



TESIS DE GRADO
EN INGENIERIA INDUSTRIAL

FABRICACIÓN DE LOS PANELES DE
MADERA PARA LAS VIVIENDAS DE
UN TECHO PARA MI PAÍS EN
UNA PENITENCIARÍA

AUTOR: LUCILO LOPEZ MEYER
LEGAJO: 46402

DIRECTOR DE TESIS:
ING. FELIX JONAS

2011



TESIS DE GRADO
EN INGENIERIA INDUSTRIAL

FABRICACIÓN DE LOS PANELES DE
MADERA PARA LAS VIVIENDAS DE
UN TECHO PARA MI PAÍS EN
UNA PENITENCIARÍA

AUTOR: LUCILO LOPEZ MEYER
LEGAJO: 46402

DIRECTOR DE TESIS:
ING. FELIX JONAS

2011

Resumen Ejecutivo

En los últimos años la República Argentina viene sufriendo graves problemas con el aumento real del nivel de pobreza de su población, especialmente con la indigencia. Son diversas las razones, entre las cuales se destacan las económicas reflejados en la creciente inflación, la falta de empleo no calificado y otras razones culturales y sociales. Dentro de este contexto el conurbano bonaerense aparece como una de las zonas con mayor concentración de pobreza a nivel nacional.

La ONG Un Techo Para Mi País (UTPMP), es una organización sin fines de lucro que busca erradicar la pobreza extrema en América Latina. Llegó a la República Argentina en el año 2003 pero creció fuertemente recién a partir del año 2006. Esta ONG trabaja con familias de barrios y asentamientos donde no existe ningún tipo de asistencia social. En la primera etapa del modelo de intervención de la organización, se le construye a la familia con la que se está trabajando una vivienda de emergencia de madera del tipo modular pre fabricada de 18 m². En la gran mayoría de los casos esta vivienda de madera supera ampliamente las características y cualidades de las viviendas en las que habitan. Actualmente los paneles que conforman la vivienda son comprados por UTPMP a una fábrica radicada en Hurlingham, provincia de Buenos Aires.

De acuerdo con esta situación, el presente trabajo de tesis tiene como objetivo analizar la posibilidad de que UTPMP fabrique sus propios paneles y de esta manera se beneficie con un ahorro de capital destinado al pago de estos paneles. Para lograr este objetivo se propone utilizar la mano de obra de los internos y las instalaciones de alguna de las penitenciarías del conurbano bonaerense.

Este es el segundo objetivo de esta tesis, investigar los beneficios al trabajar con los internos de las penitenciarías. De acuerdo con lo analizado, se podría definir esta situación como una en las que todas las partes intervinientes ganan, en primer lugar UTPMP obtiene un ahorro al producir los paneles por los internos en vez de comprarlos a una fábrica, los internos adquieren capacitación y experiencia laboral, que facilita su reinserción social y laboral una vez que cumplen su condena. Por último el resto de la sociedad también se ve beneficiada ya que hay estudios que muestran fuertes relaciones entre el trabajo en las penitenciarías con la disminución del índice de reincidencia en el delito de las personas liberadas.

Para describir en profundidad la situación precaria en que viven miles de personas se realiza un estudio de caracterización urbana de la población concentrándose en el conurbano bonaerense. Para el estudio se utilizan 2 instrumentos estadísticos, un informe de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación con vigencia 2001-2006 y para actualizar este trabajo un informe que elabora la Universidad Católica

Argentina (UCA), que cuenta con un departamento llamado Observatorio de la Deuda Social que se dedica a relevar los problemas habitacionales de la República Argentina.

También se realiza una breve introducción de las políticas de vivienda en la República Argentina, enumerando los principales planes y sus características. El fin de esta mención a las políticas de viviendas, es que si bien el Estado Nacional está intentando solucionar el problema habitacional, no existe ningún plan que este pensado para las personas que viven en la extrema pobreza, por lo que se encuentran a la deriva sin un Estado que los ayude a superar su situación actual.

Sin lugar a dudas el punto central de la tesis gira en torno al diseño del proceso de fabricación en una penitenciaria. El proceso se divide en cuatro etapas principales que son: la recepción y control de la materia prima, fabricación de los paneles, terminación de los paneles y almacenamiento del producto terminado. Debido a la rotación de los internos en los talleres de las penitenciarías se precisa que el proceso de fabricación sea simple y este estandarizado para lograr una producción de iguales características. A su vez debe ser seguro y cumplir con todas las reglamentaciones dispuestas en la sección referida al trabajo de la ley de 24.660, de ejecución de la pena privativa de la libertad.

El principal costo de los paneles es la madera, por lo que se presentan las dos especies que cumplen los requerimientos necesarios. Estas son especies son el eucaliptus grandis y el pino elliottii. Se realiza una comparación para seleccionar la madera que más convenga al proyecto cualitativamente y económicamente.

Por último se detallan los costos del proyecto y se los compara con los costos actuales de comprar los paneles en la fábrica en Hurlingham. Si bien el resultado económico de la comparación favorece a la realización del proyecto, a la hora de analizar se debe tener en cuenta que como se dijo es un proyecto de índole social donde toda la sociedad se ve beneficiada y se podría sentar un ejemplo para trabajar de esta forma.

Executive brief

In last years the Republic of Argentina has suffered serious problems with the actual increase in the poverty of its population, especially indigence. There are many reasons, among which economic highlights are reflected in rising inflation, unemployment and other cultural and social reasons. Within this context, the conourbano of Buenos Aires appears as one of the areas with the highest concentration of poverty at national level.

The ONG Un Techo Para Mi País (UTPMP) is a nonprofit organization that seeks to eradicate extreme poverty in Latin America. UTPMP came to Argentina in 2003 but increased sharply only since 2006. This ONG works with families in neighborhoods and settlements where there is no social assistance. In the first stage of the intervention model of the organization, UTPMP built with the family that are working an emergency housing wooden modular pre fabricated of 18 m². In most cases this wooden house far exceeds the features and qualities of the houses in which they live. Currently the panels that form de housing are purchased in a factory located in Hurlingham, Buenos Aires.

According to this situation, this thesis aims to analyze the possibility that UTPMP of manufacturing their own panels and thus to benefit from capital savings for the payment of these panels. To achieve this goal it intends to use the labor of inmates and facilities of any of the prisons of conourbano bonaerense.

This is the second objective of this thesis, investigating the benefits of working with the inmates of penitentiaries. According to analysis, could be defined as a situation in which all parties to win, first UTPMP obtained a saving to produce panels by the inmates rather than buying to the factory, second the inmates acquire marketable skills and experience work that facilitates social and professional reintegration after serving their sentence. Finally, the rest of society also benefits because there are studies showing strong relationship between work imprisons and the reduction of recidivism in the crime of those released.

To describe in detail the precarious situation in which thousands of people live, it is performed an study of characterization of urban population concentrated in the conourbano bonaerense. For the study it used 2 statistical tools, a report of the Secretary Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación, effective 2001-2006 and to update this work a report prepared by Universidad Católica Argentina (UCA), which has a department called Social Debt Observatory dedicated to relieve the housing problems of Argentina.

Also a brief introduction of housing policies in Argentina, listing the main plans and features. The purpose of this reference to housing policies, is that while the national state is trying to solve the housing problem, there is no plan that is designed for people living in extreme poverty, which is adrift without a state to help them overcome their current situation.

Undoubtedly the focus of the argument revolves around the design of the manufacturing process in a prison. The process is divided into four main areas: the receiving and control of raw materials, manufacturing of the panels, termination panels and finished product storage. Due to inmate's rotation in the workshops of prisons states the manufacturing process must be simple and be standardized to achieve production of the same characteristics. At the same time it must be safe and comply with all regulations set forth in the section on the work of the 24,660 law, execution of a custodial sentence.

The main cost of the panels is the wood, so the two species that meet the necessary requirements are presented. These species are pine *elliottii* and eucalyptus *grandis*. A comparison is made to select wood that suits the project qualitatively and economically.

Finally, project costs are detailed and compared with actual costs of buying the panels in the factory in Hurlingham. Although the economic result of the comparison favors the project, at the time of analysis should be noted that as stated is a project of social nature where the entire society benefits and could set an example to work in this way.

