la utilización del hormigón armado y es que la prefabricación a base de hormigón armado ofrece muchas posibilidades que no tienen otros materiales, dentro de las que podemos dar cita a que es más robusta, más resistente al fuego, con mayor aislamiento acústico y con mayor inercia térmica.

✓Ventajas e inconvenientes de la prefabricación con hormigón armado

Los sistemas prefabricados a base de elementos de hormigón armado ofrecen diferentes ventajas por encima de los sistemas de hormigonado “in situ”. Por lo que se deben de destacar algunas de estas y de igual manera algunos de sus inconvenientes.

Dentro de sus ventajas podemos encontrar:

Alta resistencia y robustez

Los sistemas estructurales prefabricados de hormigón armado pueden contar con la misma resistencia estructural que los sistemas de construcción convencionales. Así mismo, se pueden conseguir sistemas estructurales prefabricados, de tal modo que sean capaces de resistir cualquier tipo de solicitación, vertical, horizontal o aleatoria. Pero de igual manera destacamos que estos sistemas tienen menor deformación estructural en elementos horizontales, es decir losas.

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital “Slidshare” – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slidshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario>



Fuente de Imágenes Utilizadas :
<http://www.gardencenterejea.com/entrada.php/casetas-de-hormig%C3%B3n-prefabricado/275>

4.14. La utilización del hormigón en la prefabricación

✓ Amplia variedad de formas Arquitectónicas

En la actualidad se pueden fabricar todo tipo de piezas prefabricadas de Hormigón, Piezas con formas irregulares, tamaños diversos, y con la capacidad de ensamblarse entre si y obtener las formas mas diversas en el diseño de una edificación.

✓ Resistencia al fuego

Los paneles prefabricados de hormigón armado tienen en promedio de una a dos horas de resistencia al fuego, sin necesidad de ningún tipo de protección.

✓ Reducción de costes

La construcción a base de sistemas prefabricados de hormigón puede reducir considerablemente el coste de construcción de cualquier tipo de edificio.

✓ Velocidad de construcción

Las construcciones realizadas con paneles prefabricados de hormigón puede ser 4 veces más rápida que los sistemas de construcción convencionales. De igual manera , puede llegar a ser dos veces más rápida que la construcción a base de elementos prefabricados de acero.

✓ Inercia térmica

A causa del elevado peso de los elementos constructivos realizados con hormigón armado, la construcción resultante tiene una elevada inercia térmica. Esto es muy importante ya que el consumo energético de los edificios se puede reducir de forma sustancial. En verano los edificios permanecen frescos a lo largo del día, ya que han almacenado el fresco durante la noche. En cambio, en invierno los edificios permanecen calientes durante la noche, ya que han acumulado el calor generado por la radiación solar a lo largo del día.

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario>



Fuente de Imágenes Utilizadas :
<http://www.gardencenterejea.com/entrada.php/casetas-de-hormig%C3%B3n-prefabricado/275>

4.14. La utilización del hormigón en la prefabricación

✓ Aislamiento acústico

A causa del elevado peso de los elementos prefabricados, las construcciones con dichos elementos obtienen como resultado final un elevado nivel de aislamiento acústico.

✓ Sostenibilidad

El hormigón es el material de construcción que menos energía necesita para su obtención (aproximadamente 1 MJ/kg, es decir, tres veces menos energía que la madera, 17 veces menos que el acero, y unas 220 veces menos que el aluminio). Por lo que el construir con hormigón es una gran alternativa en cuanto a ahorro energético. Las estructuras realizadas a base de elementos prefabricados de hormigón pueden desmontarse, sin generar residuo alguno, a diferencia de las construcciones convencionales, que cuando se derriban causan residuos, escombros y daños al medio. Por esto los sistemas prefabricados basados en paneles de hormigón ensamblados in situ se convierten en los sistemas mas sostenibles.

Pese a las grandes ventajas con las que cuenta el hecho de construir con el Hormigón Armado en las edificaciones prefabricadas, debemos destacar de igual manera algunos inconvenientes con los que se puede encontrar a la hora de trabajar con Hormigón en prefabricados, estos son:

✓ Falta de información

Los arquitectos, ingenieros y contratistas dudan en utilizar la técnica debido a la falta de conocimiento sobre la mecánica estructural, preparación, y diseño de estos elementos en sus proyectos. Y es que los constructores se ven privados en cierta forma de las informaciones adecuadas en cuanto a las técnicas con hormigón para prefabricados, al no estar tan al tanto de las nuevas tecnologías y de las ventajas técnicas y económicas de estos avances en la moderna tecnología de la construcción, en gran medida se pierden de la utilización de estas técnicas.



Unión a paneles mediante atornillado,
Pilares de Hormigón Prefabricado.
Fuente: <http://www.tecnyconta.es/ind ex.php?sec=23&id=25&idS=149&idI ma=es>



Paneles prefabricados de Hormigón.
Fuente: <http://www.hotfrog.es/Empresas/DINAV E-Derrollo-Integral-de-Naves/PANELES- PREFABRICADOS-DE-HORMIG%C3%93N- DINAVE-85829>

✓ Limitaciones empresariales

Los sistemas constructivos prefabricados están limitados por el tamaño de las plantas de hormigonado, la sección transversal admisible de ciertos elementos estructurales, el tipo de fachada, la capacidad de carga de las grúas torre, mano de obra calificada, entre otros.

✓ Limitaciones tecnológicas

Para poder realizar los elementos prefabricados de un determinado tipo de edificio se necesita una infraestructura tecnológica importante, que resulta ser en cierto modo costosa.

-Fuentes de información consultadas: Arquitectónicas digital "Slideshare" – Sistemas Industrializados, por Arq. Andrés M. González C.

Enlace para consultar: <http://www.slideshare.net/archieg/sistemas-industrializados-13618703>

-De igual manera de: Artículo de la Universidad de los Andes en Colombia, en su Artículo : Sistemas Estructurales Aplicados a la construcción.

Enlace para consultar: <http://micigc.uniandes.edu.co/VIS/inventario>

4.15. Sistemas estructurales de hormigón para viviendas prefabricadas

Para la construcción de viviendas prefabricadas de Hormigón existen diferentes sistemas estructurales enfocados a optimizar toda la obra.

Dentro de esos sistemas podemos destacar:

- El sistema Esqueletor, El cual utiliza los pilares y los forjados para alcanzar la altura deseada y así salir ganando en iluminación.
- El sistema Deltamix, Este sistema con sus forjados planos consigue lo que se llama el “slim floor” eliminando el descuelgue de las vigas bajo los forjados. Este novedoso sistema es original de la empresa HORMIPRESA.
- ✓El sistema iWall, Este incorpora la fachada y las paredes como elementos portantes, simplificando así el uso de otros elementos constructivos.
- El sistema iCon, optimiza al máximo todo el proceso de edificación ya que se basa en la prefabricación total de todos los componentes de la construcción.

Sin duda alguna los prefabricados de hormigón son viviendas de gran resistencia y son capaces de resistir una amplia variedad arquitectónica. El ahorro no es solo económico, sino también energético. Y es que el hormigón resulta ser un material sostenible (no genera residuos), además de un gran aislante térmico y acústico.

Fuentes de información consultadas e Imageens: “Casas Prefabricadas 24”
En su artículo de: *Sistemas Estructurales para casas Prefabricadas*, por Juan Miguel Crespo, con fecha del 13 de Enero del 2014.
Enlace para consultar: <http://www.casasprefabricadas24.com/sistemas-estructurales-para-casas-prefabricadas/>



Fuente de Imágenes Utilizadas :
<http://www.hormipresa.com/casas-prefabricadas/sistema-iwall-2/>

4.16. Casas prefabricadas de madera

Las casas prefabricadas de madera son las que tiene el privilegio de contar con mayor popularidad en comparación con las demás construidas con otro material. Y es que se debe destacar que este tipo de viviendas constan de ciertas ventajas al igual que ciertas desventajas o inconvenientes, si son comparadas con otro tipo de viviendas construidas con otro material.

La ventaja más destacada de este tipo de viviendas es que son bastante más económicas. El coste es alrededor de un 25% más bajo que el de las casas construidas con otros materiales, como el hormigón.

Otra ventaja es que las viviendas prefabricadas de madera están construidas con un material renovable, el cual es la madera y es por este factor que se puede decir que resultan ser en cierto modo casas ecológicas.

Aparte de los factores de ser más económicas y de ser viviendas ecológicas, estas casas son bastante cómodas en comparación con las construidas con otros materiales, ya que la madera es un material aislante.

Dentro de las desventajas podemos citar que este tipo de viviendas, en comparación con las demás viviendas de otros materiales, suelen revalorizarse menos con el paso del tiempo.

De igual manera se encuentran los costes de mantenimiento de la casa, que pueden ser superiores a los costes de mantenimiento de una casa tradicional. Esto es debido a que la madera es un material que se deteriora con cierta rapidez en comparación con el acero o el hormigón.

Otra gran desventaja de este tipo de construcciones lo es el tiempo de vida, ya que por lo general estas construcciones duran menos tiempo que las viviendas tradicionales, sobre todo si no le dan un mantenimiento adecuado.

Fuentes de información consultadas e Imágenes: "Casas Prefabricadas 24"
En su artículo de: Casas de madera Prefabricadas, por Juan Miguel Crespo, con
fecha del 11 de Octubre del 2013.
Enlace para consultar: <http://www.casasprefabricadas24.com/sistemas-estructurales-para-casas-prefabricadas/>



4.17. Casas prefabricadas de acero

Las casas de acero prefabricadas dan respuesta en general a sistemas comunes de elaboración y montaje de sus componentes, sin embargo, la gran capacidad de diversificación en cuanto a diseños y esquemas estructurales hace que la variedad de modelos sea casi infinita.

Estas casas prefabricadas se elaboran por medio del montaje de piezas de fabricación estandarizada que se trasladan desde la fábrica al lugar de construcción ya creadas. Esta forma de construcción da como resultado una mayor simplificación de los procesos de edificación y, por tanto, un aumento considerable en la celeridad de la obra, es decir la obra puede ser realizada en menor tiempo en comparación si de si fuera construida con un sistema tradicional y no prefabricado ni en acero.

El montaje de las casas de acero se inicia con una estructura metálica básica sobre la que se sustentan diversos materiales para el aislamiento térmico y acústico. Con este proceso se consigue una alta capacidad aislante que resulta imposible lograr con los sistemas de construcción tradicionales y que le da ciertas cualidades a estas casas. Una vez aislada la estructura se cierran las diversas fachadas con diferentes paneles como los de tipo OSB, fabricados a base de virutas de madera con una alta resistencia, una gran ligereza y unas propiedades de alta calidad que permiten la aplicación de todo tipo de acabados sobre los muros de la casa de acero. Gracias a este sistema, las casas prefabricadas de acero tienen la posibilidad de ser personalizadas en gran medida, tanto en el diseño de la estructura en planta y alzado, como en la estética y los acabados finales en el interior y el exterior de la construcción.

Expuesto todo lo anterior se pueden destacar ciertas ventajas que poseen estas construcciones prefabricadas a base de acero, estas son: la gran dureza, resistencia y durabilidad de este material. Por otro lado, se debe mencionar la capacidad de reutilización del acero que lo convierte en un material 100% reciclable, es decir, una casa de acero es considerada como respetuosa con el medio ambiente. De igual manera esta el factor sísmico, el material posee cualidades antisísmicas, al igual que la rapidez de montaje, la flexibilidad, así como la versatilidad que permite modificar diseños y hacer añadidos.



Fuentes de información consultadas: "Casas Prefabricadas 24"
En su artículo de: Casas de Acero Prefabricadas, por Juan Miguel Crespo, con fecha del 12 de Noviembre del 2013.
Enlace para consultar: <http://www.casasprefabricadas24.com/sistemas-estructurales-para-casas-prefabricadas/>

4.18. Casas prefabricadas Modulares

Las viviendas modulares son casas que se construyen montando módulos. Para quien. Una casa modular se compone de piezas que se ensamblan entre sí, formando la estructura de la casa.

Proceso de fabricación

Estas casas, se colocan o montan en el lugar en el que vayan a ser ubicadas, determinada la ubicación por la localidad que el dueño decida. Esto quiere decir que los módulos se fabrican en otro lugar y se llevan allí. Los módulos se fabrican bajo estrictos controles de calidad, siguiendo la normativa vigente al respecto.

Ensamblaje

La forma en que se puede ensamblar una vivienda modular es transportándola desde la fábrica y, bajo la supervisión del arquitecto, las piezas se ensamblan en el lugar de su destino final, teniendo en cuenta que la casa cumpla con la normativa vigente y que esté situada correctamente por lo que respecta a las tomas de agua, electricidad y a las redes de saneamiento urbano.

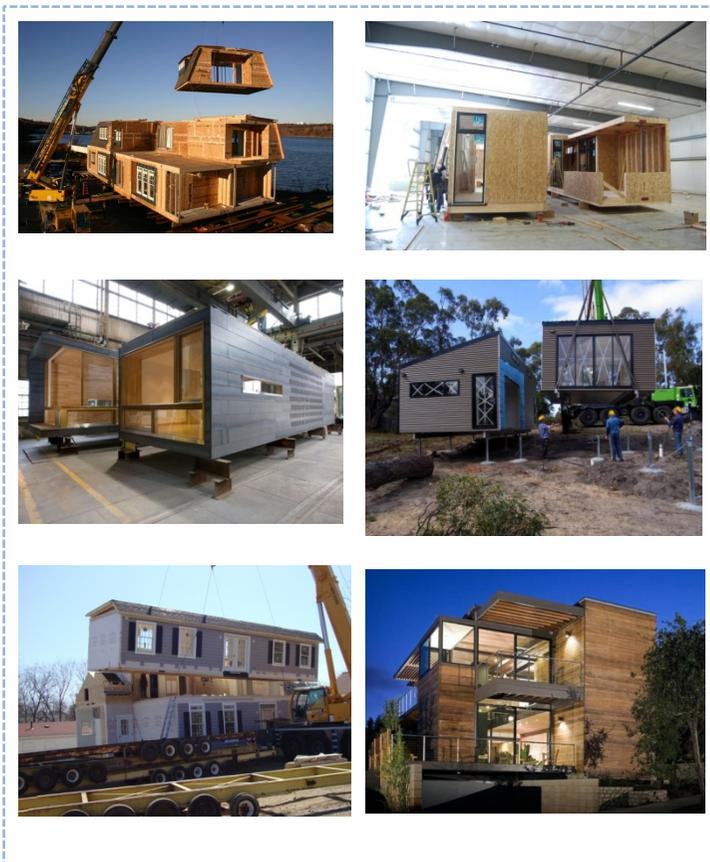
Materiales utilizados para la fabricación de casas modulares

Los materiales que se utilizan para la fabricación de las casas modulares son elegidos pensando en el aislamiento de la vivienda, con respecto al ruido, al frío y al calor. En general, se suelen construir utilizando madera, hormigón o acero, dependiendo de factores como el presupuesto o el clima del lugar. Otras veces, se fabrican combinando estos materiales con otros aislantes.

Fuentes de información consultadas: "Casas Prefabricadas 24"

En su artículo de: Casas Modulares.

Enlace para consultar: <http://www.casasprefabricadas24.com/casas-modulares/>



Imágenes de Casas Modulares.

Fuente de imágenes: <http://www.casasprefabricadas24.com/casas-modulares/>

4.19. Casas prefabricadas de PVC

Las casas de Prefabricadas de PVC hoy en día son una buena solución. No obstante el PVC es un material dúctil y manejable, por lo que su uso se reservaba para tuberías y otros elementos como recubrimientos y acabados, pero su resistencia ambiental lo ha convertido en uno de los materiales más solicitados para levantar casas enteras. Las viviendas construidas con este material son de rápida construcción y de bajos costes. Son, por tanto, casas económicas y con mucho atractivo para el gran público interesado en obtener casas económicas.

La construcción de viviendas con este material se basa en la colocación de placas o planchas, unidas entre si, para dar forma a las paredes. Una vez pintadas, su aspecto es similar al de otras construcciones. De igual manera se puede apelar a la utilización de PVC texturizado cuyo aspecto le da un aire sofisticado a la casa. Las columnas de PVC suelen ser huecas y se insertan fácilmente en su espacio. Estas construcciones combinan eficacia y eficiencia, en un tiempo record, puesto que es cuestión de días y por supuesto dependiendo del tamaño de la casa, se puede levantar sin ningún problema una vivienda prefabricada.

Se pueden destacar diferentes ventajas de la utilización de este material para la construcción de casas prefabricadas, La primera es que se obtiene como resultado final casas económicas para todo público. Y cabe destacar que son viviendas que no requieren de un meticuloso cuidado, sino que al contrario no requieren de un riguroso mantenimiento, ya que a diferencia de otros materiales el PVC consta de una gran resistencia y durabilidad. Es un material que, además, se adapta a cualquier clima y a cualquier entorno. Es fácil de limpiar. Una vivienda prefabricada de PVC garantiza un aislamiento térmico, puesto que protege del frío en invierno y del calor en verano y minimiza el impacto acústico.

Fuentes de información consultadas: "Casas Prefabricadas 24"
En su artículo de: Casas de PVC Prefabricadas, por Juan Miguel Crespo, con fecha del 28 de Noviembre del 2013.
Enlace para consultar: <http://www.casasprefabricadas24.com/casas-de-pvc-prefabricadas/>





"Como meta, la Arquitectura debe proponernos la creación de relaciones nuevas entre el hombre, el espacio y la técnica."
Hans Scharoun





Esquema del capítulo.

Este capítulo hace referencia a una parte muy importante de este trabajo de fin de Máster, ya que es el apartado final, donde se plantea la propuesta final de dicho trabajo.

Para dar comienzo al capítulo, se expone brevemente el panorama de la construcción tradicional o convencional en la R.D. con el fin de poder mostrar la vertiente de la construcción que desde la introducción del hormigón al país, dicha construcción convencional ha sido la protagonista en las contracciones Dominicanas, una construcción tradicionalista a base de elementos expuestos en este capítulo como son: el block, el cemento, la grava, la arena, las varillas, elementos que unidos conforman la fórmula básica de la construcción en República Dominicana, no obstante de igual manera se ve oportuno el exponer el estado del mercado de la prefabricación en R.D. para luego proseguir con la exposición breve del panorama de la construcción prefabricada en R.D. se busca con esto exponer brevemente, pero de forma concisa el panorama de la construcción prefabricada en el país.

Junto a lo dicho anteriormente a esta parte se le une la presentación de ejemplos que ponen de manifiesto la integración de la prefabricación en las construcciones de viviendas en R.D. como los ejemplos mostrados de las construcciones de viviendas prefabricadas por parte del estado dominicano, organizaciones sin fines de lucro y el sector privado.

En el capítulo se muestra una investigación de diferentes empresas radicadas en R.D. dedicadas a la construcción de piezas prefabricadas y a la construcción de viviendas enteras prefabricadas, a fin de base de ayuda para la propuesta final de viviendas prefabricadas planteadas en este trabajo de fin de Máster.

Como punto culminante, ya como resultado final de este trabajo de máster es en este apartado donde se plantea la propuesta de diseño de viviendas sociales prefabricadas para la R.D.

De la construcción convencional a la prefabricada en R.D.

5.1. Breve panorama de la construcción tradicional/convencional en República Dominicana

La construcción en República Dominicana es por lo general basada en la construcción convencional, no obstante la construcción prefabricada ha ido ganando terreno en el país, pero para poder exponer lo referente a la construcción industrializada en el país, es oportuno exponer antes algunas pinceladas referentes a los componentes que rigen la construcción dominicana.

La construcción se rige por la incorporación elemental de los componentes tales como el block, el cemento, la grava y la arena son las bases esenciales de las construcciones en R.D. Estos cuatro elementos mencionados anteriormente junto a otros mas hacen la formula indispensable a la hora de construir en el país.

•El Block

Es un material o elemento constructivo utilizado en el R.D. para la construcción de muros o paredes. El block, es un bloque de concreto u hormigón compuesto prefabricado, elaborado con hormigones finos o morteros de cemento.

Los bloques constan de una forma prismática, con dimensiones normalizadas, y son huecos. Sus dimensiones mas comunes en centímetros son: 10x20x40, 20x20x40, 22,5x20x50. ¹

•El Cemento

Uno de los componentes principales es el cemento, es un compuesto de caliza, marga, arcilla, oxido de hierro, etc. Que se somete a un proceso de cocción a altas temperaturas. Al final del proceso se obtiene un material en polvo que se denomina cemento. es un aglomerante. El cemento ligado con agua forma una pasta que endurece al secarse. El cemento es utilizado para hacer morteros.

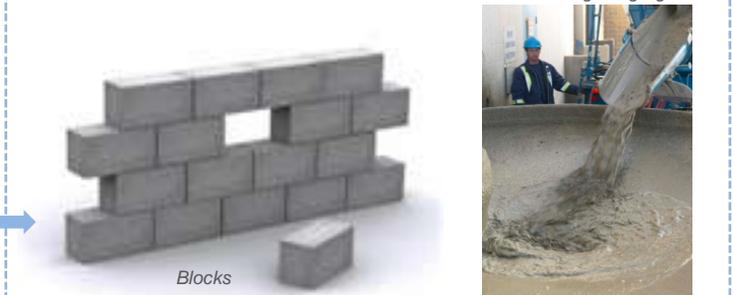
•El mortero

Es un aglomerado que se obtiene mezclando aglomerantes inorgánicos y otros aditivos. Un mortero se obtiene con un aglomerante, tales como: (cemento o cal) + arena + agua.



Imagen de Muro de blocks, con juntas de cemento.

Imagen de cemento sin estar mezclado aún con ningún agregado.



Blocks

Imagen vaciado de concreto.



Imágenes de construcción en República Dominicana de vivienda con block, cemento y varilla.

¹ Fuentes de información: La revista digital: Construtips, en su artículo: Construyendo con Block de concreto.

Enlace para consultar: <http://www.construtips.com/articulos-utiles/construyendo-su-casa/construyendo-con-block-de-cemento.html>

² Fuente de información: Constructora M.C.D.

Enlace para consultar: http://constructoramcd.com/blog_view_5_Disenos-drywall.html

Existen diversos tipos de mortero: Mortero de cemento, mortero de cal, mortero bastardo (cal+cemento), etc. Cada tipo de mortero tiene distintas dosificaciones.

El más utilizado en la construcción Dominicana es el **mortero de cemento**, cuya dosificación es (1:1:6) Es decir: seis partes de cemento por cada parte de arena y agua (Agua:arena:cemento).

El mortero se utiliza para pegar elementos de construcción tales como ladrillos, piedras, bloques de hormigón, Además, se usa utilizan en el relleno de espacios que quedan entre los bloques y para el relleno de paredes etc.

•La Grava

Otro material muy utilizado para la mezcla de cemento y formar el concreto es la **Grava**, Las gravas son rocas de tamaño comprendido entre 2 y 64 milímetros., También son llamadas caliza. Las mismas Pueden ser producidas por el ser humano o resultado de procesos naturales.

La grava se utiliza como árido en la fabricación de hormigones, También, como lastre y revestimiento protector en cubiertas planas no transitables, y como filtrante en soleras y drenajes.

•Arena

La arena es otro de los componentes utilizados en las construcciones Dominicanas, esta por lo general se utiliza en la creación de morteros.

•**Las Varillas**, son barras de acero, otro componentes importante y presente en las construcciones convencionales Dominicanas, Se utiliza como refuerzo de concreto en dichas construcciones.

Las varillas son barras de acero, de sección circular con diámetros específicos a partir de 1/4 de pulgada. Por lo general las varillas en su superficie consta de salientes llamadas corrugaciones, para la mejor adherencia a los materiales aglomerantes.

Las varillas se clasifican por su esfuerzo de fluencia nominal en tres grados: Grado 30, Grado 42 y Grado 52. A parte de ser utilizadas como refuerzo en la construcción con concreto, las varillas Se pueden usar en la construcción de losas aligeradas de claros cortos, vigas, losas sólidas de claros cortos, elementos prefabricados, postes de concreto, acero adicional para viguetas, refuerzo horizontal en muros de **mampostería, tubería de concreto, etc.**

Fuentes de información: Revista digital: Construtips, en su artículo: Construyendo con Block de concreto.

Enlace para consultar. <http://www.construtips.com/articulos-utiles/construyendo-su-casa/construyendo-con-block-de-cemento.html>



Imagen de mortero de cemento ya preparado.