INDICE

1. SITUACIÓN HABITACIONAL EN AGLOMERADOS GBA/CBA E INTERIOR DEL PAÍS 2001-2009	9
1.1 Introducción	9
1.2 Informe de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación, período 2001-2006	11
1.2.1 Situación Habitacional (año 2006).....	11
1.2.2 Vivienda.....	12
1.2.3 Saneamiento	14
1.2.4 Hogar.....	19
1.2.5 Modalidad de tenencia de la vivienda por el hogar	20
1.2.6 Déficit habitacional	21
1.2.7 Conclusión informe caracterización urbano	25
1.3 Informe Observatorio de la Deuda Social	26
1.3.1 Déficit de acceso a servicios públicos domiciliarios y de infraestructura urbana	27
1.4 Conclusión y consideraciones de los informes	35
2. INTRODUCCIÓN POLITICAS INTEGRALES DE VIVIENDAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA	37
2.1 Fondo Nacional de la Vivienda – FO.NA.VI. –	37
2.2 Programa Federal de Fortalecimiento y Optimización del Recupero de Cuotas FONAVI	38
2.3 Programa Federal de Reactivación de Obras FO.NA.VI. Etapa I y II.....	39
2.4 Programa Federal de Solidaridad Habitacional.....	39
2.5 Programa Federal de Construcción de Viviendas	40
2.6 Programa Federal de Mejoramiento de Viviendas.....	41
2.7 Consideraciones y conclusiones.....	41
3. DESCRIPCIÓN PROYECTO UN TECHO PARA MI PAÍS	43
3.1 Descripción de la organización.....	43
3.2 Un Techo Para Mi País Argentina	44
3.3 Descripción vivienda de emergencia de UTPMP.....	47
3.3.1 Descripción Paneles Vivienda.....	48
4. ESTUDIO TRABAJO REALIZADO EN PENITENCIARIAS	52
4.1 Experiencias en el mundo	52
4.2 Ejecución de la pena privativa de la libertad, Ley 24.660 – Trabajo-	55
4.3 Trabajo carcelario en la República Argentina	60
4.4 Consideraciones y conclusión	61
5. DISEÑO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS PANELES PARA LAS VIVIENDAS DE UN TECHO PARA MI PAÍS	62
5.1 Etapa 1: Recepción y control de la materia prima	62
5.2 Etapa 2: Fabricación Paneles	66
5.2.1 Mesa de Trabajo	67
5.2.2 Proceso de producción y herramientas	70
5.2.3 Etapa 3 Terminación Paneles	76
5.2.4 Etapa 4 Almacenamiento de los Paneles	78
6. SELECCIÓN DE LA MADERA	80
6.1 Selección de maderas.....	80

6.2 Madera de Eucalyptus.....	816.3 Madera de Pino
.....	82
6.4 Comparación Eucalyptus Grandis con Pino Elliottii.....	84
7. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	86
7.1 Peligros Físicos.....	86
7.2 Polvo	87
7.3 Sustancias Químicas	87
7.4 Explosiones.....	87
8. COSTOS DEL PROYECTO	89
8.1 Costos Fijos	89
8.2 Costos Variables.....	90
8.3 Inversión Inicial	91
8.4 Comparación Costos.....	92
9. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	93
BIBLIOGRAFIA	97

1. SITUACIÓN HABITACIONAL EN AGLOMERADOS GBA/CBA E INTERIOR DEL PAÍS 2001-2009

1.1 Introducción

Desde hace más de tres décadas en la República Argentina se ha instalado un núcleo duro de pobreza estructural (alrededor del 12% de la población) que a pesar de las acciones que se han llevado a cabo mediante las distintas políticas económicas y sociales no se han logrado grandes resultados. Esta pobreza estructural tiene como efecto, entre otros aspectos, la segregación residencial (crecimiento de las villas y asentamientos precarios) y de marginalidad urbana, que forman parte del déficit habitacional (cuantitativo y cualitativo) de la República Argentina. Generalmente resulta complicado cuantificar los déficit de vivienda donde el mejor instrumento para obtener resultados confiables es un censo de la población por las siguientes razones. En primer lugar porque abarca a toda la población a lo largo y ancho del país, evitando de esta manera un error muestral y en segundo lugar la cantidad de índices medidos proveen información suficiente como para cuantificar de forma muy precisa la necesidad de viviendas. Desgraciadamente, en este momento, el último Censo de la Población, Hogares y Vivienda que se realizó en la República Argentina en el año 2001, los datos se encuentran desactualizados y no representan la realidad. Mientras que los resultados del Censo del 2010 se darán a conocer a mediados de 2011. Por esta razón se opta por la utilización de otros instrumentos estadísticos. En primer lugar un informe de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación con vigencia 2001-2006 y en segundo lugar una encuesta realiza por un programa la Universidad Católica Argentina (UCA) llamado Observatorio de la Deuda Social que analiza las variaciones 2007-2009. Ambos trabajos revelan los problemas y las necesidades de viviendas que existen en la República Argentina.

El concepto habitacional se refiere en términos generales a una vivienda que satisface las necesidades de protección, albergue y desarrollo personal de los habitantes, en las condiciones medias de desarrollo social, industrial y tecnológico vigente en una sociedad. Para que una vivienda cumpla con esos requisitos debe considerarse:

- Calidad y estado constructivo de la vivienda
- Adecuación del tamaño de la vivienda respecto al número de personas que la habitan
- Disponibilidad de servicios internos (baño, agua y electricidad corriente)
- Disponibilidad infraestructura interna
- Equipamiento social (acceso a servicios de salud, educación, transporte, educación, comercios de aprovisionamiento)
- Situada en medio de un ambiente sano (no contaminado o inundable)

- Tenencia de la vivienda, el Estado debe garantizar seguridad jurídica asegurando protección legal ante el desalojo, el hostigamiento u otras amenazas

Cuando alguno de los requisitos citados no se cumple se considera la vivienda como deficitaria. Las causas más comunes son:

- La precariedad de la vivienda vista desde tres dimensiones
 - 1 Calidad y estado constructivo de la vivienda
 - 2 Los servicios internos básicos
 - 3 Servicios externos o infraestructura
- El hacinamiento, para detectarlo se registra la relación entre el espacio físico de la vivienda y la cantidad de personas que la habitan
- La localización, es una dimensión que también hace a la calidad de la vivienda. Puede estar ubicada en una zona urbanizada (consolidada) o en un área sin urbanizar (villas de emergencia o asentamientos)
- La tenencia, existe una relación inversa entre la forma de tenencia y la calidad de la vivienda, a mayor nivel de precariedad mayor es el porcentaje de las viviendas que son ocupadas de manera irregular o ilegal. En cambio cuando menor es el nivel de precariedad, las viviendas son ocupadas bajo figuras de propiedad o alquiler.

Con el objetivo de elaborar un diagnóstico urbano, a fin de caracterizar la situación habitacional de la República Argentina, la Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación (dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios) realizó un informe utilizando los datos relevados en la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que realiza el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC). La metodología empleada por la EPH fue reformulada a partir de 2003, con el objetivo de atender tanto a las características socioeconómicas actuales como a los cambios que puedan producirse. Con respecto a las características habitacionales, la formulación temática incorporada incluyó el diseño de un cuestionario específico de vivienda y otro que indaga en las características habitacionales del hogar que habita dicha vivienda. Este diagnóstico tiene indicadores que son de interés a:

- Calidad del material de las viviendas
- Calidad de ocupación de la viviendas por el hogar
- Déficit habitacional cuantitativo
- Déficit habitacional cualitativo (hacinamiento y disponibilidad de un baño con descarga)

Es muy importante comprender que el déficit habitacional total del país es la sumatoria del déficit habitacional cuantitativo y el déficit habitacional cualitativo. Es de suma importancia distinguir entre estos dos términos para comprender la gravedad de la situación.

El déficit cuantitativo estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar al parque existente para absorber las necesidades acumuladas. Se trata de estimar las nuevas unidades necesarias para que exista una relación uno a uno entre viviendas adecuadas y familias que necesitan alojamiento. En tanto que el déficit cualitativo se refiere a viviendas particulares que deben ser mejoradas en sus atributos de materialidad, servicios y/o espacio y su cómputo se refiere a viviendas en situaciones recuperables e irrecuperables. Existen discusiones metodológicas en el plano de la medición del déficit habitacional respecto a las variables utilizadas para detectar carencias cuantitativas, cuya medición exige seleccionar información relativa a viviendas que permitan distinguir cuales son inadecuadas o que deben ser repuestas. Otra cuestión metodológica relevante es la interacción que se establece entre ambos déficit dado que muchas veces existe superposición de ambos tipos de carencia [Arraigada Luco, 2003].

1.2 Informe de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación, período 2001-2006

1.2.1 Situación Habitacional (año 2006)

Los datos del informe son obtenidos del EPH que suministran información de 24.007.368 personas que viven en 7.153.014 viviendas. Esto representa aproximadamente entre un 65-70% de la población urbana del país.

Es de suma importancia resaltar que el 50% de las viviendas se encuentran concentradas en la región del Gran Buenos Aires (GBA). Es por esta razón que, aunque se va a realizar un análisis de todo el país, interesa especialmente la zona del GBA. A continuación se presenta un cuadro con el total de viviendas y hogares por regiones y aglomerados:

REGIÓN	Total de viviendas	%	Total de hogares	%
Gran Buenos Aires	3.898.254	54,50%	3.940.363	54,38%
NOA	558.972	7,81%	576.209	7,95%
NEA	312.461	4,37%	320.412	4,42%
Cuyo	422.355	5,90%	428.806	5,92%
Pampeana	1.730.363	24,19%	1.748.239	24,13%
Patagonia	230.609	3,22%	231.407	3,19%
TOTAL REGIONES	7.153.014	100%	7.245.436	100%

Tabla 1.2.1-1. Total de viviendas y hogares por regiones y aglomerados. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

1.2.2 Vivienda

1.2.2.1 Tipo de Vivienda

Según los datos el total de las viviendas en todo el país se distribuyen en: “casa” 68%, “departamento” 30% y el 2% restante se compone de “pieza de inquilinato”, “pieza en hotel/pensión” y “local no construido para habitación”.

Región		Tipo de vivienda						Total
		Casa	Departamento	Pieza de inquilinato	Pieza en hotel/pensión	Local no construido p/habitación	Otros	
NOA	Absoluto	457.120	89.959	8.587	3.061	245	0	558.972
	% de Región	81,8	16,1	1,5	,5	,0	,0	100
NEA	Absoluto	261.023	45.846	4.252	211	0	1.129	312.461
	% de Región	83,5	14,7	1,4	,1	,0	,4	100
Cuyo	Absoluto	356.893	61.192	2.393	636	517	724	422.355
	% de Región	84,5	14,5	,6	,2	,1	,2	100
Pampeana	Absoluto	1.254.946	461.774	4.266	5.227	1.407	2.743	1.730.363
	% de Región	72,5	26,7	,2	,3	,1	,2	100
Patagonia	Absoluto	182.958	46.566	582	173	0	330	230.609
	% de Región	79,3	20,2	,3	,1	,0	,1	100
Ciudad de Buenos Aires	Absoluto	208.365	865.678	21.951	0	0	5.622	1.101.616
	% de Región	18,9	78,6	2,0	,0	,0	,5	100
Partidos del Gran Buenos Aires	Absoluto	2.148.002	640.067	3.185	1.474	0	3.910	2.796.638
	% de Región	76,8	22,9	,1	,1	,0	,1	100
Total Regiones	Absoluto	4.869.307	2.211.082	45.216	10.782	2.169	14.458	7.153.014
	%	68,1	30,9	,6	,2	,0	,2	100

Tabla 1.2.2.1-1. Tipo de vivienda por región. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

1.2.2.2 Calidad de Vivienda

En esta sección se analizan los materiales utilizados para la construcción de la vivienda, de acuerdo con la posibilidad de tener acceso al agua, que es considerado un aspecto fundamental para cumplir con condiciones básicas de habitabilidad.

La metodología empleada fue elaborada teniendo en cuenta la tipología INCALMAT1. Esta misma está diseñada para caracterizar las viviendas, los pisos, las paredes y el techo. Pero como el EPH no releva datos de las paredes se modificó la tipología teniendo en cuenta la relación en la calidad del material entre el piso y el techo (interno y externo).

Categorías:

1. Categoría I: vivienda cuya calidad es satisfactoria en todos sus aspectos, es decir que los materiales sean resistentes y sólidos, incluyendo aislación y terminación.
2. Categoría II: vivienda cuya calidad es satisfactoria en todos sus aspectos, es decir que los materiales sean resistentes y sólidos, pero les falta elementos de aislación o terminación.
3. Categoría III: viviendas que presentan materiales no resistentes ni sólidos o de desecho en al menos alguno de sus componentes (piso, pared o techo).

Región		Calidad material de la vivienda			Total
		Categoría I	Categoría II	Categoría III	
NOA	% de Región	59	23,2	17.8	100
NEA	% de Región	61,4	19,2	19.4	100
Cuyo	% de Región	73	19.1	7.9	100
Pampeana	% de Región	80,5	13.8	5.7	100
Patagonia	% de Región	84,9	12.0	3.1	100
Ciudad de Buenos Aires	% de Región	96,3	2.4	1.3	100
Partidos del Gran Buenos Aires	% de Región	67,3	20.7	12.0	100
Total Regiones	%	74,9	16.0	9.1	100
	Absoluto	5.338.776	1.137.595	648.098	7.124.469
	Ignorados				28.545
					7.153.014

Tabla 1.2.2.2-1. Viviendas según calidad material por región. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

¹ En UNQ-SSV (2007): “La situación Habitacional en la Argentina. Año 2001” (2007). Proyecto “Indicadores y aplicaciones de información sobre viviendas en Argentina”

Como se mencionó, es de interés para este trabajo de tesis, concentrarse en el GBA donde el 12% de las viviendas pertenece a la categoría III.

1.2.2.3 Instalaciones Internas

Aquí solo se considera la provisión de agua para garantizar un mínimo indispensable de bienestar del hogar.

Región		Provisión de agua			Total
		Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Fuera del terreno	
NOA	% de Región	84,9	13,7	1,4	100
NEA	% de Región	86,6	11,3	2	100
Cuyo	% de Región	95	4,9	0,1	100
Pampeana	% de Región	95,4	4,1	0,5	100
Patagonia	% de Región	97,1	2,6	0,2	100
Ciudad de Buenos Aires	% de Región	98,4	1,6	0	100
Partidos del Gran Buenos Aires	% de Región	88,2	10,2	1,6	100
Total Regiones	%	91,9	7,2	1	100
	Absoluto	6.558.521	511.344	69.425	7.139.290
	Ignorados				13.724
					7.153.014

Tabla 1.2.2.3-1. Viviendas por región según provisión de agua. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

Existe una **fuerte relación** entre la calidad de los materiales de construcción y la provisión de agua. Las viviendas de categoría I está relacionado con la provisión de agua por cañerías dentro de las mismas, en la categoría II con la provisión de agua fuera de la vivienda pero dentro del terreno y en la categoría III está fuertemente relacionado con la provisión de agua fuera del terreno. En el GBA se observa que el 11,8% de las viviendas cuenta con una provisión irregular de agua (fuera de la vivienda o del terreno).

1.2.3 Saneamiento

Cuando se habla de saneamiento se refiere a las medidas adoptadas para preservar y mejorar la calidad de vida y de salud de la población, previniendo o reduciendo el riesgo de enfermedades hídricas.

Estas medidas deben incluir la provisión de agua potable y desagües cloacales, que se logra a través de la realización de obras estructurales tanto en grandes centros urbanos como en medianos y pequeños para garantizar la provisión de las infraestructuras mínimas necesarios para la prestación de estos servicios. Las obras de infraestructuras necesarias consisten en:

- Plantas de tratamiento y potabilización del agua
- Emisarios
- Acueductos y colectores troncales
- Almacenamiento
- Red de distribución
- Conexiones domiciliarias
- Planta de tratamiento de residuos cloacales
- Redes de recolección
- Conducción
- Sistemas de tratamiento y disposición final de los líquidos residuales

La existencia de estas obras es lo que condiciona la conexión a los servicios de las viviendas en cada región.

1.2.3.1 Conexión a servicios

Se continúa con el análisis precedente relacionando la calidad de los materiales de construcción de las viviendas con la conexión a los servicios.

En el siguiente cuadro se puede observar que el más 97% de las viviendas cuentan con agua de conexión de la red pública, con una gran excepción del GBA, donde solo el 69,8% de las viviendas cuentan con este servicio, mientras que el 28,6% obtiene agua por medio de perforaciones con bomba a motor o de manera más precaria aún con bomba manual. Esta situación puede transformarse en una situación grave ya que la mayoría de las perforaciones solo se alcanza la napa freática, que en muchos partidos del GBA se encuentra contaminada y esto puede generar serios problemas de salud en las personas afectadas.

Región		Procedencia del agua				Total
		Red pública	Perforación con bomba a motor	Perforación con bomba manual	Otros	
NOA	% de Región	99,5	0,4	0	0,1	100
NEA	% de Región	97,2	1,1	0,1	1,7	100
Cuyo	% de Región	99,5	0,5	0	0	100
Pampeana	% de Región	97,8	1,9	0,2	0,1	100
Patagonia	% de Región	99,7	0,2	0	0	100
Ciudad de Buenos Aires	% de Región	100	0	0	0	100
Partidos del Gran Buenos Aires	% de Región	69,8	28,6	1,3	0,3	100
Total regiones	%	87,5	11,8	0,5	0,2	100
	Absoluto	6.252.434	840.343	38.792	17.278	7.148.847
	Ignorado					4.167
						7.153.014

Tabla 1.2.3.1-1. Vivienda por región según procedencia del agua Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

En cuanto a la eliminación de aguas servidas, en el GBA solo el 42,4% de las viviendas cuentan con conexión a la red. El 39,7% cuenta con desagüe a cámara séptica y pozo ciego.