Imagen de Muro de blocks, con juntas de mortero de cemento.



Imagen de la Grava siendo utilizada como ornamento en jardín.



Imagen de la Grava utilizada para morteros.



Imagen de la Grava siendo utilizada en mezcla de mortero.



Imagen de arena para ser utilizada en construcción.



Imagen de Varillas



Imágenes de construcción en República Dominicana de vivienda con block, cemento y varilla.

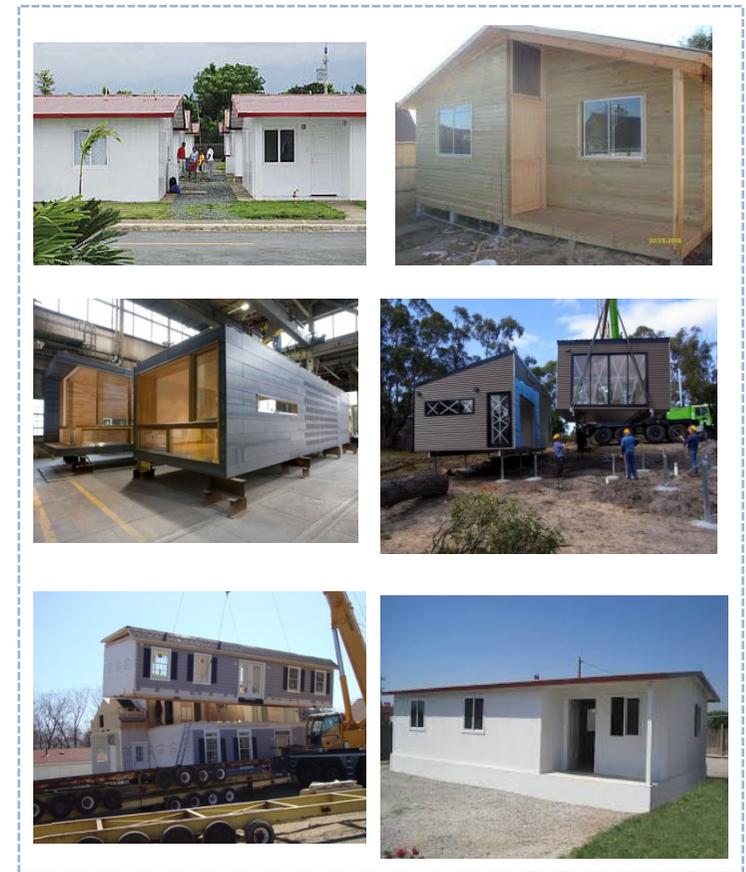
5.2. Breve panorama de la construcción prefabricada en la República Dominicana

El mercado de casas prefabricadas en la República Dominicana en los últimos años ha ido en aumento, puesto que representa una alternativa económica para tratar de mediar el déficit habitacional y de igual manera representa una opción arquitectónica para estancias de veraneo cerca de playas y montañas a nivel turístico, algo muy aprovechado en el país. El país no ha dado la espalda a las tendencias que aunque un poco alejada de lo que es común en dicho país en cuanto a construcciones de viviendas, que tienden a ser realizadas de forma convencional, pero a pesar de esto el mundo de la prefabricación ha ido ganando terreno en el país y se ha puesto en la vanguardia en cuanto a tecnologías.

Un factor que ha ayudado a la proliferación de construcciones prefabricadas en el país es la incursión de empresas extranjeras en ofertas de sus productos prefabricados, ya sean piezas prefabricadas, como paneles o en dado caso los módulos de viviendas completos transportados hacia el país, por lo que Varios proyectos privados han comenzado a promocionarse, con ofertas para todos los niveles económicos y con diversos estilos, traídos desde Estados Unidos, España, Suecia, Venezuela y Colombia. Estas construcciones prefabricadas traen al país la novedad de que las viviendas se construyen en seco, con estructura de madera, hormigón o acero galvanizado, en vez de bloques como es de costumbre en República Dominicana y se recubren con una lámina impermeable que las hace más resistentes a los fenómenos sísmicos y atmosféricos, de acuerdo a las explicaciones técnicas.

Una de las empresas que realizan trabajos de viviendas prefabricadas en el país es la firma CLG Engineering, establecida en España desde 1992 y de reciente franquicia en República Dominicana. Este tipo de viviendas, principalmente las de madera, reducen hasta un 30% los costos y que su plazo de ejecución máximo es de tres meses desde la elaboración de los planos hasta la entrega.

Otro factor por el que la prefabricación en el país se ha convertido en interesante y ha llamado la atención del sector privado y del estado es el hecho de que estas viviendas resultan más económicas que las convencionales porque reducen significativamente la mano de obra, en vista de que la construcción se basa en el ensamble de tableros, revestimiento de paredes y el acabado y en dado caso la mano de obra no requiere de una especialización tan marcada.



Fuentes de información: "El Periódico Dominicano Listín Diario", en su artículo: Las Casas Prefabricadas Hallan Mercado en la República Dominicana. En su sección de Economía y Negocios, de fecha de redacción: 17 de Noviembre del 2007. Por: Wendy Santana
Enlace para consultar: <http://www.listindiario.com/economia-and-negocios/2007/11/15/36903/Las-casas-prefabricadas-hallan-mercado-en-la-RD>

El modelo de vivienda que están introduciendo en el país por parte Española es el utilizado en España, con terminación de ladrillo y el mármol para el acabado, mientras que en el introducido por parte de Estados Unidos y Suiza se utiliza mas el revestimiento en madera.

En estas construcciones prefabricadas con técnicas traídas de España En vez de zapata, como es llamada a la plataforma de una construcción convencional, a estas casas prefabricadas se le hace un terraplén o forrado de suelo preparado en tierra, sobre el cual se monta el esqueleto habitacional, para lo que se utiliza placa de yeso, capa aislante de lana mineral, chapas de acero galvanizado, otra capa de hormigón mallazo, el cual es un pavimento para el piso.

Las empresas constructoras que se encargan de realizar estas construcciones de viviendas prefabricadas en el país, para prevenir la vivienda en cuanto a los fenómenos naturales, ya sean terremotos, huracanes, etc., realizan estas casas con los materiales expuestos anteriormente, puesto que aligeran la carga de la vivienda y lo hacen más resistente a dichos fenómenos naturales, además de que mantienen una climatización agradable que permite reducir los costos de la energía eléctrica.

Su capacidad de aislamiento térmico y acústico es gracias al empleo de materiales como el yeso y otros aislantes que permiten un menor consumo energético

Según el Colegio de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores (CODIA) de la República Dominicana, estas viviendas prefabricadas construidas por el estado Dominicano, por entidades privadas y por las compañías extranjeras que incorporan las técnicas y viviendas prefabricadas en el país, son construidas regidas las reglamentaciones actuales con las que se rige la construcción en el país las construcciones construidas de forma tradicional, es decir en las normativas de construcción dominicana no están aun contempladas en un renglón a parte este tipo de construcciones.

Estas deben ser aprobadas tanto en el Ayuntamiento del Distrito Nacional como por la Secretaría de Obras Públicas y la Secretaría de Medio Ambiente del País.



Imagen de Chapa Acero Galvanizado



Imagen de Placa de Yeso



Imagen de Capa aislante de lana mineral



Imagen de Capa de Hormigón Mallazo, para el pavimento.



Imagen de paneles a base de yeso



Imagen de vivienda construida con planchas de madera

Fuentes de información: "El Periódico Dominicano Listín Diario", en su artículo: Las Casas Prefabricadas Hallan Mercado en la Republica Dominicana. En su sección de Economía y Negocios, de fecha de redacción: 17 de Noviembre del 2007. Por: Wendy Santana
Enlace para consultar: <http://www.listindiario.com/economia-and-negocios/2007/11/15/36903/Las-casas-prefabricadas-hallan-mercado-en-la-RD>

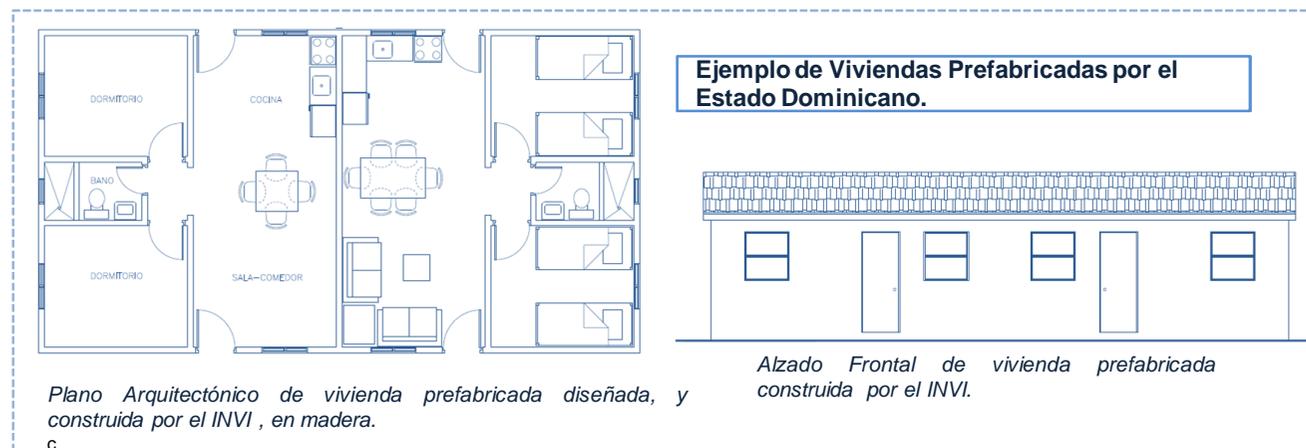
5.3. La prefabricación en viviendas realizada por el estado Dominicano , el sector privado y organizaciones sin fines de lucro.

El estado Dominicano en su lucha contra el déficit habitacional y a través del Instituto Nacional de la Vivienda "INVI", en los diferentes barrios marginados y en zonas donde existe una necesidad extrema de viviendas, desarrollan proyectos habitacionales, ya sean proyectos de viviendas unifamiliares o por medio de la construcción de edificios de apartamentos que en lo general constan de 4 plantas.

El INVI como institución del estado Dominicano, es la que se encarga de diseñar, construir y asignar las viviendas a personas de escasos recursos. Estas viviendas por lo general son asignadas a personas cuyos ingresos no dan abasto para ellos por su cuenta, comprar sin plazos una vivienda o construirla por sus propios medios, no obstante el INVI les asigna una vivienda o apartamento pero con una asignación de cuota mensual que la persona pueda costear.

El INVI construye viviendas de forma convencional, es decir las no prefabricadas, no obstante en los últimos años ha estado implementando la prefabricación a las viviendas, construyendo pequeñas viviendas con piezas prefabricadas, estas son de paneles de hormigón, planchas de acero, Paneles en yeso y planchas de madera.

Ejemplo de Viviendas Prefabricadas por el Estado Dominicano.



Plano Arquitectónico de vivienda prefabricada diseñada, y construida por el INVI, en madera.

Alzado Frontal de vivienda prefabricada construida por el INVI.

Fuentes de Imagenes: INVI (Instituto Nacional de la Vivienda) de República Dominicana.
Enlace para consultar: <http://www.invi.gob.do/>
<http://invi.gob.do/Noticias.aspx>

Ejemplo de Viviendas Prefabricadas por organización descentralizada del estado Dominicano

En la República Dominicana, diferentes organizaciones sin fines de lucro han optado por dar su ayuda a favor de los más necesitados en el país, creando al alcance de los que no pueden construir por sus propios medios una vivienda digna, una de estas organizaciones es la Diócesis de Sanjuán de la Maguana en República Dominicana. Con el proyecto “Protecho” Programa de vivienda Popular - Plan Urbano. Este proyecto ha implementado en sus técnica de construcción la prefabricación, creando viviendas prefabricadas al alcance de los más necesitados de una vivienda.

Para poder obtener una de las viviendas de este proyecto, esta la vía de vivienda subsidiada, que es posible por medio de la donación de grupos o personas particulares, los cuales quieran beneficiar a estas personas con la necesidad de un vivienda propio.

Otra forma es por medio de la vivienda financiada, la cual es otorgada a personas que a través de financiación quieran tener su casa propia.

Para poder ser beneficiario con una de estas viviendas, los interesados deben de cumplir los siguientes requisitos:

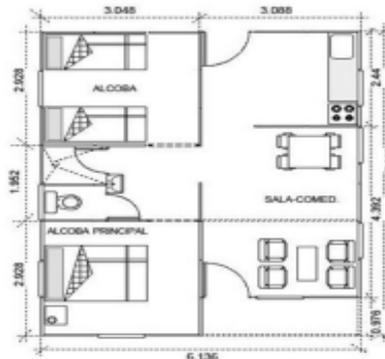
Requisitos para la asignación de vivienda	
Vivienda Subsidiada	Vivienda Financiada
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Familia que viva en alquiler en una casa en condiciones no habitables. ✓ Familia en situación Vulnerable o en pobreza extrema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personas que pertenezcan a un núcleo familiar. ✓ Personas que puedan soportar el pago de una cuota mensual de 3,000 a 5,000 pesos. ✓ Personas que sean recomendadas por la pastoral social de la parroquia.

Esquema de los requisitos para cumplir para poder obtener una de estas viviendas. Elaboración propia

Fuentes de informaciones y de Imagenes:
http://www.diocesis-sanjuan-delamaguana.com/pp/brochure_protecto

Cuadro de Requisitos: Elaboración propia, a base de Diócesis de Sanjuán de la Maguana, R.D.

Imagen de Planta Arquitectónica de una de las viviendas del proyectos.



Diócesis de San Juan de la Maguana
República Dominicana

PROTECHO
PROGRAMA DE VIVIENDA POPULAR
PLAN URBANO

El sistema de Prefabricación Utilizado para este proyecto

El sistema utilizado es el sistema Modular Prefabricado, se basa en la prefabricación de elementos de concreto livianos, en este caso de 1 ¼ pulgada de espesor, coordinados modularmente y de fácil manejo.

- 1. Platea** a modo de losa vaciada sobre el terreno.
- 2. Plaqueta**, elementos de concreto livianos (1 ¼ pulgada de espesor).
- 3. Vigas de amarre** Estructuras metálicas o madera de 4" por 1,5"
- 4. Cubierta**, Hojas de zinc sobre las vigas de amarre
- 5. Ventanas**, Persianas modulares
- 6. Puertas** Puertas modulares metálicas
- 7. Perfiles** de lámina galvanizada.

Ventajas del sistema modular empleado en este proyecto:

- ✓ **Economía:** El valor promedio oscila entre un 50 a un 70% del valor de un sistema tradicional en block.
- ✓ **Rapidez:** Una vivienda prefabricada 36 m2 se construye en un tiempo total de 15 días desde el inicio de la cimentación hasta la entrega final.
- ✓ **Versatilidad:** El sistema permite adaptar los diseños según requerimientos especiales, ya sea del usuario, o por características propias del terreno.
- ✓ **Solidez:** La estructura trabaja como una gran malla que entrelaza los elementos y hace que todos conformen un gran sistema estructural, garantizando la estabilidad.

5.4. Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricada.

El empuje que ha tenido en los últimos años la República Dominicana en cuanto a las construcciones prefabricadas ha llevado al país a la recepción del exterior de las últimas tecnologías en cuanto a la prefabricación se refiere, para ello tanto el estado como el sector privado a los fines de involucrarse en el mercado del prefabricado e incursionar en las construcciones de viviendas económicas para personas de escasos recursos, que sería el caso del estado Dominicano, ya para el sector privado viene siendo la oportunidad de abrir camino en este campo novedoso y rentable como lo es la prefabricación, por lo que en el país han estado incorporándose empresas extranjeras que ofertan estos servicios de piezas, paneles y en dado caso hasta los módulos completos de las viviendas prefabricadas.

Con el fin de obtener una logística en cuanto al poder realizar una propuesta final en el presente trabajo final de Máster, referente a las viviendas sociales prefabricadas, se optó por realizar un estudio de algunas de las empresas más reconocidas y establecidas en la República Dominicana, empresas dedicadas a la fabricación y montaje de piezas prefabricadas y en su mayoría a la construcción completa de viviendas prefabricadas, para esto se realizó una investigación y análisis de los productos que estas empresas ofrecen, al igual que las características y beneficios brindados las mismas.

Con esta investigación se busca el poder obtener las empresas aptas para proveer las piezas necesarias que conformaran las viviendas prefabricadas propuestas en la parte final de este trabajo, se busca también la integración de estas compañías a este trabajo de máster con la finalidad de dar a conocer un poco más el crecimiento interno del país en cuanto al ámbito de la prefabricación, con la presentación de empresas que están dentro del país brindando servicios prefabricados que hasta unos años atrás no existían en el país y que gracias a estas casas comerciales ya contamos con ellos, es un interés el poder contribuir de manera positiva a la difusión por este medio de el avance de tecnología prefabricada que hemos logrado a medida que pasan los años en la R.D.

En la R.D. Uno de los sistemas más utilizados a la hora de realizar una construcción en prefabricado es el de paneles de polietileno expandido, con mallas de acero electro soldadas galvanizadas y con cubierta a base de mortero de (agua, cemento y arena), Por tal razón es que a la hora de realizar la pequeña investigación sobre las empresas que ofrecen servicios de construcción o ventas de componentes prefabricados se hizo más énfasis y dirigir el estudio a más profundidad a las empresas que ofrecen este tipo de paneles, sin dejar de investigar o estudiar a aquellas que no solo ofrecen estos paneles, sino que brindan otros tipos de componentes.

A continuación se mencionaran y expondrán algunas de esas empresas que ya están establecidas en el país, tanto empresas nacionales, como de igual modo empresas internacionales que suministran productos prefabricados al país.

A continuación se presenta un esquema de las empresas que consta de planta constructora en la R.D. de prefabricados, se detallaran los productos fundamentales que estas ofertan al público y las características de tales productos. En su gran mayoría son empresas que tiene como producto principal de venta el panel de polietileno expandido, no obstante existen otras que a parte de este producto ofertan otros componentes prefabricados pero se toman en cuenta por resultar factible, ya que lo que se busca es investigar si contamos con empresas que puedan proveer de mercancía prefabricada sin la necesidad de importar el producto por sus propios medios sino el saber que en el país dichos productos son encontrados.

Empresa	Producto/ Productos que ofrece la empresa	Características y/o beneficios del producto
<p>1. TECNIMURO S.L Empresa extranjera que trae productos prefabricados a la República Dominicana.</p>	<p>Casas completas en piezas y paneles listos para su ensamble en el lugar de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ofrece kits completos de viviendas. -Ofrece viviendas modulares a partir de paneles -Los paneles utilizados por esta empresa son de hormigón compacto, hormigón ligero, Aislante térmico, aislante acústico y resistente. -Sus paneles Constan de un peso inferior a los de construcción tradicional o convencional. -Los paneles constan con preinstalaciones para luz y agua necesarias en la vivienda. -Los paneles ofrecidos por esta compañía son de 0.55 x 3 metros. -Pueden ser manipulados por una o dos personas máximo. -Cada panel pesa 55 kilos por metro cuadrado a diferencia de los casi 225 kilos aproximado por metro cuadrado de peso del hormigón tradicional. -No requieren grúas u otro tipo de maquinarias. -Son enviados a cualquier parte del mundo por medio de contenedores los panes y ya una vez en el lugar de ensamble son colocados y ensamblados con facilidad. Son viviendas de 81 m2 que se forman con los paneles por piezas y cuentan con un tiempo de montaje reducido.
<p>2. CONSTRUCTORA MCD Empresa constructora y distribuidora de productos prefabricados.</p>	<p>Paneles de Framing y Drywall (Sistema Americano). Paneles de Cartón Yeso</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Paneles de Framing y drywall, con placas de yeso prensado laminado entre dos capas de cartón . -Estos paneles no se encogen o separan -Son paneles ligeros y fáciles de manejar -Son resistentes al fuego, los insectos y la putrefacción.

Fuentes de información: "Diario de Teruel".
Enlace para consultar: <http://www.diariodeteruel.es/noticia/40287/una-empresa-fabricara-casas-con-panel-de-hormigon-ligero-para-paises-en-desarrollo>
Pagina web de la empresa MAESBI.S.L.
Enlace para consultar: <http://www.maesbi.com/contenido7.swf>

Fuentes de información: Pagina web de la Constructora M.C.D.
Enlace para consultar: <http://constructoramcd.com/>

Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricada.

Empresa	Producto/ Productos que ofrece la empresa	Características y/o beneficios del producto
<p>3. EMPRESA M2 DOMINICANA Empresa Dominicana dedicada a la fabricación de paneles.</p>	<p>Muro EMMEDUE- muro anti sismos, componentes estructurales como: muros portantes o divisorios, losas, techos o entrepisos, coberturas, escaleras y tabiques. Todos a base del sistema EMMEDUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Panel modular construido por dos mallas de acero galvanizado electro soldado, unido entre ellas por medio de conectores, con una placa de poliestireno expandido moldeada. -Las mallas de acero utilizadas en los paneles son de gran resistencia, formadas por barras de diámetro variable entre 2,5 y 5 metros. -Los paneles pueden tener dimensiones superiores hasta los 4 metros. -En la fase de montaje estos muros pueden ser trabajados y manipulados por una sola persona, sin necesidad de utilizar medios de carga y descarga. -Constan de Simplicidad y facilidad a la hora de colocar los paneles por lo ligeros que son. -Su manipulación y ensamblaje no requiere de una mano de obra especializada, sino de adiestramiento adecuado a los obreros para manejar con facilidad su manipulación y ensamblaje. -Estos muros portantes constan de un sistema constructivo, que los hace sismo resistente y aislante. -Con estos muros se pueden realizar construcciones de hasta 20 pisos de cualquier tipo o estructura Arquitectónica. Se pueden utilizar en estructuras tanto sencillas como complejas.
<p>4. EMPRESA ONEVO Empresa con sede en los estados unidos, pero con trabajos realizados en diferentes partes del mundo incluyendo la República Dominicana.</p>	<p>Panel aislante</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Paneles formados por poliestireno expandido, malla de acero galvanizado y mortero de cemento, arena y agua. -De fabricación e instalación rápida y sencilla. -Paneles aislantes para muros de hormigón armado, pisos y techos. -Constan de resistencia contra huracanes y sismos. -Son paneles aislantes térmicos. -Son excelentes para el aislamiento acústico. -Constan de gran resistencia estructural. -Son creados con materiales 100% reciclables como el poliestireno expandido (EPS). -Se pueden construir con estos paneles tanto construcciones residenciales como comerciales -Para su instalación no se requiere de grúas pesadas por su peso. -Son resistentes a los sismos -Los paneles utilizados para encofrados pueden alcanzar luces de hasta 40 pies con grandes cargas vivas por pie cuadrado. -Para los encofrados se requiere un apuntalamiento reducido

Fuente de información para consultar de la pagina web oficial de la Empresa M2.
Enlace: <http://www.m2dominicana.com/modalidad>

Fuentes de información: Pagina web oficial de la empresa ONEVO.
Enlace para consultar: <http://onevo.com/products.html>

Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricada.

Empresa	Producto/ Productos que ofrece la empresa	Características y/o beneficios del producto
<p>5. EMPRESA PREBAN Empresa dedicada a la fabricación y venta de paneles de poliestireno, los Foamcrete.</p>	<p>Paneles creados de polietileno con malla de acero y cubiertos por mortero</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Son paneles de planchas onduladas de polietileno, con malla de acero electro soldada galvanizada una a cada lado del panel. -son empañetados con mortero de 2, 2/1 ó 3 centímetros de espesor aproximado. La construcción con estos paneles es más rápida, ligera y limpia. Por ser paneles aligerados ofrecen índice de seguridad y resistencia a los movimientos sísmicos. Los paneles son muy ligeros Su revestimiento se realiza a pie de obra con coladas de hormigón o de concreto, que los hacen elementos estructurales maestros de hormigón armado.
<p>6. EMPRESA ECOSERVICES DOMINICANA Empresa dedicada a ofrecer servicios de energías renovables, de almacenamiento y reciclaje de diversos productos contaminantes, pero dentro de sus servicios está el de construcción de viviendas prefabricadas con el sistema de paneles WALLTECH.</p>	<p>Paneles WALLTECH-Paneles creados a base de acero y mortero con Cemento, cal y arena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Gran capacidad estructural -Poco peso -Ahorro en cimentación -Resistencia al fuego -Aislamiento acústico y térmico -Resistencia a sismos y huracanes -Instalaciones fáciles y sencillas -Resistencia a sismos y huracanes -Instalaciones fáciles y sencillas -Un buen comportamiento ante los sismos -Con este sistema pueden moldearse a cualquier forma los paneles. -La construcción es muy rápida -El ambiente de trabajo es más limpio
<p>7. EMPRESA MAC –Materiales aligerados de la construcción. Compañía dedicada a la producción de materiales ligeros para la construcción.</p>	<p><i>Paneles Mac 3D, Bovedillas Mac, Plastbau Metal Mac, Cornisa Mac.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Consiste en un panel de poliestireno expandido auto extingible con malla de acero electro soldada en ambas caras del panel con espaciamiento aproximado de 5 a 10 cms (según diseño). -Las dos mallas son entrelazadas por un alambón de forma diagonal a través del panel para obtener un elemento rígido y ligero de gran capacidad estructural y alta resistencia térmica y aislamiento acústico. -Estos paneles Mac 3d son enviados a la obra en paquetes que se ensamblan luego de una manera fácil y siguiendo un plano.. -Son apuntalados para permitir sobre ellos el lanzado del mortero de cemento (realizando una cara y después la otra). -Los paneles son cortados para cumplir con las formas determinadas y para abrir los huecos de tuberías, puertas, ventanas, etc. -son de fácil transporte y colocación en la edificación por su poco peso.

Fuentes de Imágenes: Pagina web oficial de la Empresa Ecoservices Dominicana Enlace para consultar: <http://www.prefabricadosbanilejos.com/paneles-de-poliestireno-foamcrete/>

Fuentes de información e imágenes: Pagina web oficial de la empresa MAC. Enlace para consultar: http://www.mac.com.do/sobre_mac.html

Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricada.

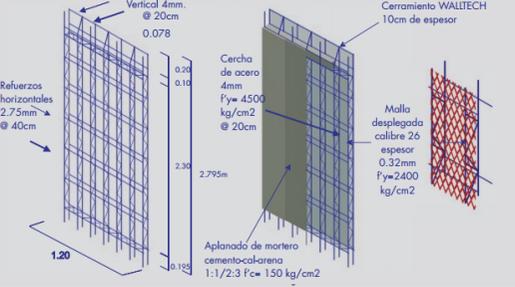
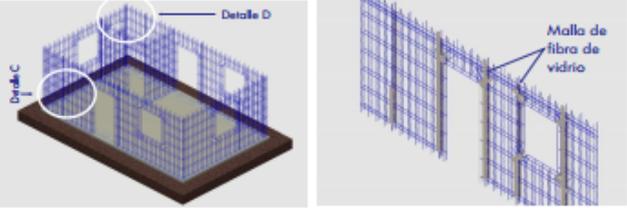
Empresa	Producto/ Productos que ofrece la empresa	Características y/o beneficios del producto
<p>7. EMPRESA MAC –Materiales aligerados de la construcción. Compañía dedicada a la producción de materiales ligeros para la construcción.</p>	<p>Paneles Mac 3D, Bovedillas Mac, Plastbau Metal Mac, Cornisa Mac.</p>	<p><u>Características específicas</u> -Malla electro soldada de acero galvanizado con alambre de acero de 2mm a 5 x 10cms. -Alambre de acero de conectores de 3mm 175 unidades/M2. -Poliestireno clase F auto extinguido densidad 15Kg/M3. -Espesor del panel de poliestireno de 5 a 7.5cm -Ancho del panel: 1.2 m -Largo del panel: 3m -Dimensión: 1.2m x 3m -Espesor aislamiento: 5cm y 7.5cm -Espesor aislamiento y malla: 7.5cm y 9cm -Espesor total panel mas revocado: 13.5cm y 15cm</p>
<p>8. PANEL SANDWICH GROUP-CUBIERTAS Y FACHADAS AISLANTES Empresa dedicada a la creación y venta de paneles Sandwich de poliuretano, poliestireno o lana de roca tanto para cubiertas como para fachadas.</p>	<p>Cubiertas tipo sándwich</p>	<p>-Cubiertas tipo sándwich -Características -Cubiertas tipo sándwich a base de poliuretano -Los paneles constan de aislante acústico, aislante térmico y con alta resistencia al fuego.</p>
<p>9. PANELDON - PANELES ESTRUCTURALES Dominicanos, S.R.L. Tecnología avanzada en la construcción. Empresa dedicada a la creación y venta de paneles Sandwich de poliuretano, poliestireno o lana de roca tanto para cubiertas como para fachadas.</p>	<p>Panel estructural ligero, Panel losa, Losa ligera y Bovedillas</p>	<p>-Los paneles son bastante ligeros. -Rápidos de instalar -Económicos -Resistentes constan de elevada resistencia a la acción de cargas sobre el panel estructural aligerado. -Constan de aislamiento térmico, ya que la conductividad térmica de estos paneles oscila entre 0.49 y 0.78w/(mxk). -Constan de aislamiento acústico, ya que el sistema está compuesto de Foam, el cual es un material de alta porosidad es capaz de adsorber ruidos en gran medida. -Es ignífugo, al estar protegido por un recubrimiento de mortero y por la naturaleza del poliestireno expandido o foam , hace que los paneles sean seguros ante el fuego.</p>

Fuentes de información: Pagina web oficial de la empresa "Panel sandwich Group"-Cubiertas y fachadas aislantes.
Enlace para consultar. <http://www.panelsandwich.com/panel%20sandwich%20tapajuntas.html>

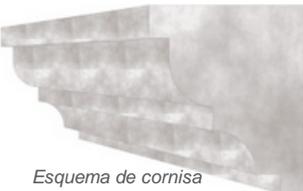
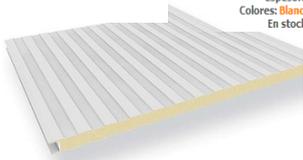
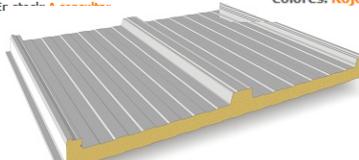
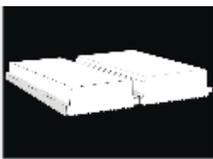
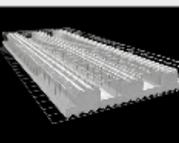
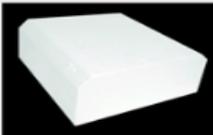
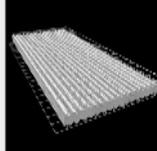
Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricada.

Empresa	Imágenes
<p>1. TECNIMURO S.L</p>	
<p>2. CONSTRUCTORA MCD</p>	 <p data-bbox="698 970 929 1018"><i>Imagen de la utilización de drywall en vivienda.</i></p> <p data-bbox="1075 986 1332 1034"><i>Colgado verticalmente drywall con compuesto para juntas.</i></p> <p data-bbox="1361 986 1646 1034"><i>Colgado verticalmente drywall con compuesto para juntas.</i></p> <p data-bbox="1769 1002 1960 1026"><i>Framing para diseños</i></p>
<p>3. EMPRESA M2 DOMINICANA</p>	 <p data-bbox="672 1340 952 1388"><i>Imagen de entrada principal de la empresa M2</i></p> <p data-bbox="958 1340 1187 1388"><i>Ilustración de vivienda con el sistema EMMEDUE</i></p>

Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricada.

Empresa	Imágenes
<p>4. EMPRESA ONEVO</p> 	
<p>5. EMPRESA PREBAN</p> 	 <p><i>Imágenes del panel simple de la empresa PREBAN</i></p> <p><i>Esquema de los detalles del panel simple de la empresa PREBAN</i></p> <p>Panel Doble: Panel Losa</p>
<p>6. EMPRESA ECOSERVICIOS DOMINICANA</p> 	 <p><i>Imágenes del sistema El sistema de Walltech, con paneles de acero armado, Cemento, cal y arena.</i></p> <p>Unión de estos paneles</p> 

Estudio de investigación de diferentes empresas establecidas en República Dominicana y los productos prefabricados que brindan para la construcción de viviendas prefabricada.

Empresa	Imágenes			
<p>7. EMPRESA MAC - Materiales aligerados de la construcción.</p> 	 <p>Esquema de Mac 3D panel</p>	 <p>Esquema de Bovedilla Mac</p>	 <p>Esquema de cornisa Mac</p>	 <p>Plastbau Metal Mac</p>
<p>8. PANEL SANDWICH GROUP-CUBIERTAS Y FACHADAS AISLANTES</p> 	<p>Tipo de panel: Cerramiento de Fachada de tornillo visto Espesor: 30, 40 y 50mm de espesor Colores: Blanco exterior y blanco En stock: Si, permanente e</p> 	<p>Tipo de panel: Cubierta Sandwich de Lana de Roca Ignifuga Espesor: 50, 80 y 100mm de espesor Colores: Blanco, rojo y verde exterior y blanco interior Certificados: Resistencia Fuego RF30, RF60 y RF120</p> 		<p>Tipo de panel: Cubierta de Panel Sandwich Tapajuntas Espesor: 30, 40, 50 y 60mm de espesor Colores: Rojo y blanco exterior y blanco interior En stock: Si, permanente</p> 
<p>9. PANELDON - PANELES ESTRUCTURALES Dominicanos, S.R.L. Tecnología avanzada en la construcción.</p> 	 <p>Ligero Los</p>	 <p>Panel Losa</p>	 <p>Bovedilla</p>	 <p>Panel Estructural Ligero</p>
<p>Fuentes de informaciones y de Imagenes: http://www.diocesisanjuandelamaguana.com/pp/brochure_protecho Cuadro de Requisitos: Elaboración propia, a base de Diócesis de Sanjuán de la Maguana , R.D.</p>				

Estudio de investigación de diferentes empresas de prefabricados establecidas en República Dominicana

Las empresas investigadas y estudiadas constan de varios factores positivos y por ende muy importantes para la construcción requerida en estos momentos en República Dominicana, es decir mecanismos, sistemas y técnicas que puedan dar como resultado una construcción que resulte mas económica, rápida y resistente, para el estado Dominicano y por ende para la población en general, pero muy especialmente aquella población con una necesidad extrema de una vivienda. Se requiere que dichos productos ofrecidos por las empresas a la vanguardia de las nuevas técnicas en prefabricado puedan hacer frente ante los fenómenos que afectan el país con frecuencia, como son: Sismos, huracanes, tormentas, etc.

La empresas investigadas, todas cumplen con estos objetivos buscados , no obstante existen ciertos factores que hacen mas factible una empresa que otra a la hora de utilizar los productos o servicios. Iniciando con la empresa TecnimuroS.L., sus paneles son de hormigón, pero sumamente ligeros y al igual que todas las empresas los paneles de cada una cumplen con requerimientos esenciales y prácticos como: aislamiento térmico, aislamiento acústico, resistencia a sismos, tormentas, huracanes y dichos paneles no son peligrosos en cuanto al fuego.

A nivel empresarial y a nivel de factibilidad comercial y productos de calidad en cuanto a las técnicas de prefabricación , los productos ofrecidos por la mayoría de estas empresas tales como los de la M2 Dominicana, Onevo y La Preban compiten de una manera muy reñida, son empresas que brindan productos de calidad y que cumplen con los requerimientos que toda nación como la Dominicana requiere en esta actualidad con un crecimiento desbordante, don el tiempo, la economía en la construcción y la resistencia es necesaria y con los productos que estas ofrecen se pueden llegar a los objetivos que un país en desarrollo se tracen en cuanto a construir con materiales económicos, resistentes a los fenómenos que el trópico esta amenazado permanentemente y sobre todo hacer dichas construcciones en un tiempo reducido, factor importante ya que el crecimiento poblacional y las carencias de cualquier país sub desarrollado van siempre en contra del tiempo suelen acontecer de manera rápida y cuando estas salidas o mitigaciones(construcciones de viviendas sociales) pueden hacerse de una manera rápida y sin que les salgan a un costo elevado al estado esto es positivamente mayor.

A pesar de que todas las empresas estudiadas cumplen con todos los factores positivos que toda nación como la nuestra requiere y espera y mas aun de una forma económica, a pesar de esto debemos de destacar la empresa PRENBAN, ya que por lo general no se diferencia de las demás brinda como producto principal (el panel de poliestireno expandido con mallas de acero galvanizado a ambos lados y cubierto de mortero de arena, cemento y agua), pero a pesar de ofrecer un material con las mismas cualidades en calidad y resistencia que las demás, es de destacar que esta empresa aporta algunos factores muy positivos, que la hacen ser merecedora de ser planteada en este trabajo como una opción para el suministro de los paneles de la propuesta de este trabajo final y es que consta de: Facilitar los servicios de revoco o pañete para el recubrimiento , algo que no todas lo hacen, solo se limitan muchas a la venta del panel nada mas, consta de igual de algo muy novedoso y es que brinda servicios de entrenamiento y capacitación ingenieros, Arquitectos y maestros constructores que deseen trabajar con este sistemas de paneles de polietileno, es algo que se entiende como muy positivo y van en ayuda del conocimiento, la expansión y desarrollo de este tipo de técnica en el país a medida que esta empresa brinda estos entrenamientos

6.1. Propuesta de trabajo final de Máster

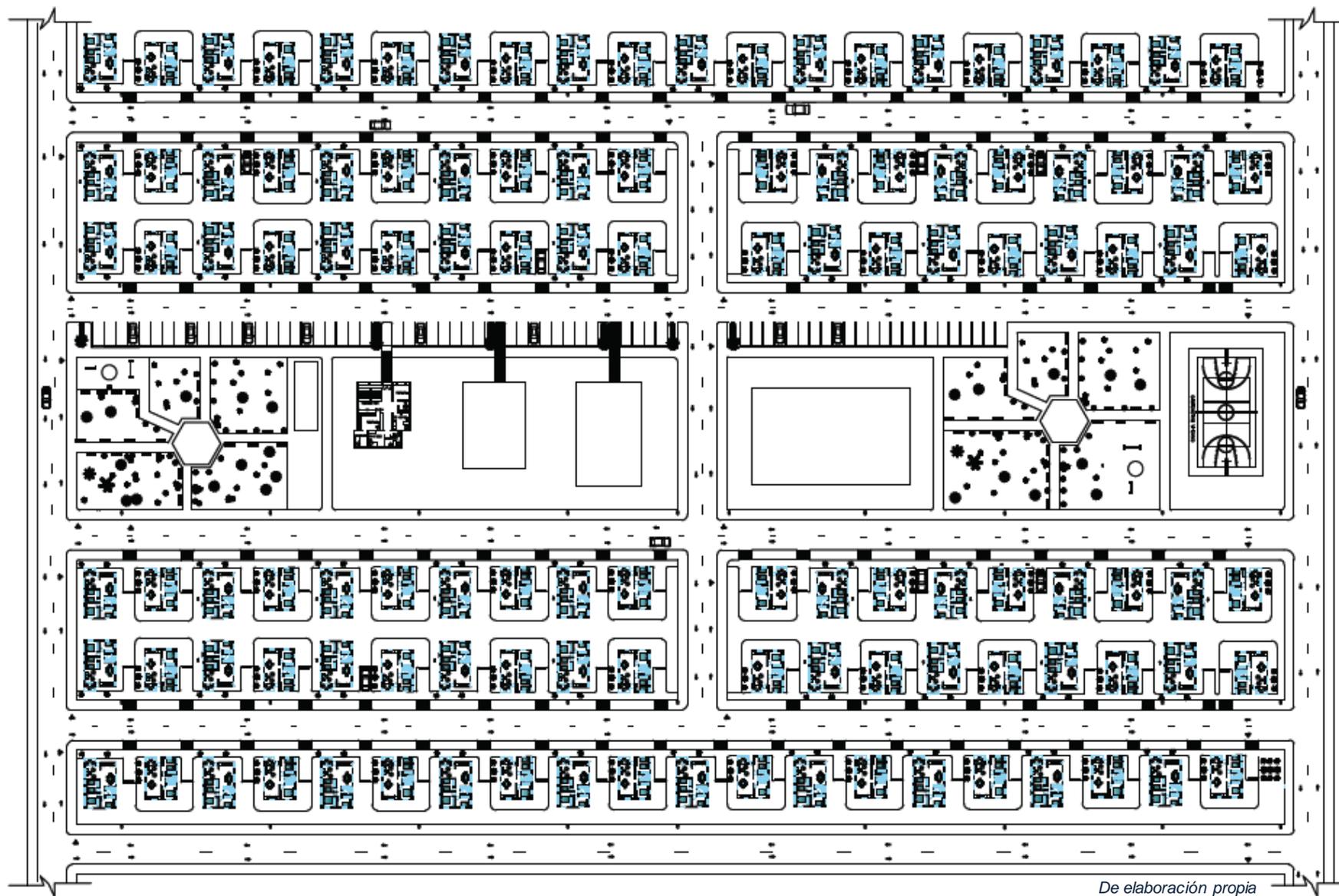
Después de haber realizado el presente trabajo de investigación de trabajo final de Máster y trayendo como resultado todas las informaciones expuestas en el mismo. Una investigación y exposición de los puntos de interés mas relevantes del mundo de la construcción de viviendas sociales, al igual que los puntos fuertes sobre la prefabricación y su evolución en técnicas a lo largo del tiempo, aportando los beneficios con que contamos hoy día de viviendas prefabricadas, que les brindan a países como República Dominicana y muchas otras partes del mundo, Estas técnicas prefabricadas le brindan a estos países el poder obtener una vivienda rápida, eficiente, duradera, y sobre todo asequible a muchas personas de escasos recursos, carentes de un hogar donde poder vivir.

Es después de haber concluido esta investigación, que opte por consiguiente hacer un breve estudio investigativo referente a las empresas que hoy día están establecidas en la República Dominicana y que brindan productos prefabricados asequibles para la construcción de viviendas prefabricadas y es después de realizar todo lo anterior que podemos dar continuación a este trabajo final de máster culminando con una parte sumamente importante como es la exposición de la propuesta del diseño de un pequeño sector a base de dos tipologías de viviendas mínimas prefabricadas, que puedan formar parte de proyectos de vivienda sociales en la República Dominicana, asumido por parte del estado Dominicano, Son viviendas pensadas como viviendas mínimas en cuanto a los espacios necesarios para que una familia pueda convivir en ellas con todas las comodidades, pensada para realizarse con materiales prefabricados, pero materiales y elementos prefabricados de costo asequible, para que dichas viviendas puedan llegar a manos de personas de escasos recursos, carentes de una vivienda digna para vivir.

El proyecto expuesto en este trabajo de investigación, es una propuesta de un pequeño sector conformado por dos tipologías de viviendas, construidas a base de técnicas prefabricadas a los fines de buscar lo rápido, simple de construir y lo económico. El sector propuesto contaría con 116 viviendas construidas para lo que seria una primera etapa en zonas de baja densidad poblacional, ya para las zonas con un densidad mayor se proponen estas mismas viviendas pero resueltas en dos niveles, con sistemas prefabricados, aéreas de recreación (parques, canchas de juego, etc.), Iglesia, destacamento policial y una clínica al igual que en el proyecto están contempladas las vías de acceso (aceras, avenidas, calles, en las zonas marginadas, donde los propios moradores han creado sus viviendas con los materiales inadecuados como para una persona poder vivir en ellas etc.) y los respectivos parqueos de cada vivienda para el aparcamiento de vehículos.

Este proyecto se contempla no como un proyecto ambicioso en el sentido de una elevada cantidad de viviendas, sino mas bien como sectores de un limitado numero de viviendas (116) que de una u otra forma puedan plantearse la oportunidad de ser construidos en los lugares mas necesitados del país en cuanto a déficit de vivienda, o en las zonas marginadas, donde los propios moradores han creado sus viviendas con los materiales inadecuados como para una persona poder vivir en ellas. Es un diseño basado en la construcción de viviendas mínimas y prefabricadas, pero que a su vez están pensadas para cubrir de manera efectiva la carencia y el déficit de confort de los mas necesitados de viviendas en la República Dominicana.

6.2. Plano de conjunto de las 116 viviendas prefabricadas propuestas y respectivos parqueos, calles, avenidas, parques, áreas de recreación, cancha de juego, centro medico, destacamento policial e iglesia.



6.3. Propuesta de vivienda de prefabricación ligera tipo A

La propuesta de dos viviendas mínimas, una tipo A y otra tipo B, construidas con sistema de prefabricación ligera a base de paneles de poliestireno con malla de acero y concreto, estas viviendas fueron diseñadas como viviendas unifamiliares, no viviendas de apartamentos concebidas en edificios de apartamentos, sino como viviendas unifamiliares independientes.

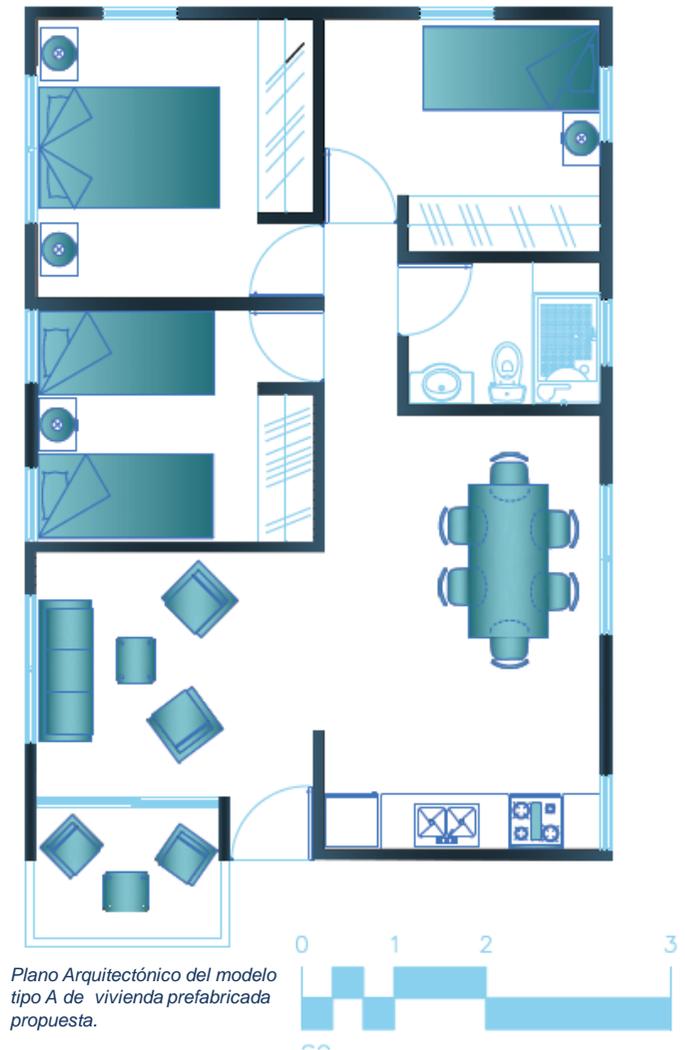
Un primer modelo tipo A, que consta de 3 habitaciones y un segundo que consta de 2 habitaciones, esto se hizo tomando en cuenta la posibilidad de muchas familias con un mayor o menor número de integrantes en dichas familias y esto permitirá a familias de menor número de integrantes el poder obtener una de las viviendas ya que por sus dimensiones inferiores a las de 3 habitaciones su costo será mucho menor.

El primer modelo de diseño de los dos propuestos es una vivienda unifamiliar, de un solo nivel.

Fue diseñada con dimensiones a base de módulos, cuyo módulo primario es 3 x 2.50 se hizo como una forma de poder a la hora de la construcción con elementos prefabricados sea mucho mejor a la hora de la colocación de las piezas.

Esta vivienda consta de 60 m², compuestas por los espacios necesarios para la buena convivencia de una familia dentro de ella, estos espacios son: 3 habitaciones (1 habitación principal, y 2 habitaciones de 3 x 2.50 m), un área de comedor, un área de cocina, un área de sala, un cuarto de baño y un balcón de 0.93 x 2.22, dicho balcón fue incluido en el diseño por la percepción de la necesidad que se tiene en un país caluroso como lo es República Dominicana donde se hace casi innegable la existencia de los balcones en las viviendas por el bienestar y confort que reciben los residentes a la hora de descansar en esta área de la casa por las altas temperaturas, por lo que se vio como válido la incursión al diseño de tal área.