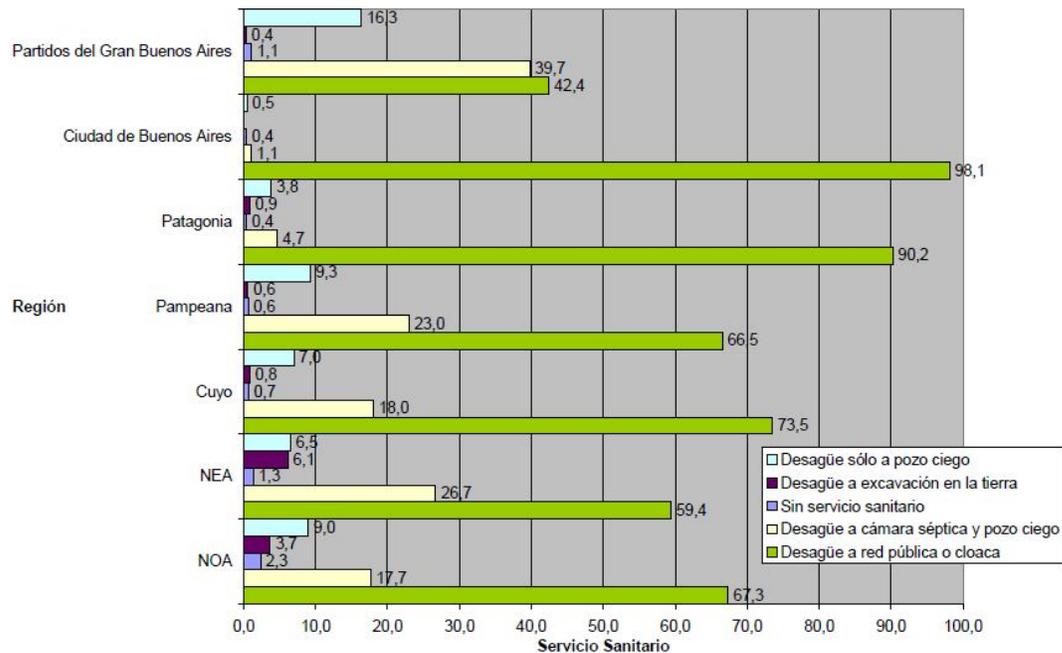


Figura 1.2.3.1-1. Viviendas por región según servicio sanitario Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

También se analiza la relación entre la procedencia de agua y el servicio sanitario que poseen las viviendas para determinar la calidad de los servicios. De este análisis se obtienen las siguientes 3 combinaciones²:

- Satisfactorio: la vivienda cuenta con agua de red y desagüe a cloaca
- Básico: la vivienda cuenta con agua de red y desagüe a pozo con cámara séptica o cloaca.
- Insuficiente: cuando la vivienda carece de al menos uno de los servicios (agua de red o cámara séptica)

Región		Calidad de conexión a servicios			Total
		Satisfactorio	Básico	Insuficiente	
NOA	% de Región	67,2	17,7	15,2	100
NEA	% de Región	59,4	25,5	15,1	100
Cuyo	% de Región	73,1	18	8,9	100
Pampeana	% de Región	66,3	21,7	12	100
Patagonia	% de Región	90,1	4,6	5,3	100
Ciudad de Buenos Aires	% de Región	98,1	1,1	0,8	100
Partidos del Gran Buenos Aires	% de Región	40,6	21	38,4	100
Total Regiones	%	62,1	17,3	20,6	100
	Absoluto	4.436.262	1.237.312	1.471.895	7.145.469
	Ignorados				7.545
					7.153.014

Tabla 1.2.3.1—2. Viviendas por región según calidad de conexión a los servicios. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

El casi 60% de no satisfacción en los servicios en el GBA, se debe en su mayoría a la falta de un servicio cloacal óptimo.

Nuevamente se analiza la relación entre la calidad de los servicios respecto a la calidad de los materiales de construcción. En Argentina el 62,1% de las viviendas con calidad satisfactoria de servicios pertenecen mayormente a viviendas de las categorías I y II. De manera contraria las viviendas con la calidad insuficiente de servicio predomina la categoría III.

² En UNQ-SSV (2007): “La situación Habitacional en la Argentina. Año 2001” (2007). Proyecto “Indicadores y aplicaciones de información sobre viviendas en Argentina”

En el GBA las viviendas de categoría III superan en 50% en calidad de conexión insuficiente, también se observa una fuerte concentración de esta calidad de conexión en la categoría II (60,6%).

REGIÓN	Calidad de conexión a servicios		Tipo de vivienda			Total
			Categoría I	Categoría II	Categoría III	
NOA	Satisfactorio	% Calidad material viv.	80,4	60,5	31,4	67,1
	Básico	% Calidad material viv.	16,5	22,9	15,3	17,7
	Insuficiente	% Calidad material viv.	3,2	16,6	53,3	15,2
	Total	Absoluto	328.352	128.663	98.975	555.990
NEA	Satisfactorio	% Calidad material viv.	74,4	48,6	22,3	59,3
	Básico	% Calidad material viv.	22,3	34,5	27	25,6
	Insuficiente	% Calidad material viv.	3,3	16,8	50,7	15,1
	Total	Absoluto	191.022	59.611	60.413	311.046
Cuyo	Satisfactorio	% Calidad material viv.	80,5	67,7	19,5	73,2
	Básico	% Calidad material viv.	15,7	18,8	37,4	18
	Insuficiente	% Calidad material viv.	3,9	13,5	43,2	8,8
	Total	Absoluto	306.911	80.372	33.374	420.657
Pampeana	Satisfactorio	% Calidad material viv.	74,9	37,8	14,8	66,3
	Básico	% Calidad material viv.	19,2	36	21,2	21,6
	Insuficiente	% Calidad material viv.	5,9	26,3	64	12
	Total	Absoluto	1.384.821	237.954	98.125	1.720.900
Patagonia	Satisfactorio	% Calidad material viv.	93,3	78,9	47,8	90,2
	Básico	% Calidad material viv.	4	7,7	8	4,6
	Insuficiente	% Calidad material viv.	2,6	13,5	44,2	5,2
	Total	Absoluto	193.571	27.376	7.151	228.098
Ciudad de Buenos Aires	Satisfactorio	% Calidad material viv.	99,3	78,3	44,8	98,1
	Básico	% Calidad material viv.	0,6	12,5	17,7	1,1
	Insuficiente	% Calidad material viv.	0,1	9,2	37,5	0,8
	Total	Absoluto	1.055.578	25.003	14.199	1.094.780
Gran Buenos Aires	Satisfactorio	% Calidad material viv.	53,8	17,3	7,1	40,6
	Básico	% Calidad material viv.	20,8	22,2	19,9	21
	Insuficiente	% Calidad material viv.	25,4	60,6	72,9	38,4
	Total	Absoluto	1.874.527	576.293	335.230	2.786.050
TOTAL REGIONES	Satisfactorio	% Calidad material viv.	73,6	34,5	15,3	62,1
	Básico	% Calidad material viv.	15,3	25	20,8	17,3
	Insuficiente	% Calidad material viv.	11,1	40,5	63,9	20,6
	Total	Absoluto	5.334.782	1.135.272	647.467	7.117.521
	Total	Ignorados				35.593
						7.153.014

Tabla 1.2.3.1-3. Viviendas por calidad de conexión a servicios y región según calidad de material de la vivienda. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

1.2.4 Hogar

En esta sección se analizan las características de las personas que habitan en las viviendas, a través de la relación que se establece entre el espacio físico y la cantidad de personas.

1.2.4.1 Relación espacio-personas

Este es un indicador de la calidad de ocupación de la vivienda.

1.2.4.1.1 Hacinamiento por Hogar

Se define hacinamiento por hogar cuando en una vivienda hay más de un hogar (grupo de personas). En el GBA, si bien el porcentaje de hacinamiento es bajo, cerca del 0,6% representa cerca de 15.300 viviendas, una cifra más que significativa.

Región		Cantidad de hogares			Total
		1	2	3 ó más	
NOA	Absoluto	543.664	13.657	1.651	558.972
	% de Region	97,3	2,4	,3	100
NEA	Absoluto	306.112	5.228	1.121	312.461
	% de Region	98,0	1,7	,4	100
Cuyo	Absoluto	416.391	5.477	487	422.355
	% de Region	98,6	1,3	,1	100
Pampeana	Absoluto	1.715.072	13.597	1.694	1.730.363
	% de Region	99,1	,8	,1	100
Patagonia	Absoluto	229.883	690	36	230.609
	% de Region	99,7	,3	,0	100
Ciudad de Buenos Aires	Absoluto	1.080.194	19.027	2.395	1.101.616
	% de Region	98,1	1,7	,2	100
Partidos del Gran Buenos Aires	Absoluto	2.781.345	12.890	2.403	2.796.638
	% de Region	99,5	,5	,1	100
Total Regiones	Absoluto	7.072.661	70.566	9.787	7.153.014
	%	98,9	1,0	,1	100

Tabla 1.2.4.1.1-1. Viviendas por región según cantidad de hogares por vivienda Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

1.2.4.1.2 Hacinamiento por Cuarto

Este índice mide la relación entre la cantidad de cuartos de uso exclusivo del hogar que se utilizan para dormir y la cantidad de miembros que habitan en el mismo. Se considera que existe hacinamiento en hogares donde esta relación es de más de dos

personas por cuarto. Se considera hacinamiento crítico cuando la misma relación supera las tres personas por cuarto.