En cuanto a la ventilación se tomaron las medidas de lugar a la hora de diseñar un diseño en lo general simple, pero tomando en cuenta el que cada una de las habitaciones y cada una de las áreas de la casa tenga buena ventilación en las habitaciones, al igual que en el área de la sala y área de comedor se optó por una ventilación cruzada, colocando ventanales en paredes diferentes para provocar la ventilación cruzada tan necesaria por las altas temperaturas alcanzadas en el país, de esta forma se puede contribuir a un buen confort dentro de las viviendas



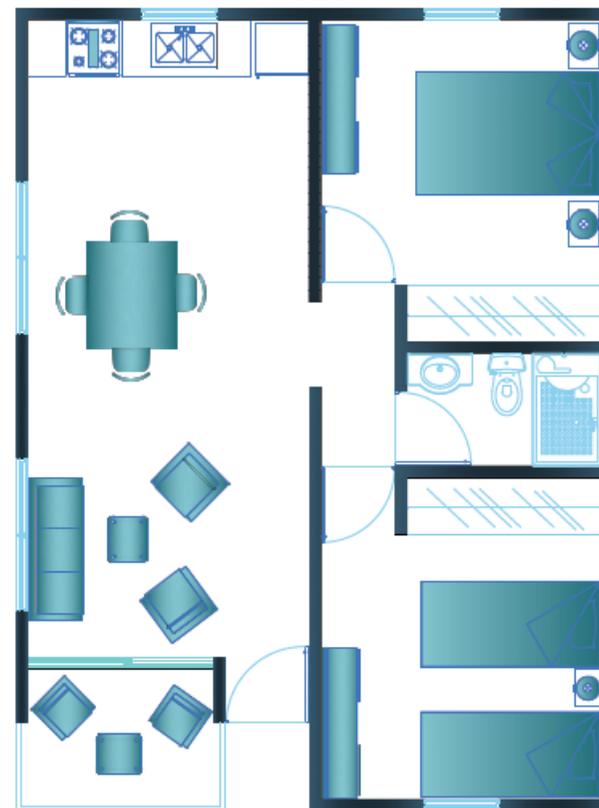
Plano Arquitectónico del modelo tipo A de vivienda prefabricada propuesta.

De elaboración propia

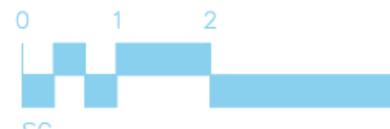
6.4. Propuesta de vivienda de prefabricación ligera tipo B

Este segundo diseño de vivienda social prefabricada tipo B, consta de 2 habitaciones a diferencia de la anterior con 3, área de comedor, área de cocina, sala, un cuarto de baño y al igual que la primera vivienda esta también consta de un balcón, por razones de clima y ventilación y el buen confort de los residentes de dicha vivienda.

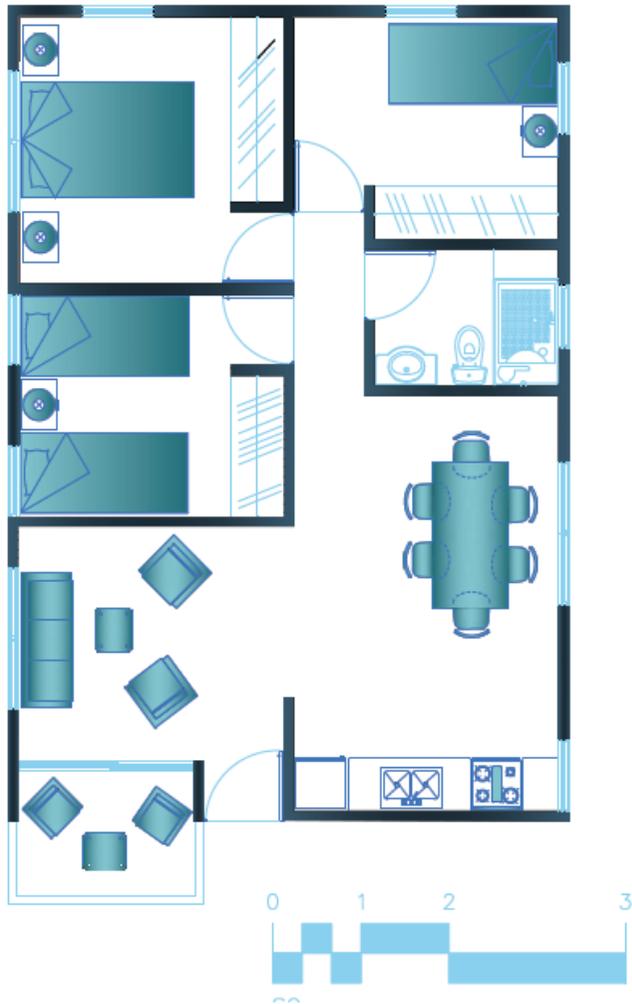
El área de esta vivienda es de 53 m². Ambas viviendas fueron diseñadas con área de parqueo, para el aparcamiento de un vehículo. Esta vivienda a diferencia de la tipo A, consta tan solo de dos habitaciones tomando en cuenta las familias con un número limitado y no conglomerado de integrantes pero que a pesar de tener un número reducido de integrantes dichas familias no son una excepción de carecer de una vivienda por lo que se optó de incluir en el proyecto una vivienda que contara con dos habitaciones.



Plano Arquitectónico del modelo
tipo B de vivienda prefabricada
propuesta.
De elaboración propia



6.5.Plano Arquitectónico de vivienda de prefabricación ligera tipo A de 3 habitaciones

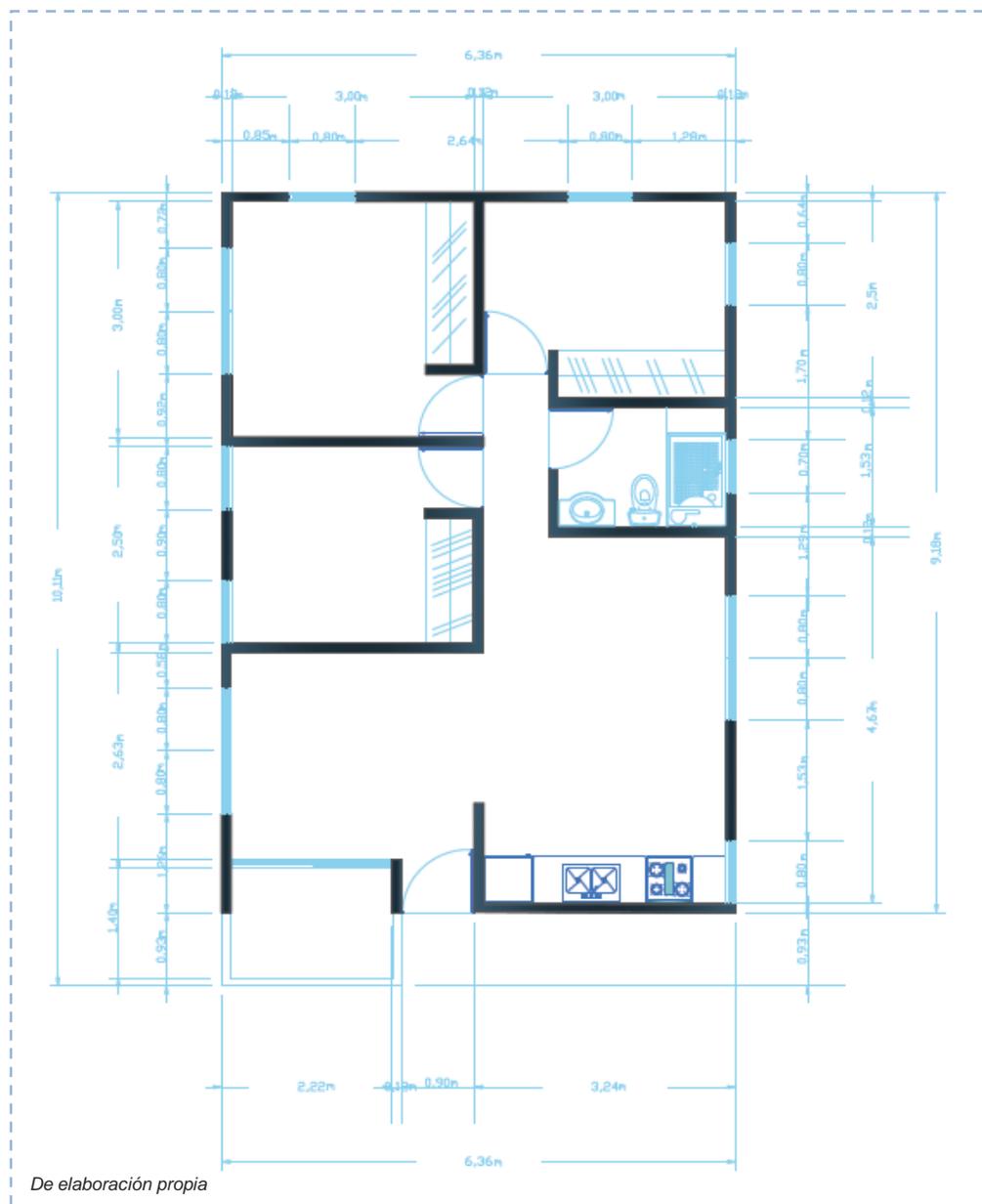


De elaboración propia



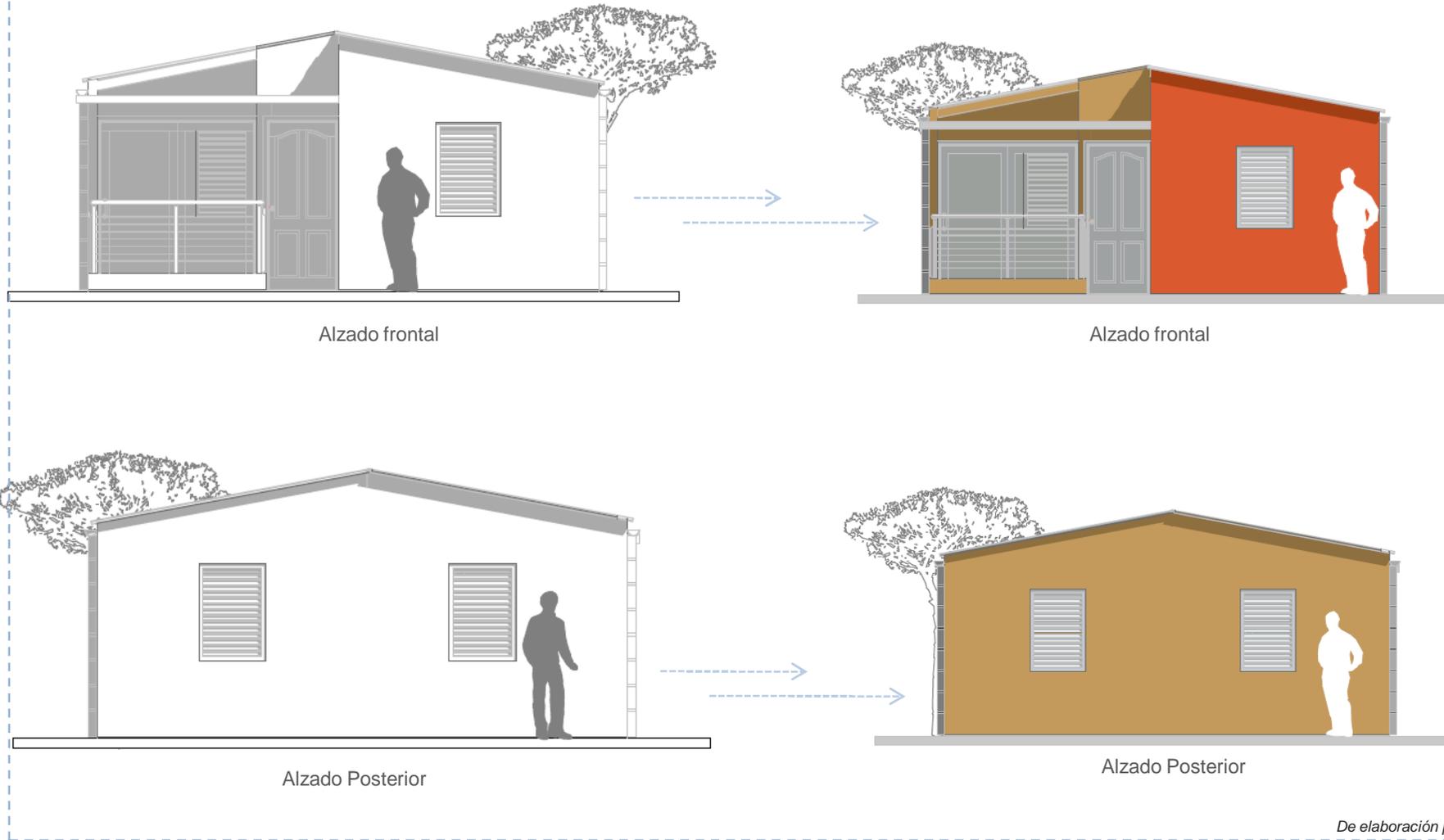
Modelo Arquitectónico de vivienda de prefabricación ligera tipo A de
3 habitaciones

De elaboración propia

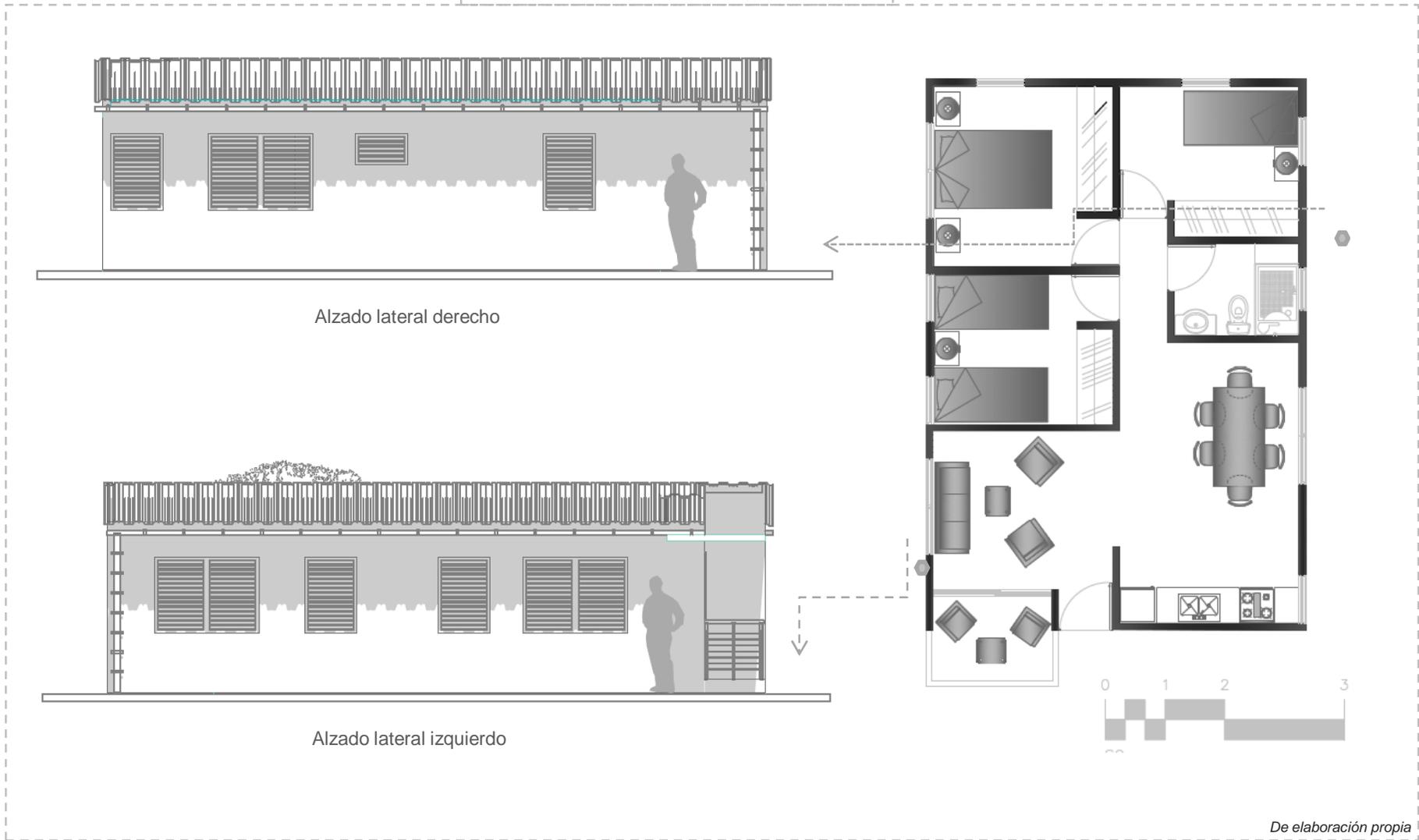


6.6. Plano dimensionado de vivienda de prefabricación ligera tipo A de 3 habitaciones

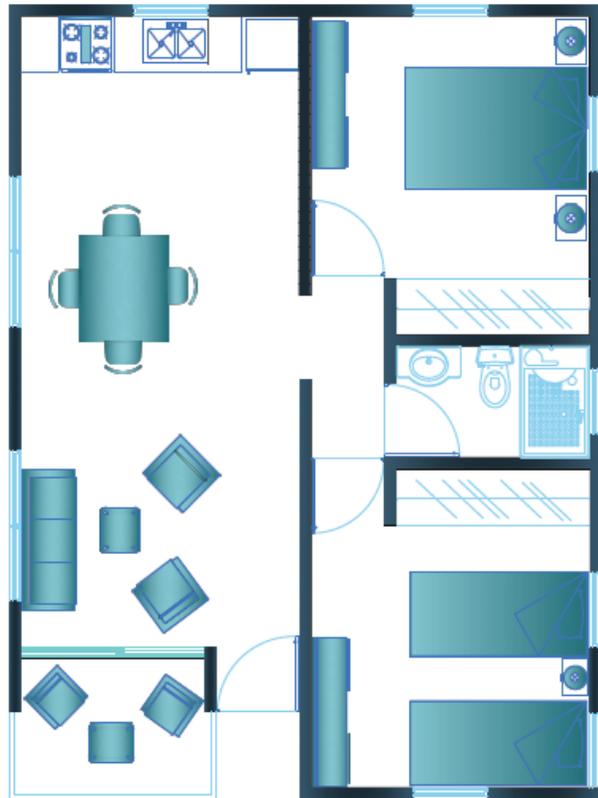
6.7. Alzados de Vivienda tipo A, de 3 habitaciones



Alzados de Vivienda tipo A, de 3 habitaciones

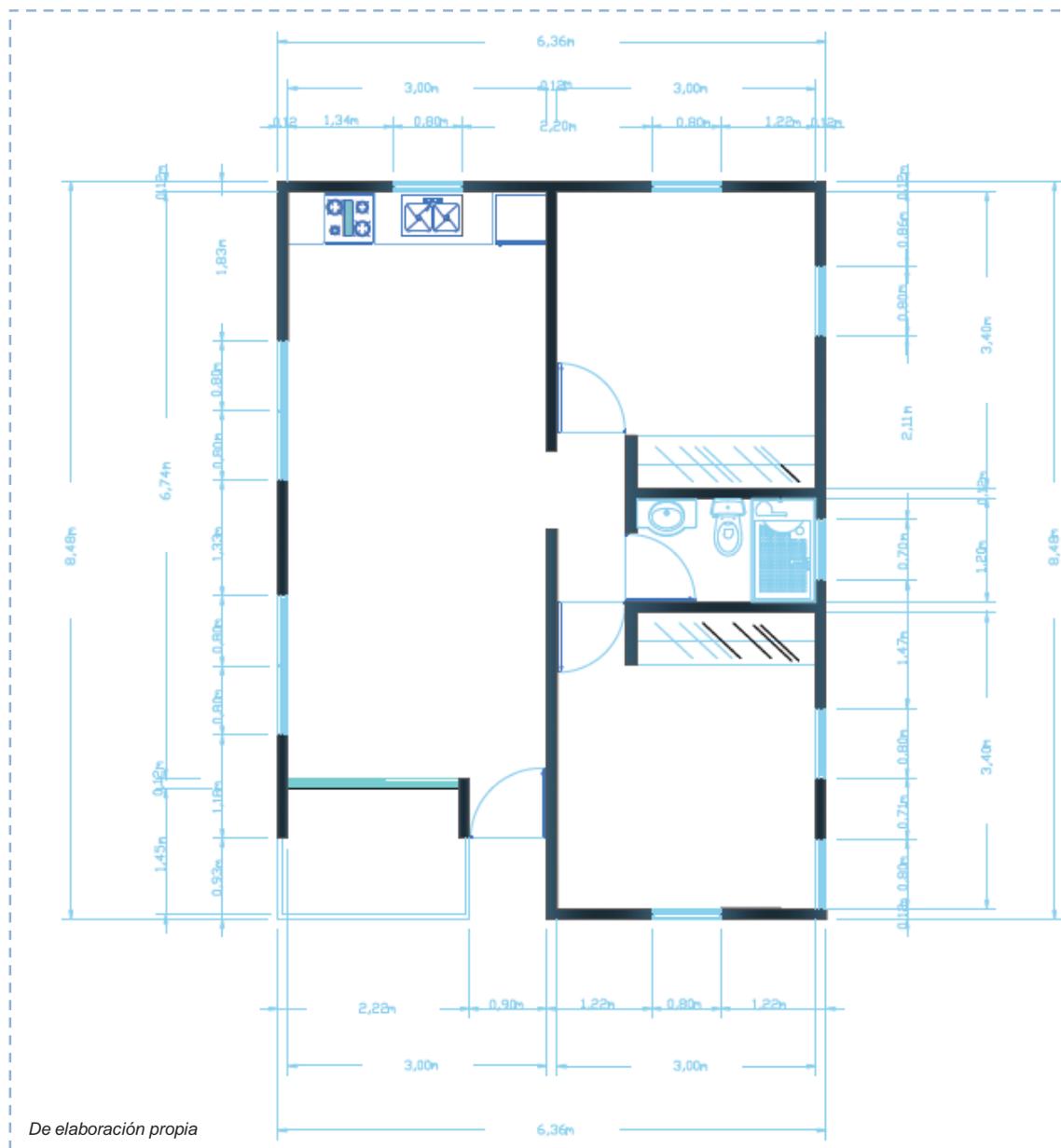


6.8. Plano Arquitectónico de vivienda de prefabricación ligera tipo B de 2 habitaciones



Modelo Arquitectónico de vivienda de prefabricación ligera tipo B de 2 habitaciones

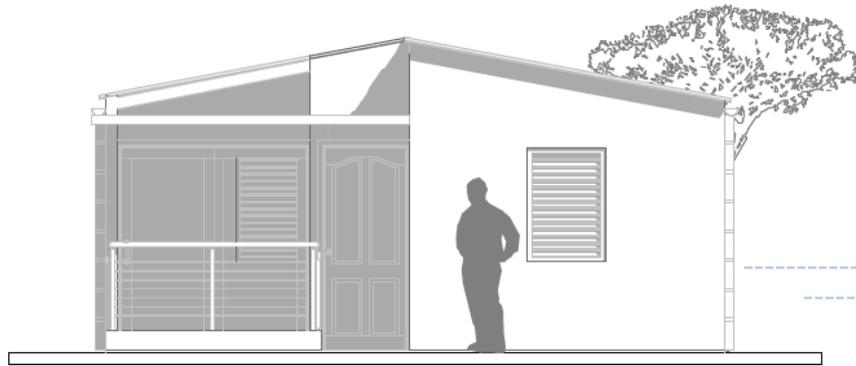
De elaboración propia.