Región		Nivel de hacinamiento				Total
		Sin hacinamiento	Sin cuarto de uso exclusivo	Hacinamiento	Hacinamiento crítico	
NOA	Absoluto	404.737	5.933	97.204	68.335	576.209
	% de Region	70,24	1,03	16,87	11,86	100
NEA	Absoluto	229.133	1.603	51.380	38.296	320.412
	% de Region	71,51	0,50	16,04	11,95	100
Cuyo	Absoluto	343.427	1.896	52.400	31.083	428.806
	% de Region	80,09	0,44	12,22	7,25	100
Pampeana	Absoluto	1.407.026	6.179	227.550	107.484	1.748.239
	% de Region	80,48	0,35	13,02	6,15	100
Patagonia	Absoluto	185.136	135	29.413	16.723	231.407
	% de Region	80,00	0,06	12,71	7,23	100
Ciudad de Buenos Aires	Absoluto	994.660	18.395	85.287	27.687	1.126.029
	% de Region	88,33	1,63	7,57	2,46	100
Partidos del Gran Buenos Aires	Absoluto	2.106.563	4.680	465.093	237.998	2.814.334
	% de Region	74,85	0,17	16,53	8,46	100
Total Regiones	Absoluto	5.670.682	38.821	1.008.327	527.606	7.245.436
	%	78,27	0,54	13,92	7,28	100

Tabla 1.2.3.1.2-1. Hogares por región según nivel de hacinamiento por cuarto de uso exclusivo para dormir Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

Aproximadamente el 45% de los hogares que presentan hacinamiento crítico en la República Argentina provienen de los partidos del Gran Buenos Aires.

1.2.5 Modalidad de tenencia de la vivienda por el hogar

Se concluye el análisis para determinar la condición de habitabilidad, estudiando la forma de ocupación de las viviendas ya sea dentro de un marco jurídico-legal o de hecho. En el GBA el 70,1% de los hogares son propietarios de la vivienda y el terreno. El 11,7% de los hogares arriendan la vivienda. A su vez, la modalidad de tenencia de la vivienda “Ocupante Gratuito” y “Propietario de la vivienda solamente” representan el 12,2% de la región. Estas son las situaciones de tenencia irregular de las viviendas.

Región	Régimen de tenencia										Total	
	Propietario de la vivienda y el terreno	Propietario de la vivienda solamente	Inquilino/arrendatario de la vivienda	Ocupante por pago de impuestos/expensas	Ocupante en relación de dependencia	Ocupante gratuito	Ocupante de hecho	En sucesión	Otra situación	Ignorado		
NOA	Absoluto	364.435	46.895	81.716	18.114	2.001	36.496	1.934	15.536	3.036	6.046	576.209
	%	63,2	8,1	14,2	3,1	,3	6,3	,3	2,7	,5	1,0	100
NEA	Absoluto	203.168	34.343	46.020	6.024	797	22.221	693	3.731	1.812	1.603	320.412
	%	63,4	10,7	14,4	1,9	,2	6,9	,2	1,2	,6	,5	100
Cuyo	Absoluto	285.634	14.189	69.615	15.154	285	29.233	541	10.389	1.870	1.896	428.806
	%	66,6	3,3	16,2	3,5	,1	6,8	,1	2,4	,4	,4	100
Pampeana	Absoluto	1.099.185	81.584	364.710	37.246	10.038	112.961	8.271	16.804	11.013	6.427	1.748.239
	%	62,9	4,7	20,9	2,1	,6	6,5	,5	1,0	,6	,4	100
Patagonia	Absoluto	150.491	8.752	48.725	5.374	1.906	11.160	1.272	2.943	649	135	231.407
	%	65,0	3,8	21,1	2,3	,8	4,8	,5	1,3	,3	,1	100
Ciudad de Buenos Aires	Absoluto	699.382	26.899	276.972	31.753	28.969	31.773	1.070	7.697	2.522	18.992	1.126.029
	%	62,1	2,4	24,6	2,8	2,6	2,8	,1	,7	,2	1,7	100
Partidos del Gran Buenos Aires	Absoluto	1.973.642	149.157	327.968	109.510	5.649	195.180	19.355	25.161	3.469	5.243	2.814.334
	%	70,1	5,3	11,7	3,9	,2	6,9	,7	,9	,1	,2	100
Total Regiones	Absoluto	4.775.937	361.819	1.215.726	223.175	49.645	439.024	33.136	82.261	24.371	40.342	7.245.436
	%	65,9	5,0	16,8	3,1	,7	6,1	,5	1,1	,3	,5	100

Tabla 1.2.5-1. Hogares por región según régimen de tenencia de la vivienda. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

1.2.6 Déficit habitacional

Cuando se habla de déficit habitacional, conceptualmente se refiere a la existencia insatisfacción en las necesidades de un hogar.

Como ya se dijo, hay que distinguir entre el déficit cuantitativo y el cualitativo. El primero se refiere a la diferencia entre la cantidad de viviendas necesarias en **condiciones habitables** y el parque habitacional actual. El déficit cualitativo calcula las intervenciones necesarias para obtener un bienestar mínimo para un hogar. En el informe se definen tres grupos de viviendas, según sus atributos físicos:

- Viviendas adecuadas: se encuentra en condiciones materiales satisfactorias
- Viviendas recuperables: deben ser transformadas cualitativamente para ser viviendas adecuadas
- Viviendas irrecuperables: calidad constructiva irrecuperable y exige su reemplazo por una nueva vivienda.

En el presente trabajo de tesis se concentra en el déficit cuantitativo de las viviendas irrecuperables para detectar la cantidad de hogares que necesitan una vivienda con las condiciones mínimas indispensables.

1.2.6.1 Déficit Cuantitativo

El estudio estima que cerca del 9% de las viviendas se cuentan con precarias condiciones de materiales y deben ser reemplazadas. Esto representa un total de 657.848 viviendas irrecuperables en la República Argentina.

Región		Régimen de tenencia										Total
		Propietario de la vivienda y el terreno	Propietario de la vivienda solamente	Inquilino/arrendatario de la vivienda	Ocupante por pago de impuestos/expensas	Ocupante en relación de dependencia	Ocupante gratuito	Ocupante de hecho	En sucesión	Otra situación	Ignorado	
NOA	Absoluto	364.435	46.895	81.716	18.114	2.001	36.496	1.934	15.536	3.036	6.046	576.209
	%	63,2	8,1	14,2	3,1	,3	6,3	,3	2,7	,5	1,0	100
NEA	Absoluto	203.168	34.343	46.020	6.024	797	22.221	693	3.731	1.812	1.603	320.412
	%	63,4	10,7	14,4	1,9	,2	6,9	,2	1,2	,6	,5	100
Cuyo	Absoluto	285.634	14.189	69.615	15.154	285	29.233	541	10.389	1.870	1.896	428.806
	%	66,6	3,3	16,2	3,5	,1	6,8	,1	2,4	,4	,4	100
Pampeana	Absoluto	1.099.185	81.584	364.710	37.246	10.038	112.961	8.271	16.804	11.013	6.427	1.748.239
	%	62,9	4,7	20,9	2,1	,6	6,5	,5	1,0	,6	,4	100
Patagonia	Absoluto	150.491	8.752	48.725	5.374	1.906	11.160	1.272	2.943	649	135	231.407
	%	65,0	3,8	21,1	2,3	,8	4,8	,5	1,3	,3	,1	100
Ciudad de Buenos Aires	Absoluto	699.382	26.899	276.972	31.753	28.969	31.773	1.070	7.697	2.522	18.992	1.126.029
	%	62,1	2,4	24,6	2,8	2,6	2,8	,1	,7	,2	1,7	100
Partidos del Gran Buenos Aires	Absoluto	1.973.642	149.157	327.968	109.510	5.649	195.180	19.355	25.161	3.469	5.243	2.814.334
	%	70,1	5,3	11,7	3,9	,2	6,9	,7	,9	,1	,2	100
Total Regiones	Absoluto	4.775.937	361.819	1.215.726	223.175	49.645	439.024	33.136	82.261	24.371	40.342	7.245.436
	%	65,9	5,0	16,8	3,1	,7	6,1	,5	1,1	,3	,5	100

Tabla 1.2.6.1-1. Hogares por región según calidad material de la vivienda. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

Para el cálculo completo del déficit habitacional, se debe tener en cuenta la cantidad de hogares que comparten vivienda. A continuación se presenta el resultado total:

REGION	TOTAL DE HOGARES (1)	hogares en viviendas irrecuperables (2)	hogares en viviendas adecuadas o recuperables (3)	TOTAL DE VIVIENDAS (4)	viviendas adecuadas y recuperables (5)	Viviendas faltantes para hogares que comparten viviendas adecuadas o recuperables (6=3-5)	DEFICIT CUANTITATIVO (7=2+6)
NOA	576.209	100.819	472.742	558.972	457.349	15.393	116.212
NEA	320.412	63.164	255.833	312.461	250.633	5.200	68.364
Cuyo	428.806	35.061	392.047	422.355	387.283	4.764	39.825
Pampeana	1.748.239	101.110	1.637.772	1.730.363	1.623.175	14.597	115.707
Patagonia	231.407	7.151	221.745	230.609	220.947	798	7.949
Ciudad de Buenos Aires	1.126.029	14.199	1.106.027	1.101.616	1.081.614	24.413	38.612
Partidos del Gran Buenos Aires	2.814.334	336.344	2.472.583	2.796.638	2.455.370	17.213	353.557
TOTAL	7.245.436	657.848	6.558.749	7.153.014	6.476.371	82.378	740.226
Ignorados			28.839		28.545		

Tabla 1.2.6.1-2. Hogares por región según calidad material de la vivienda Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

En el GBA el déficit cuantitativo alcanza las 353.557 viviendas que representa el 12% de la región y el 50% a nivel país.