6.9. Plano dimensionado de vivienda de prefabricación ligera tipo B de 2 habitaciones

De elaboración propia

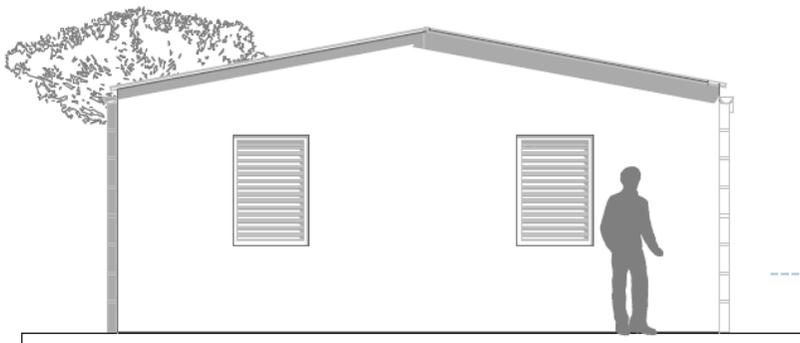
6.10. Alzados de Vivienda tipo B, de 2 habitaciones



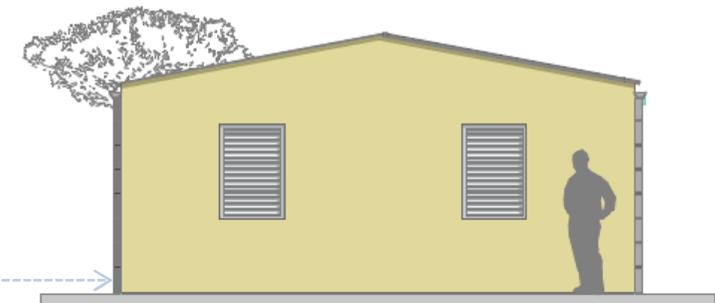
Alzado frontal



Alzado frontal



Alzado Posterior



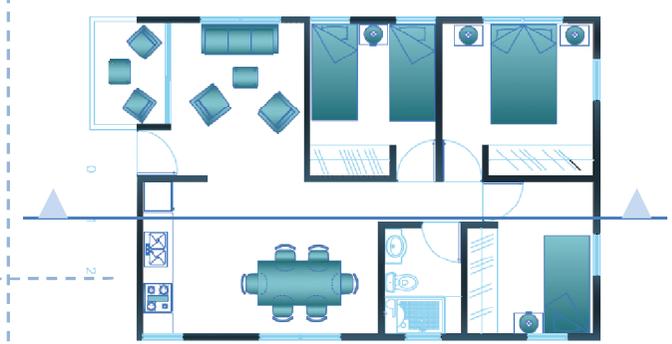
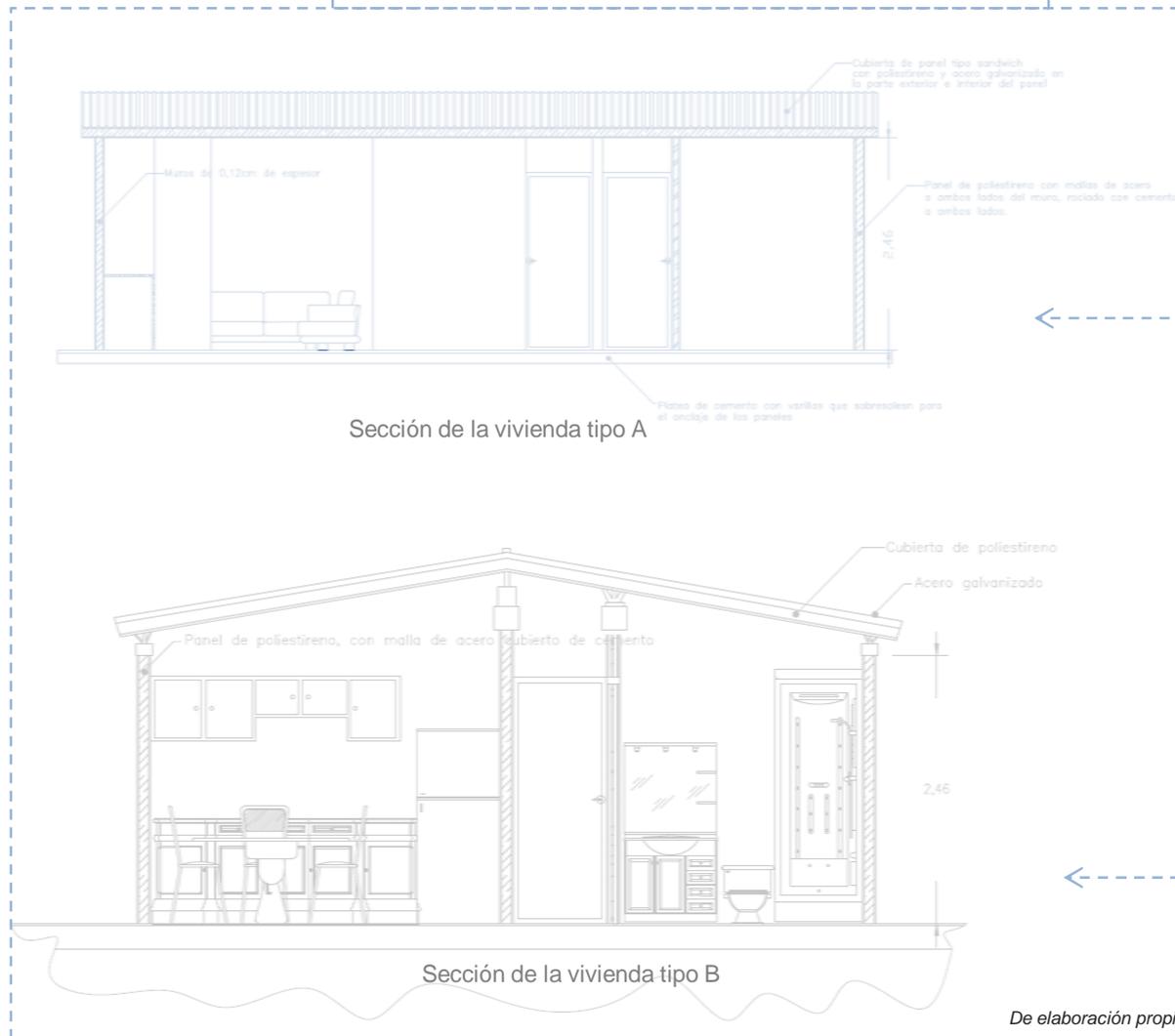
Alzado Posterior

De elaboración propia

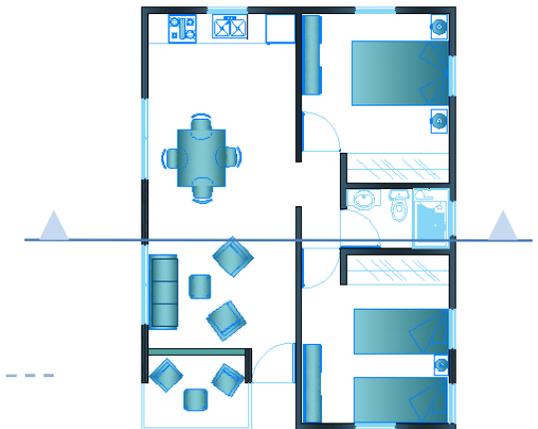
Alzados de Vivienda tipo B, de 2 habitaciones



6.11. Secciones- vivienda tipo A y vivienda tipo B



Plano Arquitectónico de Vivienda tipo A, de 3 habitaciones



Plano Arquitectónico de Vivienda tipo B, de 2 habitaciones

De elaboración propia

6.12. Propuesta de vivienda de prefabricación ligera de dos niveles.

Esta propuesta de diseño de vivienda social prefabricada tipo A y tipo B ha sido planteada para zonas de baja densidad poblacional en R.D. puesto que resultan factible en cuanto la instalación de servicios, avenidas, transportes, etc. Servicios que conllevarían un coste mayor, no obstante ya para las zonas mas densas a nivel poblacional de la R.D. se plantea en este trabajo unas viviendas con iguales características en cuanto a las dimensiones, los materiales y sobre todo el factor de ser propuestas con el sistema de construcción ligera como las viviendas mostradas anteriormente, pero estas otras viviendas para zonas de mayor densidad poblacional son planteadas de dos niveles a diferencia de las mostradas con anterioridad, estas solo se diferencian en la cantidad de plantas.

Se plantean viviendas de dos niveles con carácter individual, es decir serian dos viviendas independientes una en un primer nivel y la otra en un segundo nivel. Es una propuesta abierta a la posibilidad de la implementación de viviendas de hasta tres niveles, es decir que la propuesta en este trabajo no quede en viviendas de uno y dos niveles, sino que puedan implementarse también viviendas de 3 niveles. El material y el sistema propuesto son un factor que van a favor de esto ya que con el sistema de paneles ligeros de poliestireno, mallas de acero y cubierta de mortero de cemento, agua y arena, permite la construcción de edificios y viviendas de hasta 4 niveles, según los estudios hechos.

Planta Arquitectónica del primer nivel -vivienda de dos niveles

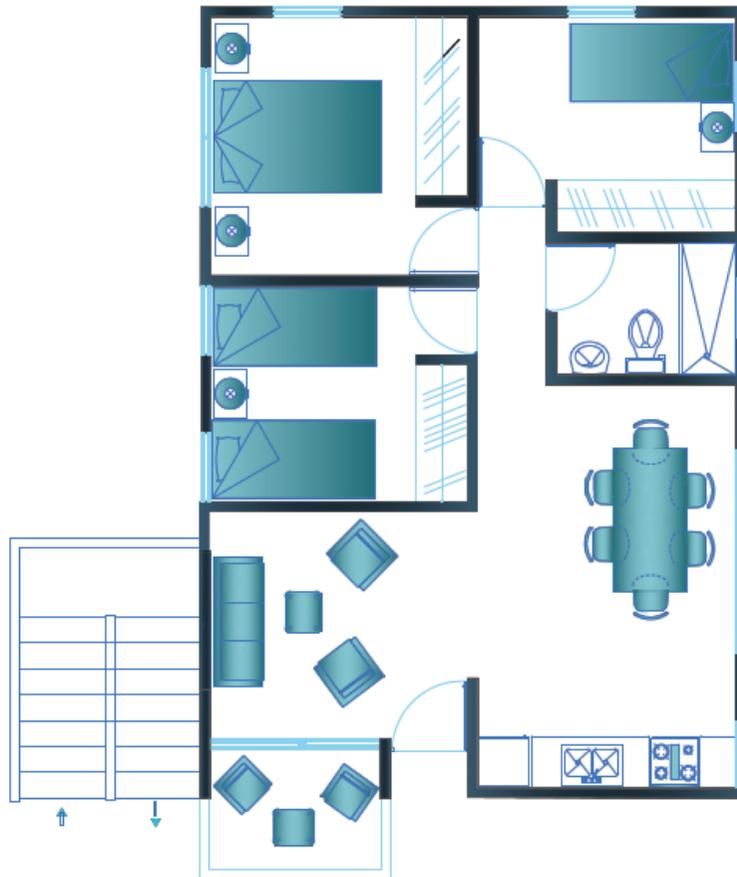


Planta Arquitectónica del segundo nivel -vivienda de dos niveles

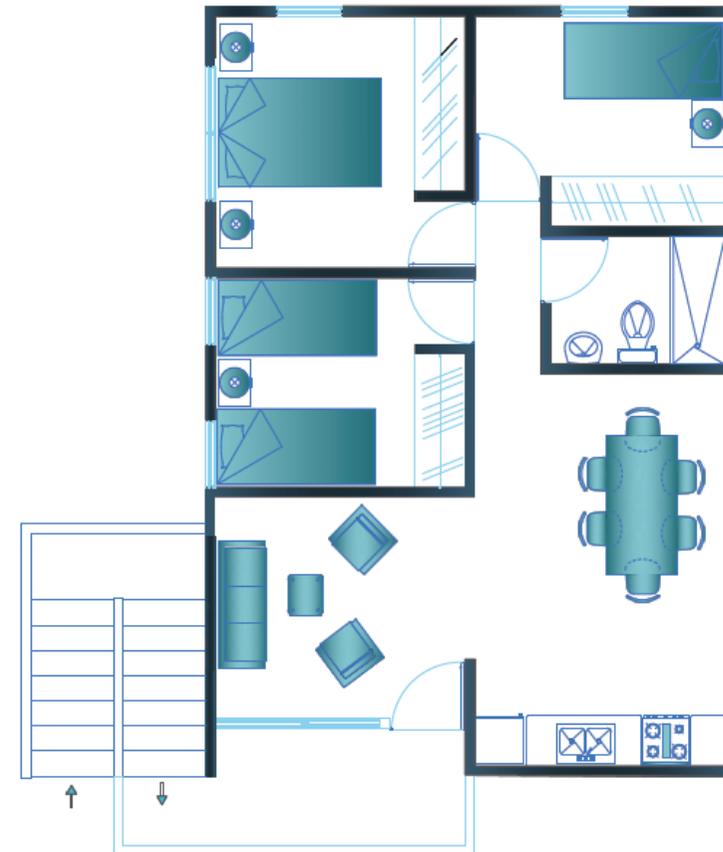


Propuesta de trabajo final de Máster

6.13. Planos Arquitectónicos de vivienda de prefabricación ligera de dos niveles



Planta Arquitectónica del primer nivel -vivienda de dos niveles

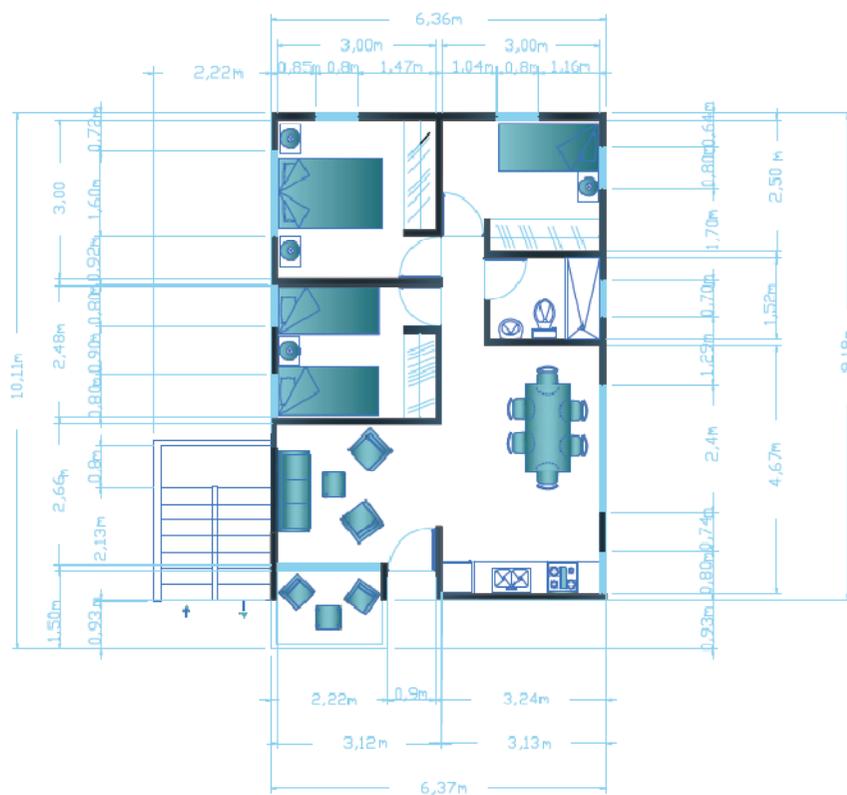


Planta Arquitectónica del segundo nivel -vivienda de dos niveles

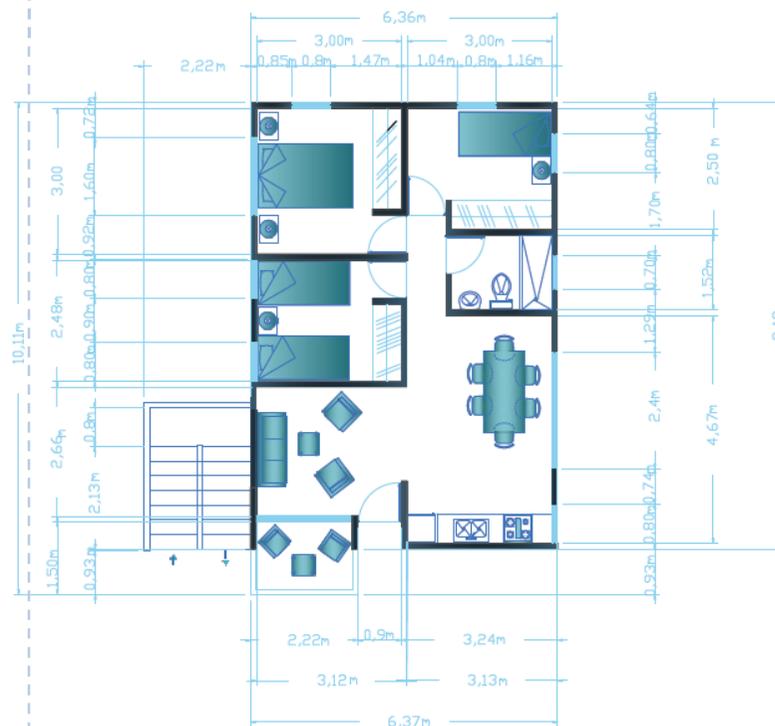
De elaboración propia

Propuesta de trabajo final de Máster

6.14. Planos dimensionados de vivienda de prefabricación ligera de dos niveles



Planta dimensionada del primer nivel -vivienda de dos niveles



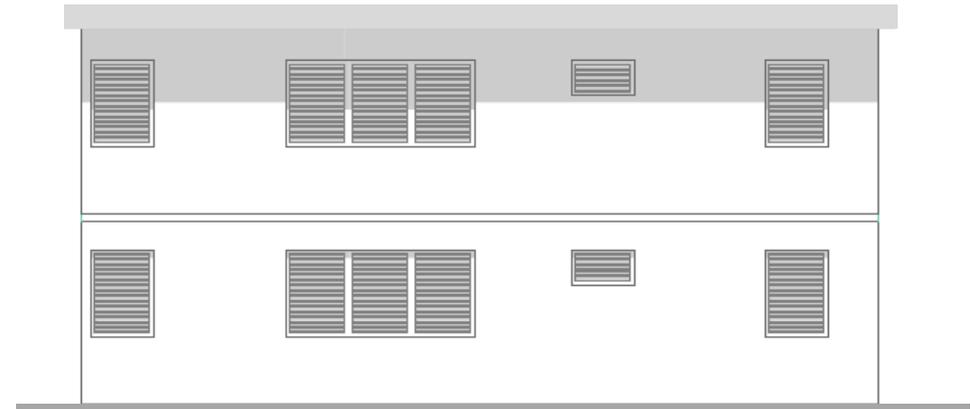
Planta dimensionada del segundo nivel -vivienda de dos niveles

Propuesta de trabajo final de Máster

6.15. Alzados de Vivienda de dos niveles



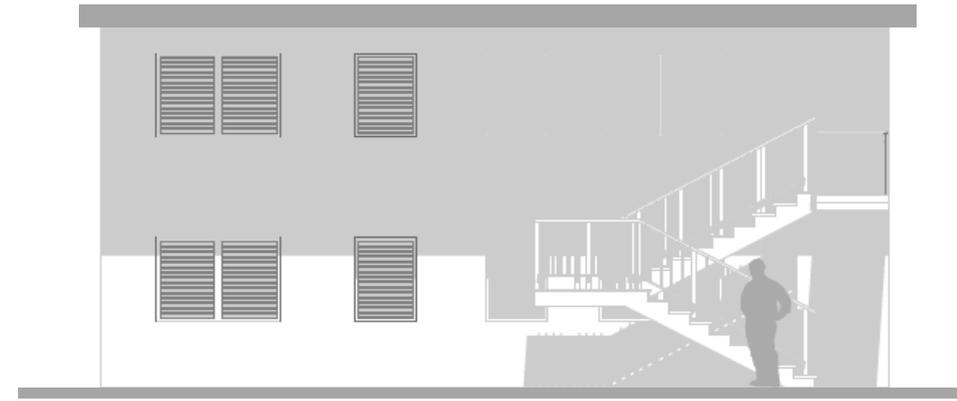
Alzado frontal



Alzado lateral derecho



Alzado Posterior



Alzado lateral izquierdo

De elaboración propia

Propuesta de trabajo final de Máster

6.16. Perspectivas



Imagen de la propuesta de las viviendas de paneles de poliestireno



Imagen de la propuesta de las viviendas de paneles de poliestireno



Imagen de las viviendas en conjunto



Imagen de la propuesta de las viviendas de paneles de poliestireno



Imagen de áreas verdes



Imagen de las áreas verdes, iglesia, centro de salud y otras entidades que se encuentran en la urbanización planteada a arte de las viviendas.

De elaboración propia

Propuesta de trabajo final de Máster

Para la construcción de las tipologías de viviendas, se plantea para los muros de dichas viviendas un sistema constructivo liviano, con aislamiento acústico, y sobre todo un sistema que cumple con dos requisitos muy importantes a tomar en cuenta en cualquier construcción en República Dominicana y sobre todo a tomar en cuenta a la hora de construir una vivienda familiar, los cuales son los factores de aislamiento térmico y sismo resistente como son los paneles prefabricados propuestos “ Paneles livianos de poliestireno”.

Se propone este sistema de paneles aligerados por las facilidades que trae a la hora de colocarlos para la construcción, por su ligereza,, pero sobre todo por lo económico que salen al construir las viviendas con ellos

6.17.1. Componentes del panel de poliestireno

El elemento base del sistema constructivo es un panel modular constituido por dos mallas de acero galvanizado electrosoldadas, unidas entre ellas por medio de conectores, con una placa intercalada de poliestireno expandido moldeada.

Las mallas de acero utilizadas en los paneles son de gran resistencia, formadas por barras de diámetro variable entre 2,5 y 5 mm. La empresa consta del servicio de proporcionar paneles con mallas de diferentes diámetros y características geométricas.

Otro de los componentes que conforman estos paneles es el poliestireno (EPS), Es el elemento base del sistema constructivo, es un panel de poliestireno expandido auto extingible, moldeado que desempeña la función de capa aislante.

El EPS (poliestireno expandido sinterizado) está compuesto por carbono, hidrogeno y por el 98% de aire. Se crea a partir de la polimerización del estireno, monómero que se obtiene del petróleo. El petróleo antes de ser expandido se presenta bajo forma de pequeñas perlas transparentes. El espesor, la forma y la densidad del poliestireno de los paneles puede variar en función de las necesidades específicas. La densidad mínima normalmente utilizada es de 15 kg/m³.



Fuentes de información:

Página web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en República Dominicana.

Enlace: http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html

Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#U2EXGfl_sWK

➤ El revoque

En este sistema los paneles después de haber sido colocados en la obra, se anclan y completan con la aplicación de hormigón sobre las dos caras. De esta manera se realizan edificios de paredes portantes, constituidas por dos placas de hormigón armado que se solidifican gracias a una compacta red de conectores con un centro aislante.

El panel como elemento principal se completa mediante la aplicación sobre cada cara una capa de mortero proyectado (agua, cemento y arena) de resistencia .

A cada cara del panel se le proyecta un vaciado de hormigón de resistencia adecuada en el interior de las placas de poliestireno. Si los paneles no tienen que desempeñar una función portante, se aplica un revoque a base de cemento, mismo premezclado, con un espesor de 25 mm.

➤ Los paneles de los dos tipos de viviendas de la propuesta

Después de haber realizado la investigación sobre las diferentes empresas de elementos prefabricados en el país y haber investigado y expuesto en el presente trabajo de investigación sobre lo paneles aligerados de poliestireno, podemos contactar los grandes beneficios con los que cuenta este sistema de prefabricación y mas aun cuando en el país podemos contar con este tipo de paneles gracias a varias compañías que los fabrican, como es el caso de PREBAN, ya después del estudio proponemos a esta empresa como candidata principal para el suplemento de los paneles aligerados, por la forma en que prepara y realiza la construcción y colocación de dichos paneles.

➤ Sistema de paneles aligerados FOAMCRETE

Este sistema resulta ser mas rápido, ligero y limpio que otros sistemas tradicionales. Es un sistema constructivo conformado por una estructura tridimensional de doble malla de acero electrosoldada con grafiles. Las dos mallas son entrelazadas por un alambón de forma diagonal a través del panel para obtener un elemento rígido y ligero de gran capacidad estructural y alta resistencia térmica y aislamiento acústico.

A este panel tanto del lado interior como exterior se rosea con concreto , para formar una combinación de poliestireno, acero y concreto .

➤ Su utilización

Estos paneles de poliestireno pueden ser utilizados en techos, entrepisos, muros de carga y muros que no carguen. Pueden ser utilizados también en combinación con otros sistemas estructurales como muros de bloques, estructuras a porticadas y estructuras metálicas.



Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:
http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12

Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en Republica Dominicana.

Enlace: http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html

Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:
http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#U2EXGfl_sWK

6.17.2. Ventajas de los paneles de poliestireno o paneles aligerados

Son muy sencillos y rápidos de colocar, son ligeros y económicamente muy rentables, ya que tienden a ser económicos

Estos paneles, se tratan de elementos que combinan en un solo plano las necesidades de aislamiento acústico, aislamiento térmico y cerramiento.

✓ **Ligereza en la construcción por la reducción de cargas muertas:** (30% como losa y 50% como muro) a diferencia de los sistemas de construcción tradicionales.

✓ **Integridad estructural y resistencia a huracanes y terremotos aguantando la estructura sacudidas sísmicas:** El sistema está formado por concreto y acero, a pesar de resultar un sistema relativamente liviano en comparación con los sistemas tradicionales, los materiales de estos paneles son ampliamente utilizados cuyas resistencias y propiedades son altas.

✓ **Ahorros en tiempo y mano de obra:** Menos albañiles y carpinteros son necesarios para erigir muros en este sistema por su facilidad de movimiento, rápido ensamblaje y la no necesidad de grúas, ya que los paneles al ser ligeros se pueden transportar y montar manualmente.

✓ **Reducción de cargas:** Este sistema reduce la carga a muros y fundaciones.

✓ **Resistencia al fuego/ son Ignífugos:** Estos paneles constan de resistencia, ya que cuentan con EPS auto extinguido y dos capas de hormigón de no menos de 1 1/2", brindando así una alta resistencia al fuego. Los paneles son ignífugos, ya que al EPS queda protegido por el recubrimiento de mortero a ambos lados, también de igual manera se debe destacar que según estudios que se han realizado indican que el poliestireno expandido en caso de incendio, en términos de toxicidad se comporta de igual forma o mejor que la madera, el yute, etc.

Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:
http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12



Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en República Dominicana.

Enlace: http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html

Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:
http://noticias.arq.com.mx/Detailles/16804.html#.U2EXGfl_sWK

✓ **Instalaciones.** Constan de una rápida y sencilla instalación de tuberías para los servicios.

✓ **Aislamiento térmico y acústico:** gracias a los componentes de este panel poliestireno, capa de cemento a ambas caras del panel, permiten tener un buen aislamiento acústico y térmico.

✓ **Cuidadosos con el medio ambiente:** Los paneles son hechos de acero galvanizado y poliestireno minimizando el uso de concreto y evitando el uso de productos forestales.

✓ **No requiere de mano de obra especializada.**

✓ **Minimiza los desperdicios en la obra y reduce el consumo de energía.**

✓ De fácil manipulación, transporte y ensamble.

✓ Ahorro en cemento y partes estructurales, por ser más liviana la obra terminada.

✓ Alta calidad de vida e insuperable confort debido al elevado grado de aislamiento térmico y acústico.

✓ Versatilidad total de diseño y arquitectura.

✓ Recibe cualquier tipo de acabado tradicional en base a cemento.

✓ Apto para ser utilizado con los sistemas tradicionales.

✓ **Las medidas encontradas en el mercado para estos paneles son favorables:** La altura de estos paneles son de las deseadas por el interesado, la mayoría de las empresas que los comercializan en altura es a requerimiento del interesado, ya en cuanto al ancho oscila en los 1,20 mayormente en el que las compañías lo venden y el espesor, por lo general llega como máximo a los 12 cms.



Imágenes de viviendas y edificios de apartamentos de tres niveles construidos con este sistema de paneles de poliestireno.

Fuente: <http://www.lascasasprefabricadas.com/general/sistemas-industrializados-in-situ.html>

Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:
http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12

Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en República Dominicana.

Enlace: http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html

Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:
http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#U2EXGfl_sWK

6.17.3. La cimentación y colocación de estos paneles de poliestireno

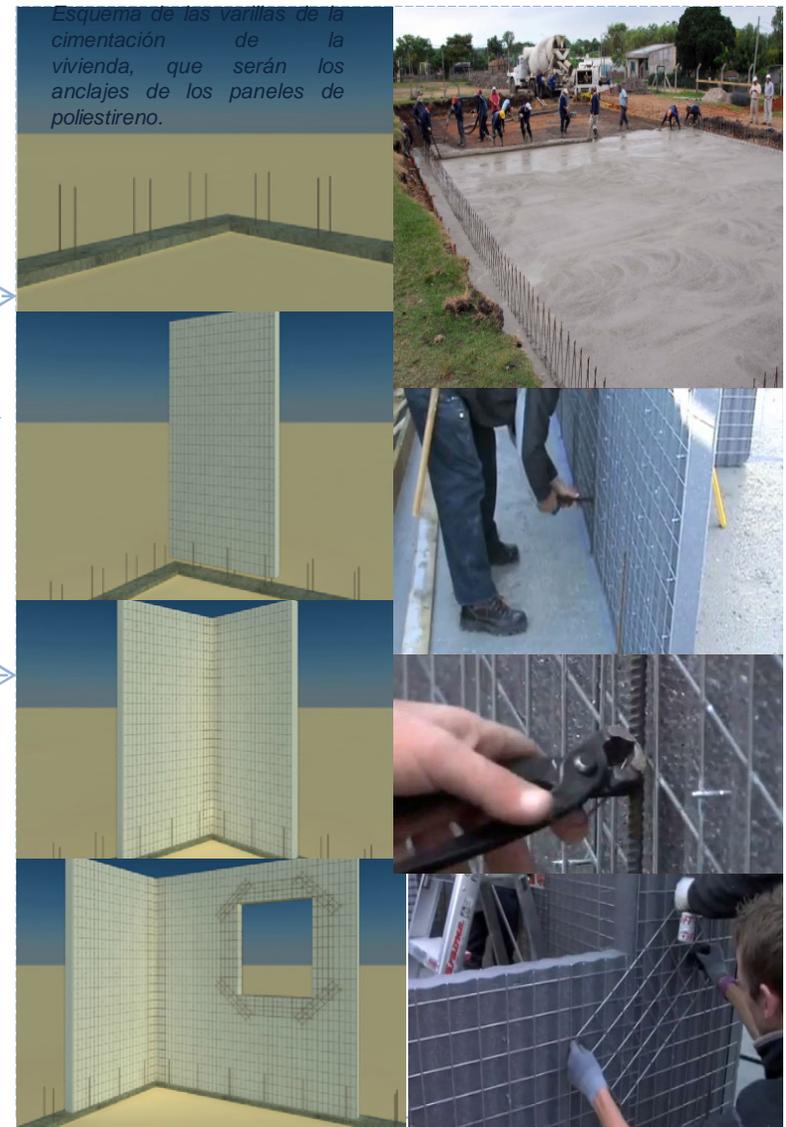
Para la colocación de los paneles se realiza una platea de cimentación, dependiendo de la intensidad de las cargas y de las características del terreno, la parte superior de la misma estará constituida por una estructura continua de hormigón armado, de la cual sobresalen una serie de hierros perfectamente alineados, los cuales están destinados a servir como anclaje a los paneles de los muros. Estas varillas, serán de diámetro 3/8", de 35 cms de longitud con una separación aproximada de 30 cms, son amarradas a las mallas de los paneles de los muros.

La colocación de los paneles se inicia por una esquina hasta completar una línea de paneles.

Los paneles se unen entre ellos a través de las líneas de superposición de las mallas en ambos lados por medio de grapas metálicas colocadas con una maquina neumática (o promedio de alambre dulce con amarres manuales realizados con pinzas o tenazas). En todas las esquinas se procede a colocar una malla angular en la cara interna y externa, esto se hace en las intercepciones de muros, estas mallas se colocan de igual forma en los bordes de las aberturas de puertas y ventanas y en otros puntos singulares de manera tal de obtener la continuidad total de la malla interior y exterior.

Se colocan mallas planas en todos los vértices, a lo largo de todo el perímetro de las aberturas de las ventanas, puertas y dinteles en forma de 45 grados en ambas caras.

Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:
http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12
Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en Republica Dominicana.
Enlace: http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html
Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:
http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#U2EXGfl_sWK



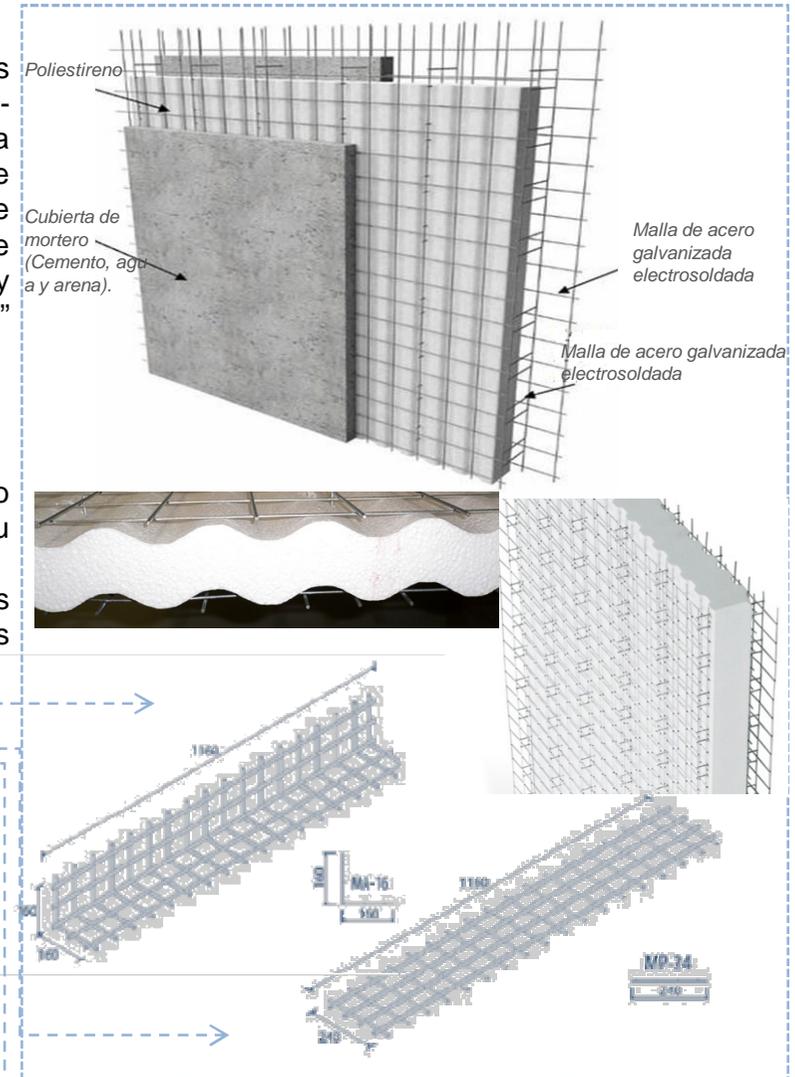
6.17.4. Como funcionan las mallas de los paneles

Los hilos longitudinales de las dos mallas, al estar alojados en el centro de las “ondas” realizadas en el poliestireno, forman con el mortero estructural, unas micro-columnas de hormigón armado, que resultan elementos de probada eficacia en la consolidación de construcciones. Dichos hilos están enlazados entre si por medio de los hilos transversales, y se unen ortogonalmente a través de los conectores que unen las dos mallas. Las conexiones soldadas así obtenidas, bloquean la rotación de los acoplamientos. Estos vínculos no permiten movimientos relativos transversales y longitudinales a las dos mallas, y de esta manera se consigue un “efecto plancha” que da a la pared una elevada indeformabilidad.

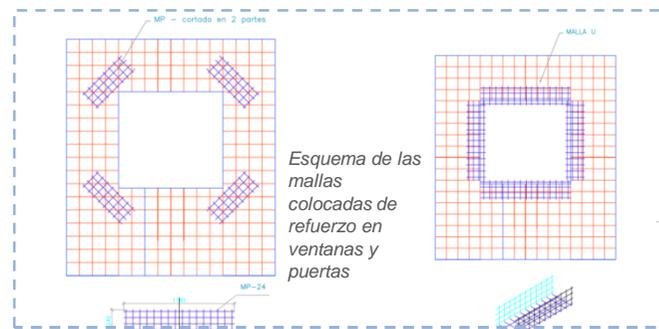
➤ Colocación de las mallas de reforzamiento

Las empresas que ofrecen estos paneles en el país, brindan también el producto de las mallas de reforzamiento, como es el caso de la empresa recomendada por su gran variedad de estos productos en el país como es PREBAN. Consta de mallas de refuerzo como la **malla Angular**, utilizada para reforzar las uniones muros-losa y las uniones muro- muro, estas mallas son colocadas a ambos lados de las uniones.

Malla plana, esta malla refuerza los vértices de las ventanas y puertas



Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:
http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12
Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en Republica Dominicana.
Enlace:
http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html
Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:
<http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#>
U2EXGfl_sWK



6.17.5. El apuntalamiento de los paneles para la proyección de cemento:

Estos paneles se apuntalan para obtener rigidez del muro a la hora que estos reciban el proyectado de cemento en el exterior, se garantiza de este modo la verticalidad del muro. el cual se realiza en una cara y después la otra.

Los paneles se cortan para cumplir con las formas determinadas y para abrir los huecos de tuberías, puertas, ventanas, etc.

Se colocan los puntales del lado interior del muro para obtener rigidez del muro a la hora que estos reciban el proyectado de cemento en el exterior, se garantiza de este modo la verticalidad del muro.



Imágenes de la proyección de cemento a los paneles de poliestireno



Esquema de los muros de poliestireno apuntalados para la proyección de cemento

Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:

http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12

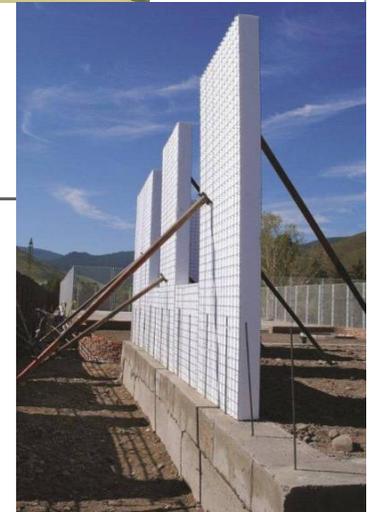
Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en Republica Dominicana.

Enlace:

http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html

Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:

http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#U2EXGfL_sWK



6.17.6. Instalaciones de tuberías en los paneles

Para la colección de las tuberías rígidas se corta la malla que cubre el panel de poliestireno, luego se repone lo cortado con una malla plana. Mientras que las cañerías flexibles, como las de electricidad o polietileno reticulado, simplemente se deslizan por detrás de la malla hasta ubicarlas en la posición deseada.

Para las tuberías con los cables de electricidad por lo general con una maquina se derrite la parte donde irán colocadas las tuberías.



Imágenes del corte de la malla para la colocación de las tuberías.



Imágenes de la colocación de las tuberías en el panel.



Imágenes de la colocación de las tuberías en el panel.

Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:
http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12

Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en Republica Dominicana.

Enlace: http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html

Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:
http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#.U2EXGfl_sWK

6.18. Panel elegido para la construcción de las viviendas propuestas

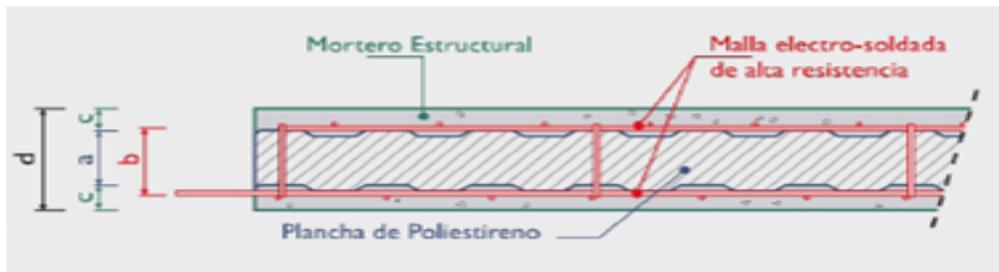
El panel planteado para la construcción de las viviendas es el ofrecido por la empresa radicada en República Dominicana PREBAN, el panel PFS Panel simple, con malla 80 x 75 mm. El PFS 060 para los muros interiores y el PFS 140 para los muros exteriores.

El panel PFS es un panel estructural para muros. Este por lo general se utiliza en paredes portantes, tanto interiores como exteriores. Se le emplea además en cerramientos exteriores, en paredes divisorias y en losas donde el diseño estructural lo permita.

Este panel esta compuesto de mallas electrosoldadas fabricadas con alambre de acero galvanizado de 2.4 mm de diámetro.

Los hilos de alambre de las mallas forman cuadrículas de 80 x 75 mm. Para que este panel pueda ser utilizado estructuralmente se le debe aplicar a ambos lados una capa de mortero estructural con resistencia de unos 210 kg/cm², con un espesor que nunca sea menor a 30 mm. De esta manera el panel formara una doble capa de concreto armado con una plancha aislante de poliestireno en el centro.

Esquema del panel de poliestireno (PFS Panel simple, con malla 80 x 75 mm).

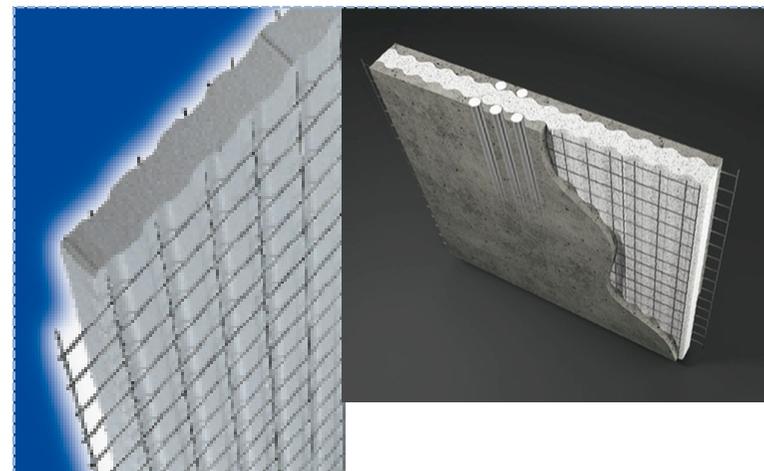


a: Espesor nominal del panel de poliestireno expandido 40-200 mm.

B: Distancia entre las armaduras longitudinales(a+20 mm).

C: Espesor de mortero estructural (30mm)

D: Espesor total(c_x2)+a



Esquemas del panel de poliestireno (con el interior de poliestireno, las mallas de acero a ambos lados del panel y la superficie rociada de cemento a ambas caras).

Fuentes de información: Pagina web oficial de FOAMCRETE:
http://www.foamcrete.us/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=12

Pagina web oficial de Mac- Materiales aligerados de la construcción en Republica Dominicana.

Enlace: http://www.mac.com.do/panel3d_mac.html

Imágenes de: Arq.com.mx- web de Arquitectura, enlace:
http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16804.html#U2EXGfl_sWK

Componentes de las viviendas propuestas

➤ Características del panel a utilizar en los muros exteriores de las viviendas

El panel escogido para los muros exteriores, fue el PFS 140, con las siguientes especificaciones :

- Espesor del panel de poliestireno: (a: 140mm).
- Distancia entre las armaduras longitudinales: $a+20\text{mm}=140\text{mm}+20\text{mm}=160\text{mm}$.
- Espesor del mortero estructural: 30mm.
- Espesor total del panel: $c \times 2 + a = 30\text{mm} \times 2 + 140 = 200\text{mm}$, es decir : $20\text{cm}=0.20\text{m}$.
- Peso panel (kg/m²)= 5.00 kg/m²

-Malla de acero electrosoldada:

- Acero longitudinal: $\varnothing 2.4$ mm (18 hilos en 1,160mm).
- Acero transversal: $\varnothing 2.4$ mm espaciados a 75 mm.
- Acero de los conectores: $\varnothing 3.0$ mm (40 conectores/ml).
- Poliestireno: Densidad 15 kg/m.

PANEL	a (mm)	c (mm)	d (mm)	PESO PANEL (kg/m ²)	PESO PARED (kg/m ²)
PFS 040	40	30	100	3,08	147,08
PFS 050	50	30	110	3,27	147,27
PFS 060	60	30	120	3,46	147,46
PFS 070	70	30	130	3,65	147,65
PFS 080	80	30	140	3,85	147,85
PFS 090	90	30	150	4,04	148,04
PFS 100	100	30	160	4,23	148,23
PFS 110	110	30	170	4,42	148,42
PFS 120	120	30	180	4,61	148,61
PFS 130	130	30	190	4,81	149,81
PFS 140	140	30	200	5,00	149,00
PFS 150	150	30	210	5,19	149,19
PFS 160	160	30	220	5,38	149,38
PFS 170	170	30	230	5,58	149,58

Los dos tipos de los paneles PFS a utilizar ↙

➤ Características del panel a utilizar en los muros interiores de las viviendas

El panel escogido fue el PFS 060, con las siguientes especificaciones :

- Espesor del panel de poliestireno: (a: 60mm).
- Distancia entre las armaduras longitudinales: $a+20\text{mm}=60\text{mm}+20\text{mm}=80\text{mm}$.
- Espesor del mortero estructural: 30mm.
- Espesor total del panel: $c \times 2 + a = 30\text{mm} \times 2 + 60 = 120\text{mm}$, es decir : $12\text{cm}=0.12\text{m}$.
- Peso del panel(kg/m²)= 3.46 kg/m²

-Malla de acero electrosoldada:

- Acero longitudinal: $\varnothing 2.4$ mm (18 hilos en 1,160mm).
- Acero transversal: $\varnothing 2.4$ mm espaciados a 75 mm.
- Acero de los conectores: $\varnothing 3.0$ mm (40 conectores/ml).
- Poliestireno: Densidad 15 kg/m.

➤ Revoque exterior de los muros de paneles

Este panel propuesto de poliestireno con mallas de acero galvanizado y cubierta de mortero de cemento, agua y arena, después de la cubierta de mortero como acabado final o revoque que servirá de revestimiento exterior e interior el panel tanto en sus muros interiores como exteriores se proponen el pintado de los muros y para diferenciar un a tipología de vivienda de otra se opto por el pintar la fachada de cada tipo de vivienda de un color diferente.



Esquemas las fachadas de los tipos de viviendas con revoque fino y pintadas cada tipo de un color diferente. Esquema de elaboración propia.

Componentes de las viviendas propuestas

6.19. La cubierta

El sistema escogido para la cubierta a dos aguas, propuesto para las viviendas de un nivel, es el sistema para techos tipo sandwich, fabricado en acero galvanizado prepintado con un núcleo de poliestireno expandido de alta densidad (15 kgm³). Es una cubierta aislante de fácil manejo y poco peso ideal para todo tipo de proyectos, y muy especialmente para cubiertas de viviendas. Es una cubierta de rápido y fácil montaje.

El ancho total del panel sandwich es de 10cm.

La cubierta superior de este panel es en acero galvanizado prepintado en calibre 0,40mm. La cubierta interior es en el mismo material.

La configuración de esta cubierta permitirá una luz libre entre apoyos de hasta 4m.

Para este panel contará con una pendiente de 6%.

Su peso es de 10 Kg por cada metro cuadrado.