En resumen, de acuerdo a las estimaciones de la EPH en 2006, se destaca:

- El 50% de las 740.226 que se deben construir en la República Argentina pertenecen al GBA.
- El 2,4% del total de los hogares comparten vivienda.

1.2.6.2 Déficit Cualitativo

En esta sección solo se presentan los resultados del informe para que el lector pueda comprender la gravedad de la situación cualitativa del parque habitacional.

Región	Total de Viviendas	Hogares en viviendas con calidad material deficiente (1)	Hogares en viviendas de calidad material adecuado con inst. internas deficientes (2)	Hogares en viviendas de calidad material adecuado con inst. internas adecuadas con conexión a servicios deficientes (3)	Total Deficit Cualitativo por caract. Materiales de las viviendas	Total Deficit Cualitativo en % relativo
NOA	558.972	129.696	14.098	5.725	149.519	26,75%
NEA	312.461	59.952	4.107	5.170	69.229	22,16%
Cuyo	422.355	80.831	3.469	10.596	94.896	22,47%
Pampeana	1.730.363	239.689	24.754	71.327	335.770	19,40%
Patagonia	230.609	27.560	3.951	3.263	34.774	15,08%
Ciudad de Buenos Aires	1.101.616	26.499	9.026	519	36.044	3,27%
Gran Buenos Aires	2.796.638	580.255	78.800	420.707	1.079.762	38,61%
Total	7.153.014	1.144.482	138.205	517.307	1.799.994	25,16%
Ignorados del total de viviendas		28.545	399.759	46.707		

(1) Hogares en viviendas con calidad material II

(2) Hogares en viviendas de calidad material I con inst. internas deficiente o sin inst. de agua en el terreno

(3) Hogares en viviendas de calidad material I con inst. internas adecuadas y conexión a servicios deficientes

Tabla 1.2.6.2-1. Viviendas y hogares según tipo de situación deficitaria cualitativa. Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

Las conclusiones halladas son las siguientes:

- Respecto a la calidad de construcción y la conexión a los servicios, 25% del total de las viviendas del país (1.799.994) se consideran recuperables
- En el GBA el 39% de las viviendas se consideran recuperables
- De las viviendas recuperables, el 63,6% corresponde a viviendas con falta de terminación o aislamiento en su construcción
- El 6,7% del total de las viviendas, tienen instalaciones deficitarias con posibilidad de ser recuperadas
- El 28,7% posee una calidad de conexión insuficiente debido a la carencia de infraestructura en la zona de la vivienda

Respecto al problema de hacinamiento se calcularon los siguientes valores:

REGION	Total de hogares con hacinamiento	Hogares con hacinamiento		
		en viviendas con instalaciones adecuadas (1)	en viviendas con instalaciones deficientes (2)	en viviendas sin instalación de agua en el terreno
NOA	111.796	87.896	23.218	682
NEA	54.471	46.335	7.595	541
Cuyo	67.109	59.344	7.765	0
Pampeana	285.849	241.332	43.445	1.072
Patagonia	41.820	37.612	4.174	34
Ciudad de Buenos Aires	121.855	111.524	10.331	0
Partidos del Gran Buenos Aires	508.709	363.500	135.970	9.239
TOTAL	1.191.609	947.543	232.498	11.568

(1) Cantidad de hogares que no cuentan con cuarto de uso exclusivo o duermen más de 2 personas por cuarto en los cuartos de uso exclusivo que se utilizan para dormir, en viviendas de calidad material I y II con instalaciones internas adecuadas.

(2) Cantidad de hogares que no cuentan con cuarto de uso exclusivo o duermen más de 2 personas por cuarto en los cuartos de uso exclusivo que se utilizan para dormir, en viviendas de calidad material I y II con instalaciones internas inadecuadas.

Tabla 1.2.6.2-2. Hogares en vivienda de calidad de material I y II con situación deficitaria de hacinamiento por cuarto por región según tipo de instalaciones internas de viviendas Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH, INDEC del segundo semestre del 2006.

De las conclusiones planteadas en el informe, se resalta que en el GBA existen 508.709 hogares con hacinamiento. Es la zona del país con mayor concentración.

1.2.7 Conclusión informe caracterización urbano

El objetivo de esta introducción no es calcular el déficit habitacional en el Gran Buenos Aires, sino describir el estado del parque habitacional, los servicios y la calidad de vida de los habitantes para que mediante los indicadores vistos, se logre tener una idea o aproximación de la gravedad de la situación. En resumen los datos más alarmantes a fines del 2006 son:

- La calidad de los materiales de construcción de las viviendas tipo III alcanza el 9,1% de las viviendas encuestadas en la República Argentina. En el GBA esta cifra alcanza el 12% y solo es superada por el NOA y el NEA, 18,8 y 19,4% respectivamente.
- En el GBA el 69,8% posee conexión a la red de agua potable. Mientras que solo 42,4% de las viviendas cuentan con conexión a la red de aguas servidas. A su vez en estos partidos el 38,4% de las viviendas la calidad de conexión a los servicios está catalogada como insuficiente.

- En cuantos a los hogares, en el GBA existen 15.300 viviendas con hacinamiento por hogar y 237.998 hogares con hacinamiento crítico por cuarto, que representa el 45% del total de país de este indicador.
- El 7,6% de los habitantes de las viviendas en el GBA presentan un tipo de tenencia irregular de las viviendas o de los terrenos. Esto representa 214.535 casos.
- En el GBA se deben construir 353.557 viviendas para cubrir el déficit cuantitativo.
- En el GBA existen 508.709 hogares con hacinamiento.

1.3 Informe Observatorio de la Deuda Social

El programa Observatorio de la Deuda Social realiza un informe llamado “Barómetro Social”, que tiene como objetivo relevar la situación de los sectores más vulnerados de la sociedad para identificar, estudiar, monitorear y evaluar la dinámica y los alcances de la Deuda Social –entendida como déficit en las capacidades de desarrollo humano e integración social de la Nación-, así como evaluar el efecto de las políticas y acciones públicas-privadas que inciden sobre su estado y evolución. El desarrollo de esta estrategia requiere introducir modos sistemáticos y permanentes de relevamiento, análisis y exposición de información. En tal sentido, el “Barómetro Social” se propone durante este año desarrollar tres estrategias fundamentales de investigación:

- (a) Estudio, medición y descripción de los alcances de la Deuda Social a través de dos encuestas aplicadas en panel a hogares y población de sectores indigentes, pobres y vulnerados.
- (b) Estudiar las condiciones socio-políticas e institucionales en diferentes sectores y regiones del país a través de una red nacional de informantes comunitarios parroquiales y sociales.
- (c) Estudio en profundidad a través de grupos focales del déficit y las capacidades morales de la sociedad para asumir de manera responsable los desafíos de superar la deuda social y desarrollar un proyecto de refundación de la Nación en un marco de bien común.

Tanto el informe de caracterización urbano de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación y el informe barómetro del Observatorio de Deuda Social abarcan y describen muchos aspectos que no serán profundizados ya que no son de interés de estudios del presente trabajo de tesis. El objetivo es detectar la situación de muchas personas que se encuentra en una situación de **extrema pobreza**.

Asimismo con el objetivo de actualizar el análisis realizado por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación, que tiene vigencia hasta el 2006, se analizan los resultados del programa Observatorio de la Deuda Social de la Universidad Católica Argentina (UCA), que releva diferentes dimensiones del desarrollo humano y social de los hogares y de la población urbana de nuestro país entre el año 2004 al 2009.

Los datos de analizados provienen de una encuesta que tiene un carácter longitudinal de tipo panel, abarcando una muestra de 2.500 hogares, ubicados en 420 puntos muestrales en los siguientes aglomerados urbanos:

- Gran Buenos Aires (GBA)
- Gran Córdoba
- Gran Salta
- Gran Mendoza
- Gran Rosario
- Gran Resistencia
- Paraná
- Neuquén-Plottier
- Bahía Blanca

Las estimaciones obtenidas por la encuesta tienen un margen de error total de $\pm 2,81\%$, para la estimación de una proporción poblacional del 0,5 e intervalos de confianza del 95%.