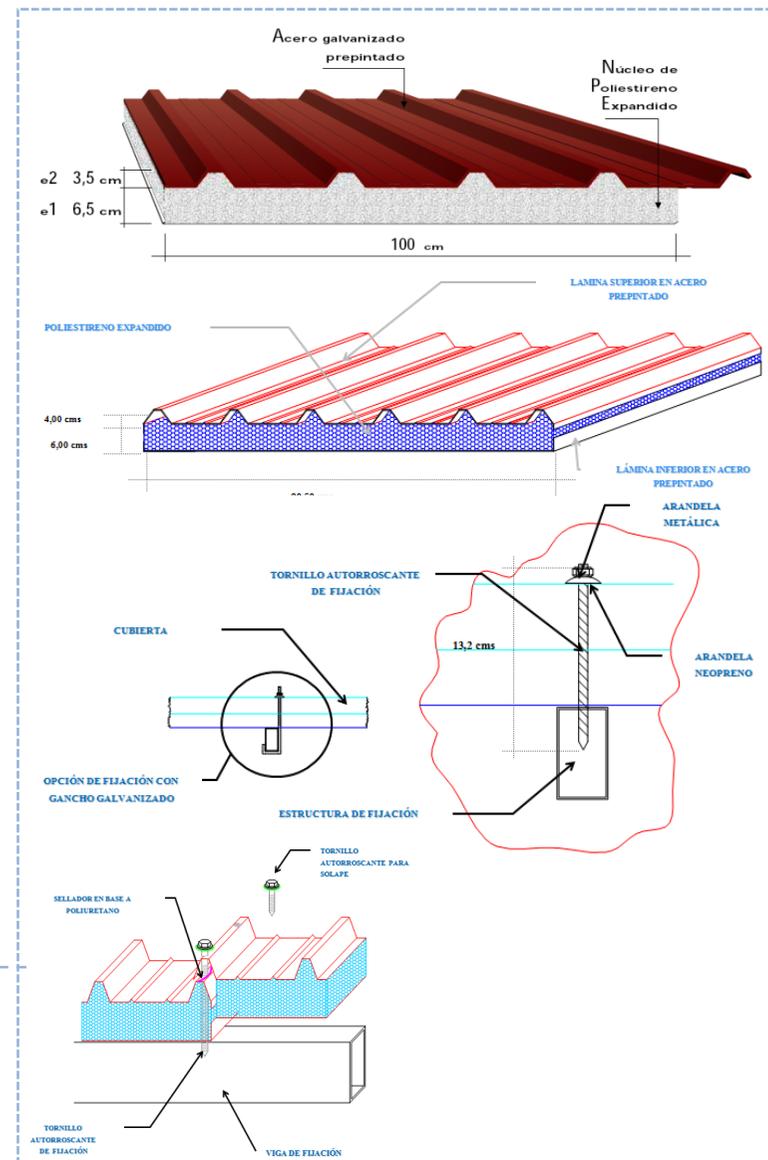
Estos paneles constan de resistencia al viento y de igual manera constan de un mejor comportamiento en cuanto a situaciones adversas de lluvia, humedad y calor por las altas temperaturas provocadas por el fuerte sol caribeño.

Dentro de las ventajas de los paneles de cubiertas escogidos para estas viviendas, podemos destacar las siguientes: Fácil manejo, transporte y colocación gracias a su peso, ya que son paneles muy ligeros.

Constan de una gran durabilidad, ya que el poliestireno esta recubierto de acero galvanizado a ambos lados de dicho panel.

Y sobre todo constan de un factor muy importante para un país como República Dominicana ubicada en el Caribe y por ende sufrida de altas temperaturas, ya que este panel es un excelente aislante térmico.

Este tipo de cubiertas de Panel Sandwich brinda una seguridad ante filtraciones de agua o pequeñas desviaciones en la colocación, gracias a la junta de polietileno de ambos paneles cuando se unen y a quedar cubierta la unión.



Componentes de las viviendas propuestas

➤ La fijación de la cubierta

Los paneles de la cubierta tendrán 1,00m de ancho cada uno y se fijaran por medio de tornillos autorroscantes galvanizados, atravesando el mismo por la cresta del panel hasta llegar a la estructura.

➤ Fijación del panel al solape

En el mismo sentido y en la misma cresta del panel en donde se colocan los tornillos de fijación a la estructura, se colocaran tornillos a lo largo del solape, para garantizar la fijación del mismo.

➤ Remates de los paneles de la cubierta

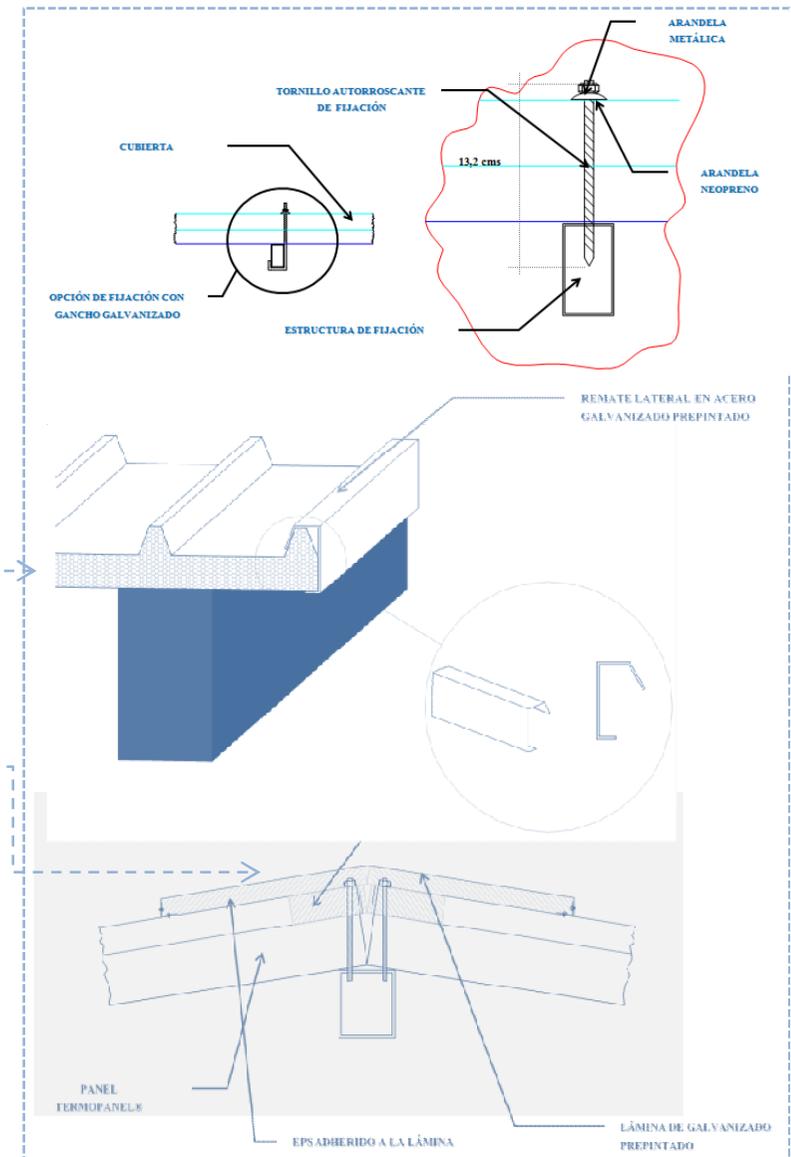
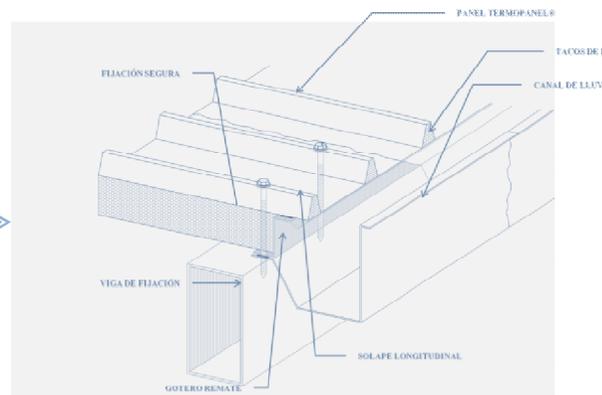
Estos paneles constan de una serie de remates, fabricados en acero galvanizado, con el fin de darle una estética adecuada al sistema y cubrir el panel de poliestireno expuesto.

➤ La cumbrera o caballete de la cubierta

El elemento de cumbrera o caballete, consta de un elemento en poliestireno expandido, lo cual garantiza la rigidez, el aislamiento térmico y garantía de barrera contra lluvias con vientos.

➤ Canal de lluvia de la cubierta

El canal de lluvia de la cubierta será en acero galvanizado, este será fijado a la estructura al igual que el gotero central.



Componentes de las viviendas propuestas

➤ Canal aguas de lluvia

El panel consta de un canal, para la recolección adecuada de las aguas

6.20. Las ventanas

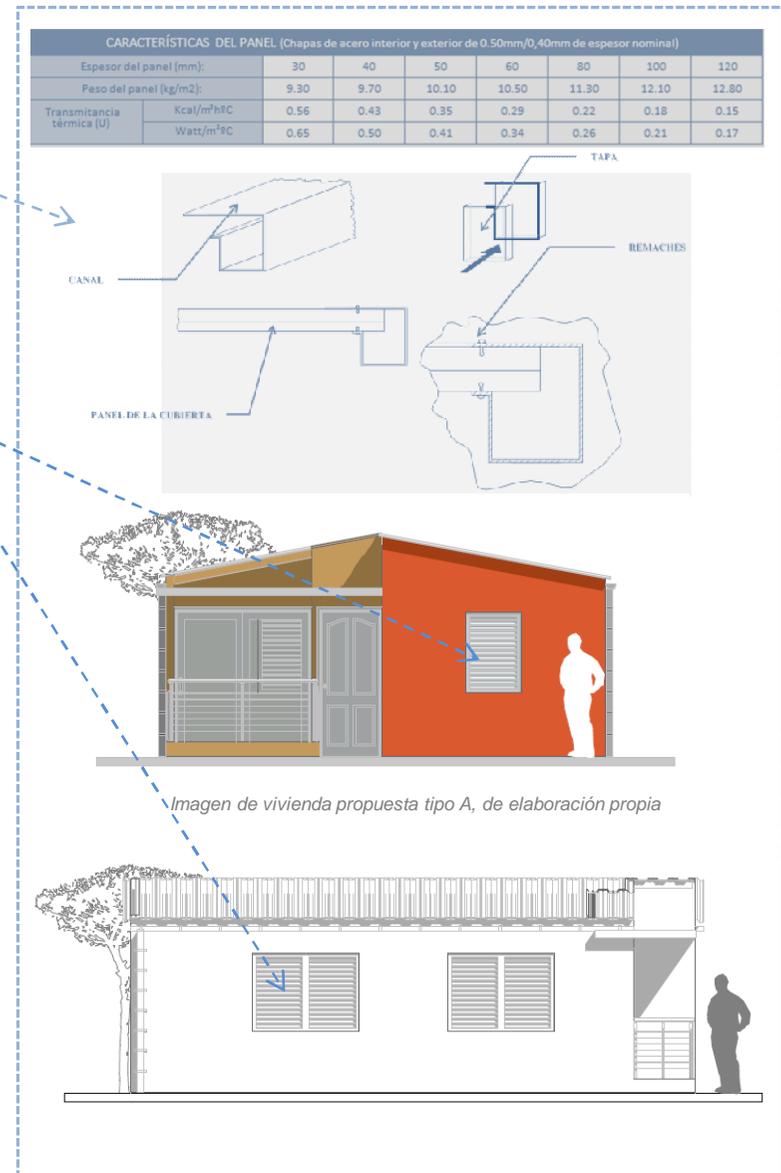
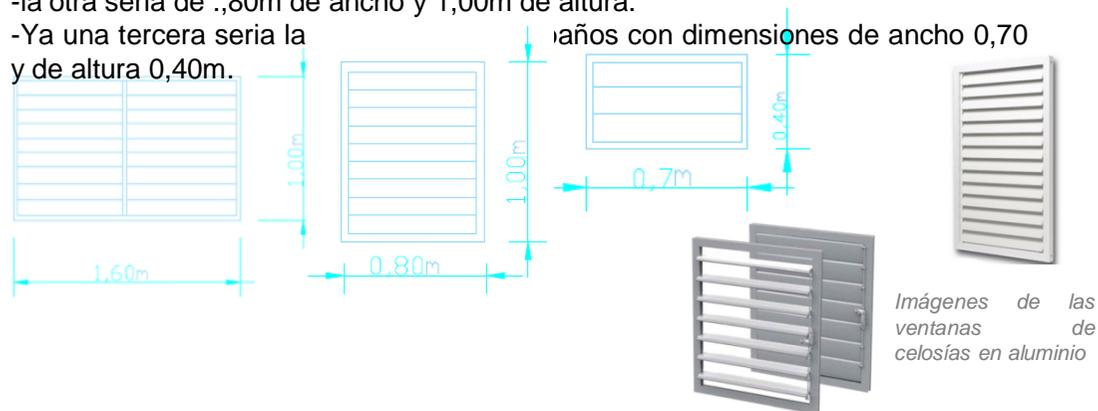
Las ventanas propuestas a utilizar para los dos tipos de viviendas son las ventanas de celosías en aluminio, este tipo de ventana se propone por varias razones factibles, la primera de ellas es el uso frecuente en el país, en la R.D. el uso de estas ventanas es muy grande y es que son resultan económicas, pero sobre todo son muy resistentes a los factores climáticos y su durabilidad esta comprobada, ya que son de larga duración. Otro aspecto importante a destacar que son de instalación sencilla y pueden ser instaladas por personas sin especialización.

Tanto los dos tipos de viviendas y las viviendas de dos niveles propuestas en este trabajo constan de tres tipos de ventanas en cuanto a sus dimensiones se refiere, las viviendas tendrán ventanas de tres tamaños:

-Las de mayores dimensiones son las dobles de 1,60m de ancho y 1.00m de altura. para ser utilizadas tanto en los dormitorios como en el área de sala.

-la otra seria de .,80m de ancho y 1,00m de altura.

-Ya una tercera seria la de un solo vano con dimensiones de ancho 0,70 y de altura 0,40m.





Conclusiones

CONCLUSIÓN

La gran demanda actual de viviendas en especial las de rango de vivienda de interés social, el crecimiento desmedido de la población, los altos costos de la construcción, el aumento de los barrios constituidos por viviendas construidas sin supervisión alguna de profesionales en el área como Arquitectos o Ingenieros, viviendas construidas con materiales inadecuados o poco duraderos, el impedimento económico con que cuenta un ciudadano para poder obtener una vivienda. Todos estos factores se encuentran latente hoy día en muchas partes del mundo, pero con un auge mayor en Latino América, en el caso específico muy marcado en la República Dominicana.

El aumento desmedido y acelerado de los factores mencionados anteriormente hace que se sumamente necesario el surgimiento de la generación de soluciones en un tiempo reducido y un costo aceptable para el estado en su ejecución.

El presente trabajo de Máster, tiene como objetivo principal, el servir como base y punto de partida del fomento de varios aspectos sobre la vivienda social en R.D. Primero obtener las nociones necesarias para poder comprender y tener conciencia del estado en que se encuentra el país en cuanto a déficit de vivienda social, la exposición de las facilidades o impedimentos con que cuenta un ciudadano Dominicano a la hora de querer adquirir una vivienda donde poder establecerse con su familia, las gestiones del estado, el sector público y las organizaciones sin fines de lucro que desarrollan dichos organismos con el fin de emprender una lucha en contra del déficit de vivienda social.

Con la presentación de este trabajo, se busca generar una concientización sobre el gran déficit habitacional con que cuenta R.D. Pero de igual manera busca el generar una propuesta que pueda servir de ayuda alternativa a las gestiones por parte del estado para enfrentar el déficit. Propuesta de ayuda que contemple facilidades a la hora de su ejecución en cuanto a la parte económica, para garantizar su ejecución por parte del estado y el mismo pueda costear dicha propuesta y que de este modo pueda llegar esta propuesta de viviendas sociales a manos de los que más requieren de un vivienda en este país.

Es de este modo que en este trabajo se plantea la propuesta de un proyecto barrial conformado por viviendas de origen prefabricado, es decir viviendas de fabricación ligera, viviendas con paneles de poliestireno, malla de acero y cubiertos a ambos lados de cemento o mortero. Urbanizaciones constituidas por dos tipologías de estas viviendas, siendo diferenciadas una de otras por el numero de dormitorios, una de dos dormitorios y la otra de tres.

Se plantea barrios de 116 de estas viviendas, con sus calles y avenidas, áreas verdes, aceras, etc.

CONCLUSIÓN

En base a esta propuesta final y en base a la investigación realizada y expuesta durante todo el desarrollo de este trabajo final, con respecto a lo fundamental sobre la vivienda social y la prefabricación, es entonces posible establecer algunas recomendaciones que puedan servir de aporte a los planes ya existentes y futuros que puedan surgir en consecuencia de las gestiones hechas por el estado Dominicano a favor de la construcción de viviendas para los más necesitados y en contra del déficit de viviendas sociales que afectan a esta nación, algunas sugerencias son:

-Crear un soporte de gestión en las instituciones encargadas de gestionar viviendas a la población por parte del estado para la creación de proyectos que vayan a favor de los más necesitados en cuanto a viviendas.

-El enfocarse el estado en la constitución de organismos que sirvan de gestores a nivel de construcción, capaces de enfocarse en planes de acción en contra del déficit habitacional, existente en los lugares más vulnerables y en donde exista una necesidad extrema de viviendas. Que estos organismos realicen estudios de campo y de toda índole pertinente para la recolección y organización de datos concernientes a los barrios más carentes de viviendas y en situaciones de extrema necesidad, que puedan de este modo brindarles al estado un estudio detallado de cuales lugares por orden de necesidad deben de ser ayudados.

-Buscar un orden, que estos organismos gestores opten por un orden de prioridad de los lugares con necesidad de viviendas, es decir realizar estudios y análisis de las zonas mas precarias en cuanto a vivienda, que se le dé prioridad a las zonas donde ya sea inaceptable el que una familia viva, ya sea por razones de hacinamiento, por contaminación extrema del entorno, por un deterioro inaguantable y peligroso de la vivienda, es decir que estos organismos gestores utilicen estos estudios y análisis para la creación de zonas criticas y no tan criticas, por orden de jerarquía, para de este modo ir implementando los planes de acción en orden de necesidad, haciéndolo de una forma ordenada ya que son planes que en muchos casos requieren de un tiempo prudente, ya que muchos son realizados por etapas tomando en cuenta la inversión económica y la organización que debe hacer el estado para poder llegar a terminar estos planes.

-Que a la hora de plantearse, desarrollar y entregar , tanto el proyecto propuesto en este trabajo como de igual manera los proyectos ideados por las diferentes instituciones del estado facultadas para ello, que sean proyectos enfocados a personas que no cuenten con los recursos suficientes para la compra de una vivienda o cuyos recursos sean mínimos y tan solo les permita el realizar pagos mínimos mensuales por dichas viviendas.

CONCLUSIÓN

- Facilidades, que estos planes gestores de viviendas brinden las viviendas, tanto del modo que el adquirente necesitado las obtenga sin costo alguno, como también de igual manera que pueda optar por planes donde las viviendas sean cedidas tomando en cuenta las entradas económicas mensuales y que estas puedan ser facilitadas a cambio de cuotas mínimas que se adecuen al salario ganado por el necesitado.

-Se sugiere la creación de estas urbanizaciones propuestas en dos tipos de zonas, una seria en las zonas donde ya existe la presencia de personas, habitando dicha zona en viviendas no aptas para habitar (por estar construidas con materiales inadecuados, no resistentes, por estar cerca o rodeadas de zonas contaminadas, por estar construidas sin supervisión profesional de la construcción, etc.). Pero zonas que a pesar de estos factores sean zonas con facilidades a nivel de accesibilidad, que puedan ser dotadas de calles, avenidas, parques, que cuenten con terreno suficiente para la construcción de parques, iglesias, centros de salud, centros educativos, etc. Que puedan ser reacondicionadas y dichos terrenos puedan ser utilizados para la edificación de estas viviendas, pero construidas con la supervisión y los materiales adecuados diferentes a sus antecesoras.

La otra zona seria el plantear los proyectos barriales en zonas donde aun no exista la presencia de personas, pero que cuyas características sean factibles para la construcción de las viviendas que consten de accesibilidad, que sea factible la creación en las mismas de vías de acceso, que se les pueda dotar de servicios básicos como luz, agua, teléfono, etc.

-Implementación de un plan de participación a los beneficiarios de las viviendas prefabricadas propuestas, se plantea la iniciativa de integrar a los futuros propietarios en la construcción de dichas viviendas, desde el inicio del proyecto con el ensamble, colocación y por ende en la terminación de las viviendas propuestas, ya que estas son de construcción ligera, son viviendas conformadas por paneles de poliestireno con mallas de acero y cubiertas de cemento o mortero, lo que les da la facilidad de ser manipulados por un solo individuo y puesto que el ensamble de dichos paneles no requiere de una especialización, pueden ser ensamblados por personas no especialistas, que tan solo cuenten con instrucciones básicas y sencillas en cuanto a su colocación y ensamble.

Esta iniciativa participativa se plantea en zonas donde ya existe un asentamiento de personas, cuyas viviendas carezcan de materiales adecuados o cuyas viviendas sean un riesgo para sus propietarios, que sean lugares donde ya exista un grupo formado de personas, zonas donde se rehabiliten allí mismos estos lugares y puedan ser construidas allí mismo las viviendas, por lo que se trate de integrar a la construcción a sus propios habitantes. Esto sería una forma de que el beneficiario se conecte mas con su vivienda ayudaría a la construcción de su propia vivienda, pero ya no como una autoconstrucción sin supervisión alguna, sino que seria una colaboración supervisada que beneficiaría a ambas partes, el estado en cuanto a la mano de obra y el interesado en este caso el adquirente de la vivienda.

CONCLUSIÓN

- Mejorar la calidad espacial de las zonas donde se realice la construcción de estas viviendas, que estos barrios puedan servir de reemplazos de estas construcciones resultado de la autoconstrucción, que resultan peligrosas para sus habitantes, haciendo una intervención positiva y a favor de esos lugares brindándoles viviendas dignas con lo necesario en cuanto a confort, que suplan las necesidades básicas de un ser humano y por ende de toda una familia, pero sin tener que emigrar o tener que ser trasladados u otro lugar, sino adecuando las vías de acceso, dotando el lugar de los servicios básicos (Luz, agua, teléfono, etc.).

-Integración de los habitantes, se debe de incentivar a los moradores de estas urbanizaciones a organizarse por medio de juntas de vecinos por varios motivos:

Las personas que viven hacinados o sin ningún tipo de base en cuanto al saber proteger y mantener limpio la vivienda y los alrededores de la misma, que el estado no tan solo los dote de una vivienda sino que incentive a la creación de grupos, junta de vecinos o comités barriales para que los habitantes de estos proyectos puedan tratar de buscar soluciones o tener en orden claro las necesidades que pueda tener el barrio, que pueda existir una organización entre los habitantes de esos proyectos.

Para poder crear una interacción directa, en la que las juntas de vecino sirvan de mediadoras entre el estado y estos barrios creados gracias al proyecto propuesto, que estos barrios de esta forma puedan canalizar sus necesidades surgidas como resultado

de la convivencia de diferentes familias en un mismo entorno, necesidades de obras como educativas, recreativas, de servicios básicos como luz, es decir cualquier tipo de necesidades que afecten al barrio y que con el orden previo establecido por medio de las juntas barriales puedan llevar sus requerimientos al estado por medio de los organismos con que cuenta el estado para estas determinadas gestiones.

-Que se le de seguimiento por parte del estado a esos organismos ya existentes, que tiene la facultada y están en obligación y cuya función es la de gestionar la construcción, manejo y el dotación a la ciudadanía de viviendas realizadas por el estado, a los fines de que estos organismos no se desvíen en sus funciones y se enfoquen en la ayuda que deben de brindar y para la cual fueron creados.

- Se deben de gestionar políticas que impliquen el trabajo en conjunto con el sector privado (Empresas dedicadas a la elaboración de sistemas, técnicas y materiales prefabricados, al igual que empresas constructoras.), a los fines de poder poner en marcha planes de construcción de viviendas de origen prefabricado, generar mecanismos de incentivos enfocados a la utilización en el país de estos productos prefabricados, para de este modo contribuir en menor o mayor parte al impulso del desarrollo de los proyectos innovadores surgidos de la prefabricación, en especial las viviendas construidas con estas tecnologías, incorporando de este modo el estado los avances tecnológicos de la prefabricación en los proyectos realizados por el mismo, dando solución a los problemas de vivienda..

CONCLUSIÓN

-La implementación de métodos y alternativas de construcción prefabricada, distintos a los utilizados convencionalmente, de una forma u otra impulsa al desarrollo de una nueva etapa en la construcción de los países en vía de desarrollo con la R.D.

-Se plantea la creación de barrios no muy numerosos, con viviendas de origen prefabricado, viviendas prefabricadas construidas con materiales económicos, pero resistentes y duraderos. Viviendas construidas y administradas por el estado Dominicano a favor de los más necesitados en cuanto a lo habitacional, familias humildes con necesidad de vivienda.

-Con la propuesta de estas urbanizaciones, brindar viviendas que puedan ser construidas por el estado, cuyo costo sea inferior a las construidas de manera convencional, que estas viviendas sean gestionadas de tal forma que las personas necesitas de dichas viviendas puedan adquirirlas con una exoneración parcial o completa, en cuanto al costo de las mismas o que sean pagadas por cuotas que se adecuen a la entrada económica mensual del adquirente.