1.3.1 Déficit de acceso a servicios públicos domiciliarios y de infraestructura urbana

1.3.1.1 Déficit de habitabilidad de la vivienda

Desde el programa de la Deuda Social Argentina (DSA), se considera en situación de déficit de habitabilidad a aquellas viviendas que carezcan de: agua, electricidad, gas natural de red, conexión a la red cloacal, calle pavimentada al frente, desagües pluviales en la cuadra, alumbrado público, recolección regular de residuos, espacio adecuado para evitar hacinamiento y retrete con descarga de agua.

En el gráfico a continuación se puede observar una disminución del déficit de habitabilidad en los últimos años:



Figura 1.3.1.1-1. Evolución déficit de habitabilidad. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

Sin embargo en las villas y los asentamientos, que son las zonas de interés para el presente trabajo de tesis, no solo que no hubo una disminución considerable sino que el nivel de déficit es prácticamente total.



Figura 1.3.1.1-2. Déficit de habitabilidad. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

El programa estima que cerca del 25% de la población que habita en el GBA tiene niveles de déficit severo en cuanto a las condiciones generales de habitabilidad. El gran incremento de las villas y los asentamientos es el resultado de no contar con una

política de estado, que sea integral para solucionar el déficit habitacional de nuestro país.

1.3.1.2 Déficit de acceso a agua corriente

Si bien en su totalidad la Argentina tiene un nivel aceptable de cobertura de los servicios, comparado con otros países de Sudamérica, que se redujo casi a la mitad en los últimos seis años. Sin embargo lo alarmante es la desigualdad al acceso de acuerdo a la condición residencial.

En 2009 casi el 28% de los hogares residentes en villas y asentamientos no poseían conexión a la red de agua corriente.



Figura 1.3.1.2-1. Evolución déficit de acceso al agua corriente. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

1.3.1.3 Déficit de acceso a la red de gas natural

Este déficit se debe a un problema estructural y prácticamente no ha variado en entre los años 2004 y 2009 rondando el 20% de la población urbana. Nuevamente la desigual según la condición residencial es muy elevada:



Figura 1.3.1.3-1. Evolución déficit de acceso a la red de gas natural por condición residencial. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

En el GBA la evolución 2004-2009 de este déficit fue de 27,4% a 18,1% de los hogares. Esto tiene gran importancia económica, dado que el valor del gas natural es considerablemente menos al de la garrafa de gas licuado.

1.3.1.3 Déficit de conexión a la red cloacal

De la misma manera que el acceso a agua potable, la conexión a la red cloacal es fundamental para la salud de la población.

“Las instalaciones de saneamiento interrumpen la transmisión de gran parte de las enfermedades fecales-orales en su origen principal, al prevenir la contaminación del agua y el suelo por heces humanas” (OMS/ UNICEF, 2000)³.

Entre los años 2004 y 2009 se produjo una reducción de casi 10 puntos, que si bien es significativa todavía un tercio de la población continúa sin este servicio.

³ OMS/UNICEF (2000). Informe sobre la evolución mundial del abastecimiento de agua y saneamiento en 2000. EEUU: OMS, UNICEF.

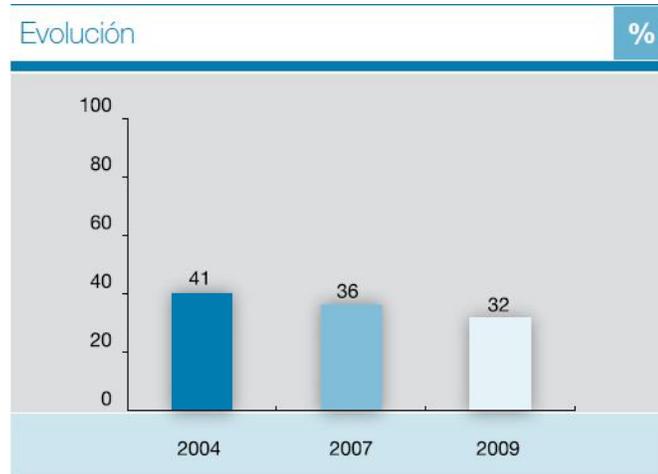


Figura 1.3.1.4-1. Evolución del déficit a la conexión a la red cloacal. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

En las zonas de villas y asentamientos en 2009 el déficit de conexión de cloaca era de 75%, lo que muestra una leve mejoría.



Figura 1.3.1.4-2. Evolución del déficit a la conexión a la red cloacal, por condición residencial. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

Entre los años 2004 y 2009 en la República Argentina el porcentaje de hogares sin conexión a la red cloacal se redujo de 43,3% a 35,5%. Sin embargo en 2009 el 53,2% de la población del GBA no tenía acceso a cloacas, lo que tiene un aspecto epidemiológico sumamente importante.

1.3.1.4 Hacinamiento

El hacinamiento es una de las principales causas del déficit cualitativo de nuestro país y es una de las consecuencias del déficit cuantitativo. A continuación se presenta la variación del país en los últimos años:

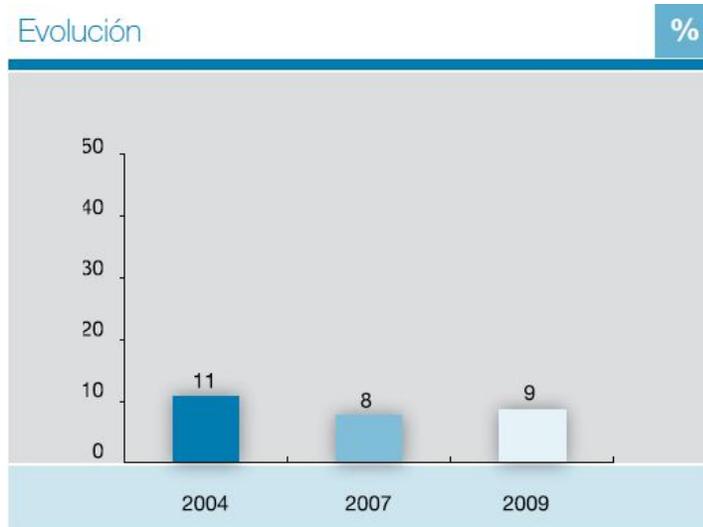


Figura 1.3.1.5-1. Evolución hacinamiento en todo el país. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

Como en los déficits anteriores está fuertemente relacionado con la condición residencial y es mucho más elevado en las zonas de villas y asentamientos.



Figura 1.3.1.5-2. Evolución hacinamiento en todo el país, por condición residencial. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

En la región del GBA/CBA, entre el 2004 y el 2009, la cifra se mantuvo prácticamente igual alcanzando el 9,1% de los hogares y el 16,2% de las personas.

1.3.1.5 Empleo

En la zona del GBA/CBA la capacidad de creación de empleo pleno pasó del 25,5% al 30,5% entre el año 2004 y 2005. Asimismo en esta zona, el empleo pleno creció hasta el año 2008 y se redujo notoriamente en el 2009. La dinámica de variación del empleo precario (asalariados no registrados o autónomos sin aportes) muestra un comportamiento irregular.

Por otro lado, entre los años 2004 y 2009 el empleo inestable e indigente en la zona del GBA/CBA se redujo hasta alcanzar el 10,9% en el año 2009. Por último se destaca que pese a cinco años de crecimiento de la creación de trabajo, el 58,6% de los trabajadores se encontraban en condiciones de precariedad o alta vulnerabilidad laboral.

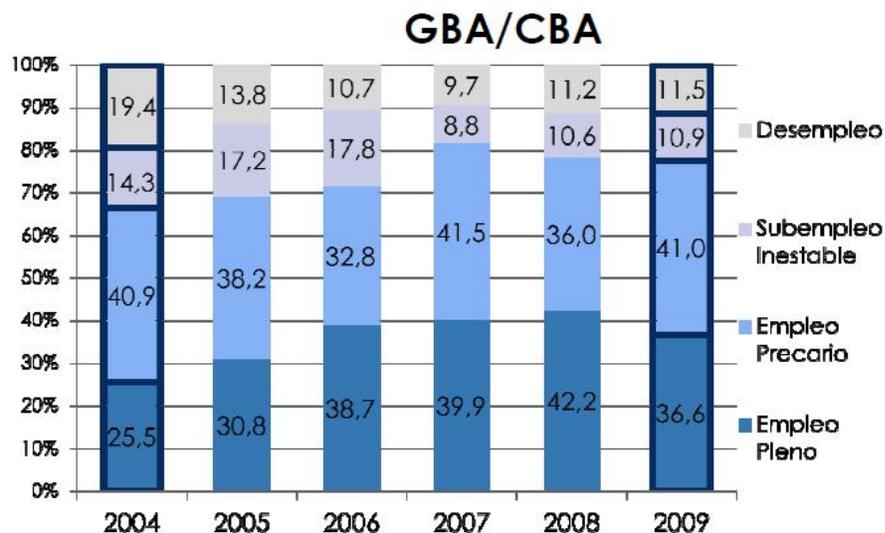


Figura 1.3.1.6-1. Evolución de la Calidad de la inserción laboral GBA/CBA Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

1.3.1.6 Déficit de alumbrado público y de calles pavimentadas

Este aspecto depende directamente del poder adquisitivo, en las zonas de alto poder hay mucha inversión en estos servicios, mientras que en las zonas de bajo poder adquisitivo los servicios son precarios. Se observa una evolución a nivel país pero la desigualdad es considerablemente grande.