-Se busca con esta propuesta de estos barrios conformados por viviendas de construcción ligera, que las mismas sean establecidas en lugares del país donde exista un índice mayor de requerimiento de viviendas, en lugares donde la autoconstrucción haya llegado a un punto de peligro tan grande que dichas viviendas fruto de esta autoconstrucción con materiales inadecuados y poco duraderos atenten en contra de la vida de sus propietarios, por no contar con supervisión adecuada de profesionales facultativos durante su construcción.

-Que esta propuesta pueda servir de punto de partida de inicio alternativo en conjunto con otros proyectos con el mismo fin de tratar de controlar el déficit de vivienda social en R.D.

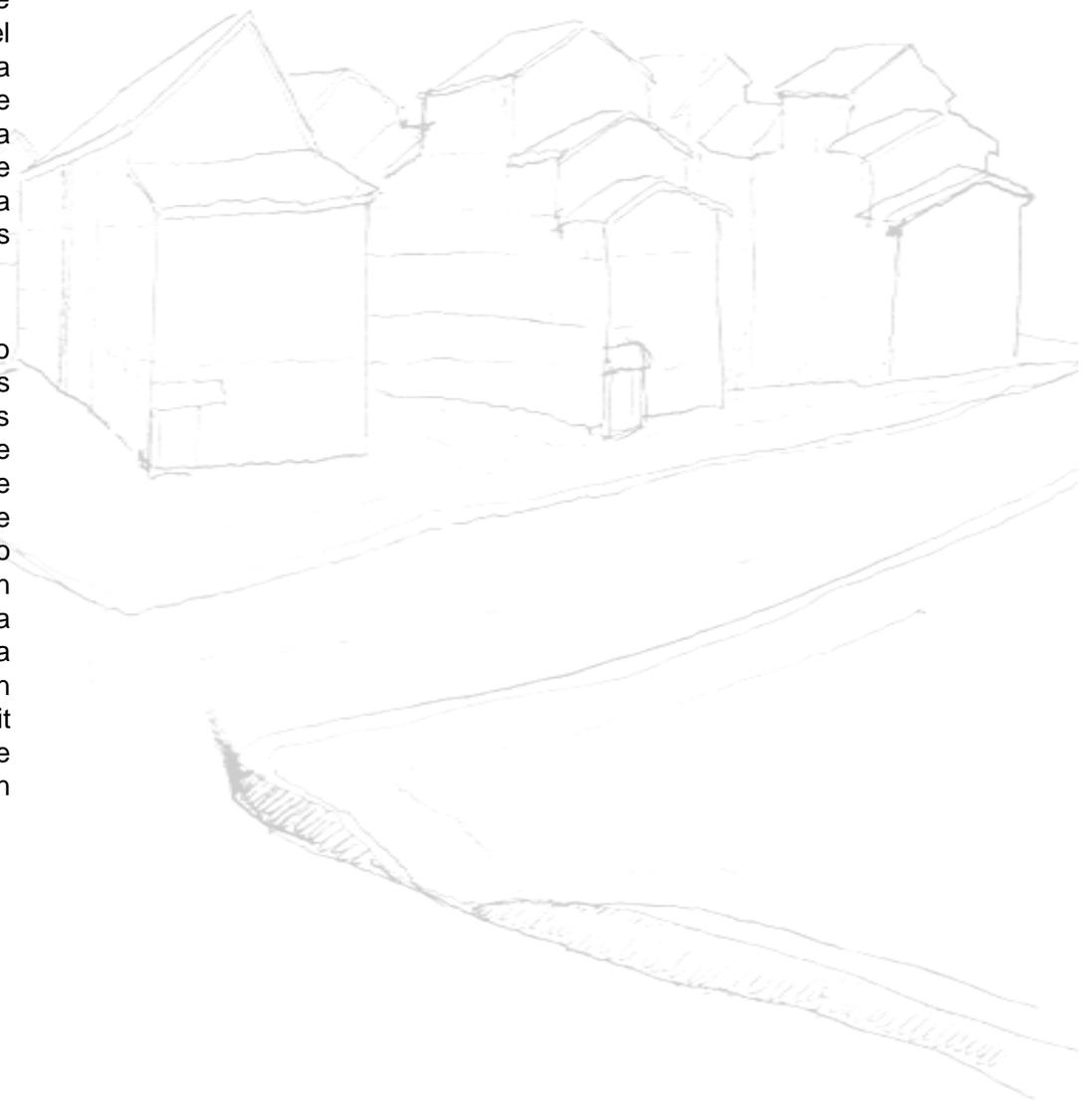
-Toda construcción de barrio o reforma urbana a favor de una población trae consigo un sinnúmero de factores y carencias que deben de ser suplidas, carencias que van más allá de la necesidad o en posterior caso el ser suplidos de una vivienda digna, sino que al proponer estos barrios se busca el plantear de igualmente o en conjunto el brindarles a las familias que conformen dichos barrios una gama de servicios básicos, tales como agua, luz, teléfono, etc. Que estos barrios consten de zonas recreativas, zonas donde tanto jóvenes como adultos dentro de sus limitaciones económicas, además de una vivienda puedan recrearse, contar con áreas verdes, áreas de juegos, áreas de gimnasio al aire libre, centros educativos, iglesias, centros de salud, un conjunto de factores que aunados a las viviendas generan una integración barrial entre los pobladores con la interacción entre ellos, el ambiente que los rodea y sus viviendas.

La prefabricación desde sus inicios, pero en gran medida en la actualidad ofrece un amplio abanico de posibilidades, para la construcción de viviendas a bajo costo, con aislante acústico, aislante térmico, rápida y fácil construcción, resistente al clima y resistente a los sismos, estos factores positivos para la construcción que hoy día requerimos rápida, fácil y a bajo coste la podemos obtener por medios de materiales, sistemas y técnicas de origen prefabricado sin la utilización de maquinaria pesada.

CONCLUSIÓN

La propuesta planteada en este trabajo, Se esta consciente de que dicha propuesta no terminaría de forma definitiva con el problema del déficit de vivienda social en R.D. pero si se esta consciente de que ayudaría junto a otros proyectos a servir de punto de partida a la reflexión de lo que está aconteciendo, de la necesidad que tiene muchos ciudadanos en cuanto a vivienda y de igual manera las ventajas que obtenemos al implementar la prefabricación y las construcciones ligeras en los planes gestores de soluciones de viviendas.

El trabajo es arduo y hace falta la colaboración tanto del estado como del sector privado, la colaboración en conjuntos de todos los organismos responsables de las organizaciones, construcciones, supervisiones y entregas de viviendas por parte del estado a los mas necesitados, se deben de aunar esfuerzos y este trabajo solo intenta aportar un grano de arena a esa lucha no con fines de una solución inmediata, sino mas bien con el fin de contribuir a la concientización, investigación y promoción del desarrollo evolutivo de la tecnología aunada a la construcción y los beneficios que esta nos ofrece y aun mas a la gran ayuda que podemos obtener de estas técnicas modernas en cuanto a lo que más necesitamos como país con déficit habitacional en renglón social y es el costo reducido, el tiempo de ejecución reducido y la gran variedad de técnicas y sistemas con que contamos.





7. Libros

Bibliografía

Armiño Pérez Luis Alonso, Pérez Igualada Javier y Almazan P.de Petinto Gonzalo. *"El proyecto de la vivienda colectiva y el Hábitat urbano" (Seminario Intensivo Erasmus), IPC-1038-02, Subtema (La vivienda colectiva y la vivienda social)*", Valencia, , SP.UPV-95, Departamento de Urbanismo, ETSAV-UPV, 1069. 12-24 de abril de 1994.

Aguiló Alonso, M., *"Prefabricación: Teoría y práctica". Editores Técnicos Asociados, (1974), Barcelona.*

Bou Luis, Agata Losantas y Zahira Rodriguez Mediarrilla, *"Viviendas sociales"*, Instituto Mosa de ediciones, Barcelona, S.a., 2006.

Broto Charles, *"Innovación en vivienda social"*, Barcelona, Diseño Gráfico y Producción, Marta Royals, 2005.

Costa Duran Sergi, *"New Prefab: Arquitectura Prefabricada"*, Reditar Libros, S.L. Reditar Libros México, Sdel R.L. de C.V, Barcelona, España, 2009.

Centellas Soler Miguel, García Martínez Pedro y Sanz Alarcón Juan Pedro, *"Vivienda colectiva" investigación, crítica y obra*, 1ª edición, Junio 2012, Ediciones tres fronteras, Universidad Politécnica de Cartagena.

Díaz Orueta Fernando y Loures María Luisa, *"Desigualdad Social y Vivienda"*, Editorial Club Universitario, San Vicente, Alicante, 2004.

Moya González Luis, *"La vivienda Social en Europa" (Alemania, Francia y Países Bajos desde 1945)*, Madrid, Marea libros , Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Minguet Josep, *"Prefab Design"*, Instituto Monsa de ediciones, Industrias Graficas Mármol, S.L. Barcelona.

Mira Oscar, *"Vertical Social House"*, Barcelona, Instituto Monsa de ediciones, S.A. 2009.

Miranda Antonio. *"Vivienda Social"* (Raimundo Alberich), Madrid 200, Alberich Arquitectos.S.L.200.

Morillo Vicmar y González Inés, *"El derecho Humano a una Vivienda Adecuada"*, Segunda edición , Color Grafic Provea, Venezuela, 2008.

Rincón Patricia, *"Ciudad y Vivienda en el siglo XX en Alemania"*, Universidad Nacional de Colombia.

Reflexiones para proyectos , Viviendas del siglo XXI, aprobado el 21 de mayo del 2010, Investigaciones científica, Licencia creative commons. 3.0. España.

Santos Daniela, *"Prefab Architecture"*, Barcelona España, Editorial Project Laft publications, 2010.

Bibliografía

Libros

Sánchez Corral Javier, *“La vivienda Social en México”*, Sistema Nacional de Creadores de Arte, 2008, Agosto 2009-Julio 2012.

Terrados Cepeda F. Javier, *“Prefabricación Ligera de Viviendas”*, # 44, Instituto universitario de Arquitectura y ciencias de la construcción, Universidad de Sevilla 2012.

Tomas Hernández Rafael, *“Joaquín Balaguer”*, El estadista de la construcción y el Urbanismo, Santo Domingo Fundación Joaquín Balaguer, 2008.

Trocme Suzanne, *“Casas en Entornos Cálidos”*, Crear espacios Contemporáneos Frescos, Art Blume, S.L. Barcelona, 2007.

“Vivienda Social ahora” en Ciudad y Territorio, Estudios territoriales , Vol. XL 13-Epoca #161-162, Ministerio de Vivienda , Madrid, Otoño-invierno 2009.

Moré Gustavo Luis, *“Historia para la construcción de la Arquitectura Dominicana 1492-2008”*, Grupo Lean Jiménez, 2008, Santo Domingo, República Dominicana.

Soba. J.G. *“Algunos Programas Sociales y Construcciones de viviendas en los últimos 30 años en la República Dominicana”*, 1961. , Santo Domingo, República Dominicana.

Moya González Luis, *“La vivienda Social en Europa”* (Alemania, Francia y Países Bajos desde 1945), Madrid, Maira libros , Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Minguet Josep, *“Prefab Design”*, Instituto Monsa de ediciones, Industrias Graficas Mármol, S.L. Barcelona.

Mira Oscar, *“Vertical Social House”*, Barcelona, Instituto Monsa de ediciones, S.A. 2009.

Miranda Antonio. *“Vivienda Social”* (Raimundo Alberich), Madrid 200, Alberich Arquitectos.S.L.200.

Morillo Vicmar y González Inés, *“El derecho Humano a una Vivienda Adecuada”*, Segunda edición , Color Grafic Provea, Venezuela, 2008.

Rincón Patricia, *“Ciudad y Vivienda en el siglo XX en Alemania”*, Universidad Nacional de Colombia.

Reflexiones para proyectos , Viviendas del siglo XXI, aprobado el 21 de mayo del 2010, Investigaciones científica, Licencia creative commons. 3.0. España.

Santos Daniela, *“Prefab Architecture”*, Barcelona España, Editorial Project Laft publications, 2010.

PDF

Documentos en formato PDF

Documento sobre la vivienda social en Santo Domingo, del Instituto Nacional de la Vivienda (INVI) de República Dominicana. XVI Asamblea de ministros y autoridades máximas de la Vivienda y el urbanismo de América Latina y el Caribe Minurvi. Los programas de vivienda social y La inclusión urbana Comentario, República Dominicana, Santiago de Chile / Octubre 2007.

Pérez Montas Eugenio, los paradigmas de la nacionalidad, Arquitectura y desarrollo económico republicanos, Santo Domingo, República Dominicana.

Moré Gustavo Luis, Modernidad y contradicción en la arquitectura de la era de Trujillo (1930-1961), República Dominicana.

Prieto vicioso Esteban, Arquitectura Vernácula y Popular de Santo Domingo, República Dominicana.

Villalón Maribel y Pedro José Alfonso, "Ensayo de Plan Indicativo zona Metropolitana de Santo Domingo", informe diagnóstico de la situación metropolitana de Santo Domingo, República Dominicana, ensayo en formato digital(PDF).

Industrialización para la construcción de viviendas-Viviendas asequibles realizadas con prefabricados de hormigón. Disponible: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/776/861>

Ing. Prieto Osorio Javier Mauricio y Milton Iván Flórez Aguilar.
Estudio Económico de sistemas Estructurales Prefabricados.

Housing by Design, Challenging the public Housing Model in the Caliche, Santo Domingo, 2003, Sigus Workshop, May 15, 2003.

Dominicana en cifras 2012, compendio de información estadística de la República Dominicana en los ámbitos demográfico, Económico, Social, Cultural y de medio ambiente, Publicación impresa, digital y en línea a través de la página Web de la ONE(Oficina Nacional de Estadística), Octubre del 2012, Santo Domingo República Dominicana.

Escrig Pérez Christian. Evolución de los sistemas de Construcción Industrializados a base de elementos prefabricados de Hormigón.

PDF



PDF



PDF 199

Trabajos finales de Doctorado y Máster consultados

Tesis online sobre "la Vivienda Social en Latinoamérica", Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/ aracne/ aracne-154.htm>

Tesis Doctoral (El lugar de la Vivienda Social en la ciudad-Un análisis de la política habitacional desde el mercado de localizaciones Intra-urbanas y de trayectorias residenciales de los habitantes). Por: Juan Pablo del Rio, Facultad de Humanidades, cs. De la educación , Universidad nacional de la plata, 12 de diciembre del 2011. Enlace para consultar: www.memoria.fahce.unlp.edu.ar

Tesis para optar al grado de maestría en ciencias sociales, Facultad Latinoamericana de ciencias sociales de (FLACSO)-sede México, México, D.F. julio 1984. Pag.29

Trabajo final de Máster "Hacia una guía de reciclaje de los barrios con predominio de vivienda social en Santo Domingo", Arquitecta Natalia Ulloa Cáceres, Máster Arquitectura avanzada, Paisaje, Urbanismo y Diseño, Línea de Arquitectura y Hábitat Sostenible. Curso Académico 2011-2012, Universidad Politécnica de Valencia, España.

Tesis de: Estudio sobre sistemas constructivos aplicables a la construcción de Guatemala, Diego Aguiluz Díaz, 2003, Universidad Francisco Marroquín , Facultad de Arquitectura, Guatemala.

Trabajo final de máster: Sistemas constructivos Prefabricados Aplicables a la Construcción de Edificaciones en Países en Desarrollo, Por: Joel Alexander Novas Cabrera. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, Septiembre 2010.

Artículos de revistas en la web

Artículo en formato digital " *la vivienda social en Santo Domingo y el resto del Caribe*", De la revista digital "Periferia Architecture and Urban Desing in The Caribbean", Condominio: el Caribe y la vivienda publica, Arquitecto marcos barinas Uribe, 1999.

Disponible : <http://www.periferia.org/3000/condominio.html>

Artículo de Santo Domingo, República Dominicana. "Vivienda Adecuada en Terreno Seguro", De la Revista Digital IAI (International Alliance of Inhabitants), por: Pedro Franco, 14.10.2009. Organizadores: Red Urbano Popular, COOPHABITAT, Foro Ciudadano, Campaña Cero Desalojos.

Disponible: http://esp.habitants.org/campana_cero_desalojos/jornadas_mundial_es_cero_desalojos_2009/santo_domingo_republica_dominicana._vienda_adeuada_en_terreno_seguro

Artículo de la Revista Arqhys Arquitectura, Santo Domingo, "La producción de la vivienda social en Santo Domingo, República Dominicana". Disponible en : <http://www.arqhys.com/blog/la-produccion-de-ivienda-social-en-republica-dominicana.html>

Artículo " las viviendas Dominicanas" de la revista digital Arqhys Arquitectura, Santo Domingo.

Disponible: <http://www.arqhys.com/articulos/dominicanas-viviendas.html>

Artículo viviendas sociales (viviendas políticas de la vivienda social, Artículo de la revista Arqhys Arquitectura.

Disponible: <http://www.arqhys.com/articulos/sociales-viviendas.html>





Artículos de revistas en la web

Revista digital Carnerero Arquitectura, artículo "Viviendas sociales en República Dominicana", Concurso de Viviendas Sociales en la República Dominicana_2002 , en colaboración con el ingeniero Gustavo-Javier Teruelo . Santo Domingo República Dominicana. Disponible en:
http://www.carnerero.com/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=81

Artículo Nueva Política Habitacional en República Dominicana. Revista Arqhys Arquitectura.
Disponible en. <http://www.arqhys.com/blog/nueva-politica-habitacional-en-republica-dominicana.html>

Artículo " Los Prefabricados" de la revista digital Arqhys Arquitectura,
Disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/los-prefabricados.html>

Artículo de la Revista " GALEON.COM HISPAVISTA", Sobre: Como adquirir una vivienda en Santo Domingo".
Disponible en: <http://guiainfo.galeon.com/>

Producción de Vivienda Social En República Dominicana, Publicado: Publicado: sep. 29, 2012 .Fuente: Revista en la Web: UPI.COM

Artículo de la revista digital (Construcción Latinoamericana),"CEMEX inicia proyecto de viviendas sociales en República Dominicana" por : Clarise Arduz, 9 de septiembre del 2013.
Disponible en: <http://www.khl.com/magazines/construccion-latinoamericana/detail/item88141/CEMEX-inicia-proyecto-de-viviendas-sociales-en-Republica-Dominicana>



Artículos de diarios/periódicos digitales

Artículo de diario digital de Santo Domingo sobre Censo de población y vivienda reconfirma cifras del drama social, *Sobre la permanencia del Déficit Habitacional y la precariedad de los Dominicanos en Vivienda Social*, Revista digital: Guasábara Editor, 19 de junio de 2012. Santo Domingo.

Disponible en:
<http://guasabaraeditor.blogspot.com.es/2012/06/censo-de-poblacion-y-vivienda.html>

Artículo de periódico (Listín Diario) de República Dominicana, *Ley de vivienda en República Dominicana y el déficit Habitacional* Autor: Jairon Severino. , 30 de julio del 2010. Autor.

Disponible en: <http://www.listin.com.do/economia-and-negocios/2010/7/29/152628/La-ley-de-viviendas-espera-su-espacio>

Artículo del Periódico (Listín Diario de la República Dominicana), sobre: Inicio de proyectos de construcción de viviendas sociales en San Pedro de Macorís, por : Adriana Peguero, del 4 de septiembre del 2013.

Disponible en <http://www.listindiario.com.do/la-republica/2013/9/4/290845/Cemex-inicia-proyecto-de-viviendas-en-San-dro-de-Macoris>

Y de igual forma en:
http://www.reportacero.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1355:cx&catid=48:nacionanles

Artículo del periódico dominicano (Diario Libre) de República Dominicana, sobre: censo de la Población y Vivienda en República Dominicana, de fecha: martes 19 de junio del año 2012, disponible en: <http://diariolibre.Com>.

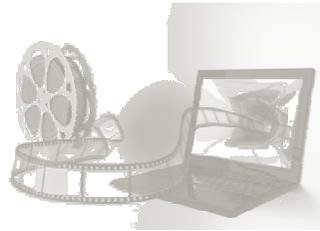
Artículo del periódico (Acento.com.do) de República Dominicana, sobre Proyecto de construcción de viviendas sociales en República Dominicana por la constructora Bisonó”, de fecha: 28 de abril del 2013.

Disponible en:
<http://www.acento.com.do/index.php/news/73225/56/Constructora-Bisono-inaugura-proyecto-de-viviendas.html>





Videos consultados



Video sobre: A Roof of Their Own

Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=wPmvjT5MkeY&hd=1>

CD-ROM De La vivienda social entre utopía y realidad

Autor: Lozano Velasco, José María, Año: 2002

Disponible en: Biblioteca Central de la UPV sala de Humanidades.

Video Sobre la vivienda social en Chile

Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/tag/vivienda-social/>

Video sobre: la labor de los jóvenes de la organización sin fines de lucro que se encarga de construir viviendas a personas de escasos recursos en Latinoamérica, "Un techo para mi país".

Disponible en:
<http://www.republicadominicanatv.com/programas/detalle/OA==/OTAz>

Proceso constructivo con paneles de poliestireno.

Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=RoW4BnyDvjE>

Construcción de vivienda con sistema de Tecnopanel.

Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=vwdEUABAHEo>

Muros estructurales fácil y Rápidamente

Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=6BZO1KZ62o>



Paginas web oficiales de la instituciones del estado Dominicano consultadas

ONE Oficina Nacional de Estadística EN R.D.

<http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=102>

INVI (Instituto Nacional de la Vivienda) de República Dominicana.

Enlace: <http://www.invi.gob.do/>

Pagina web oficial del BNV (Banco Nacional de la Vivienda) de República Dominicana.

Enlace:
http://www.bnv.com.do/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=68

Pagina web oficial del Instituto de Auxilio y Viviendas (INAVI), Enlace disponible para consultar:

Enlace:
http://www.inavi.gov.do/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=74

Pagina web Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN), Enlace disponible para consultar:

http://www.onaplan.gov.do/new_site/nuestroorigen.html

Banco Nacional De La Vivienda en República Dominicana

Disponible en.:
http://www.bnv.com.do/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=68

Paginas web consultadas

Industrialización para la construcción de viviendas. Viviendas asequibles realizadas con prefabricados de hormigón.

Disponible:

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/776/861>

Historia de las casas Prefabricadas

Disponible en: <http://www.casaprefabricada.org/es/%C2%BFque-son-casas-prefabricadas>

Fundación Mario Santo Domingo (Entidad privada sin ánimo de lucro dedicada a la ejecución de programas de desarrollo social).

Disponible en <http://www.fmsd.org.co/>

Proyecto de Vivienda Social, Disponible en: http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/VIVIENDA_SOCIAL

Información sobre la historia de las viviendas Prefabricadas.

Disponible en: <http://prefabricasa.com.co/blog/historia-de-la-construccion-de-casas-prefabricadas/>

Información sobre “Un poco de Historia Construcciones Prefabricadas”.

Disponible en: <http://maderaenarquitectura.blogspot.com.es/2011/01/un-poco-de-historia-construcciones.html>

Información sobre la vivienda Pública a Nivel Mundial, Disponible en: http://es.Wikipedia.Org/wiki/vivienda_p%c3%bablica

Datos del “Barrio de Fuggerei en Augsburgo, de 1511, Disponible en: http://jadonceld.Blogspot.Com.Es/2013_07_01_archive.Html

Datos sobre la vivienda social en los años 20 s. En Alemania: .

Disponible en: <Http://unalhistoria3.Blogspot.Com.Es/2013/07/siedlung-heimat-1927-30-frankfurt.Html>

Información sobre la Vivienda Pública en el mundo, Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%c3%BAblica

Disponible en: <http://casasprefabricadas.mobi/casas-prefabricadas-un-poco-de-historia>

Información sobre las “Mobiles Home “ en Estados Unidos., Disponible en: http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_home

Proyecto de vivienda social en República Dominicana por CEMEX.

Disponible en: <http://monterrey.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/a168457022b0644750903a0e22f06321>

Información sobre: Reflexiones sobre el rol del Arquitecto y la Vivienda Social.

Disponible en: <http://cursovivienda.Blogspot.Com.Es/2007/11/reflexiones-sobre-el-rol-del-arquitecto.Html>