Figura 1.3.1.7-1. Evolución del déficit de alumbrado público. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

El alumbrado público se redujo a la mitad en las zonas de villas y asentamientos:



Figura 1.3.1.7-2. Evolución zonas sin alumbrado público. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA, año 2009.

Mientras que la pavimentación permanece prácticamente igual:



Figura 1.3.1.7-3. Evolución calles sin pavimentar por condición residencial en el GBA/CBA. Fuente: EDSA, Observatorio de la Deuda Social. UCA.

Estos últimos indicadores, si bien no son tan importantes como los anteriores, revelan el gran problema que tienen las políticas habitacionales, que no llegan a los sectores donde hay más necesidad.

1.4 Conclusión y consideraciones de los informes

En primer lugar se presenta un breve resumen con datos más importantes obtenidos del informe de la Deuda Social Argentina, que abarca los años 2004 al 2009. Aquí se presentan los datos del año 2009 que son los más actualizados. En cuanto a la infraestructura y el nivel de los servicios:

- El déficit de habitabilidad en el GB A ronda los 25%, mientras que en las villas y los asentamientos en todo el país es casi total.
- El 28% de la población en las villas y en los asentamientos no tienen conexión a la red de agua potable
- En el servicio de gas natural, se observa que en la zona del GBA el 18,1% no cuenta con conexión. En las villas y asentamientos esta cifra aumenta al 73%.
- Finalmente en el GBA el 53,2% no cuenta con conexión a la red cloacal y en las villas y asentamientos se alcanza el 75%.

Por último en el año 2009 en la zona del GBA el 9,1% de los hogares tenían algún tipo de hacinamiento, sufriendolo el 16,2% de las personas. Otro problema es que cerca del 58% de la población sufre de condiciones precariedad o alta vulnerabilidad laboral, por lo que resulta imposible proyectar y hacer una planificación hacia el futuro.

El objetivo principal de este capítulo es que mediante los indicadores explicados, el lector pueda tener una idea de cuáles son las condiciones en las que viven miles de personas, especialmente en las villas y los asentamientos. Estas condiciones traen como consecuencia que las personas que se ven afectas no puedan desarrollarse ni progresar.

La peor situación es la de no contar con una vivienda que cumpla con las condiciones mínimas e indispensables para vivir. La realidad es que estos informes no alcanzan a relevar los problemas en las zonas en donde las condiciones en las que se viven son de extrema pobreza.

2. INTRODUCCIÓN POLITICAS INTEGRALES DE VIVIENDAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

El Gobierno Nacional, mediante el ministerio de planificación federal, inversión pública y servicios – secretaria de obras públicas-, desarrolla las políticas de viviendas con el fin de lograr el cumplimiento del derecho consagrado en nuestra Constitución Nacional, que afirma que todas las familias tengan acceso a vivienda digna. Esta política tiene como objetivo general mejorar el acceso a la vivienda mediante el mejoramiento del hábitat y de una reactivación productiva que generen diversas operatorias que permitan cubrir la demanda habitacional, teniendo en cuenta las distintas necesidades habitacionales de los hogares promoviendo la inclusión social.

Para cumplir con los objetivos, el Gobierno Nacional ha realizado las siguientes acciones:

- Para fortalecer el Organismo Nacional de Vivienda, ha centralizado todos los programas en este organismo para el mejoramiento del hábitat a través de la construcción y mejoramiento de la vivienda, la infraestructura y el equipamiento social comunitario, aportando los recursos necesarios para lograr estos objetivos.
- Canalizando mediante los Organismos Provinciales de Vivienda fortalecer el Sistema Federal de Vivienda con los nuevos programas que se encuentran en desarrollo en etapa de implementación y destinar los recursos nacionales a los del Fondo Nacional de la Vivienda.
- Trabajar de manera integrada con los diferentes organismos gubernamentales, no gubernamentales, de ámbito nacional, provincial y municipal con el único fin de mejorar el hábitat de la población.

2.1 Fondo Nacional de la Vivienda – FO.NA.VI. –

La Ley Nacional N° 24.464 da creación al Sistema Federal de la Vivienda en marzo de 1995. Fue creado con el objetivo de facilitar las condiciones necesarias que posibiliten a la población de bajos recursos, el acceso a una vivienda digna de manera rápida y eficiente, como lo establece el Art. 14 de la Constitución Nacional. Este Sistema se encuentra integrado por el Fondo Nacional de la Vivienda, los Organismos Ejecutores Provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, los cuales son los responsables de la aplicación de la Ley en sus respectivas jurisdicciones.

Objetivos particulares:

- Responder a la demanda habitacional de las familias de recursos insuficientes, facilitando el acceso a una vivienda digna y mejorando la calidad de vida de los adjudicatarios.
- Reducir el déficit habitacional.
- Promocionar el desarrollo tecnológico del sector de la construcción para mejorar la calidad de las viviendas reduciendo los tiempos y los costos.
- Generación de empleo directo e indirecto, fortaleciendo las economías regionales y locales.

Los recursos del FO.NA.VI. están destinados a financiar total o parcialmente las obras de tal manera que se dé cumplimiento con la Ley. Deben ser ejecutados mediante la operatoria de los Organismos Ejecutores de la Vivienda a nivel provincial y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la participación de los municipios siendo sus principales responsabilidades las de: programación, ejecución, control, adjudicación y el recupero de las inversiones realizadas.

Los organismos ejecutores tienen la facultad de dictar normas y reglamentaciones para que lograr el fiel cumplimiento de la Ley citada. A continuación se detallan los emprendimientos que son financiados por este fondo:

- Construcción de viviendas de manera directa o mediante el otorgamiento de créditos.
- Otorgamientos de créditos individuales para la compra, mejoramiento, terminación y/o ampliación de la vivienda.
- Provisión de viviendas y/o mano de obra.
- Desarrollo de programas de Lotes con servicios y/o Núcleos Húmedos.
- Obras de urbanización, infraestructura básica y equipamientos comunitarios.

2.2 Programa Federal de Fortalecimiento y Optimización del Recupero de Cuotas FONAVI

Mediante el trabajo en conjunto de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y de los Organismos Jurisdiccionales la calidad de gestión del Sistema Federal de Vivienda, el objetivo de este programa es el recupero de las inversiones realizadas por el FO.NA.VI., para realimentar el sistema y como ratificación plena del principio de solidaridad. Los objetivos particulares:

- Regularización y puesta al cobro de la totalidad de las viviendas terminadas.
- Agilizar los mecanismos para adjudicar y poner al cobro los planes en ejecución.

- Lograr en un año duplicarlos niveles actuales de recaudación en concepto de Recupero de Cuota FONAVI.

2.3 Programa Federal de Reactivación de Obras FO.NA.VI. Etapa I y II

El programa busca reactivar las obras que se encuentran incumplidas mediante el aporte de fondos no reintegrables de parte del Fondo Nacional de la Vivienda a los organismos provinciales IPV, para que estos ejecuten y finalicen las obras pendientes.

Este programa cuenta con dos etapas. La primera se encuentra finalizada y la segunda está en su tramo final. En esta segunda etapa el programa incorporó como mano de obra a los beneficiarios del Plan de Jefes y Jefas del Hogar.

Los objetivos de la etapa I son:

- Un aporte de fondos de \$301.640.965,83 en 12 meses
- Reactivación de 24.611 viviendas
- Generación de 73.833 puestos de trabajo

El programa en sus dos etapas significa la solución habitacional de 44.000 viviendas.

Los objetivos integrales del programa son los siguientes:

- Reactivación de las viviendas que su estado de avance es muy bajo o que directamente se encuentran paralizadas.
- Promover e incentivar a que dicha reactivación de viviendas se lleve a cabo a través de los recursos del FONAVI con el auxilio financiero de la Nación
- Contribuir a la generación de empleo a través de la inserción de mano de obra actualmente desocupada dentro del mercado laboral.

2.4 Programa Federal de Solidaridad Habitacional

Este programa, con origen en el año 2003, como lo sugiere su nombre, destina fondos nacionales para la construcción de viviendas e infraestructura para las regiones del país con más problemas, incorporando a los beneficiarios del Plan de Jefes y Jefas de Hogar como trabajadores formales de las empresas que se le adjudicaron las obras.

Para decidir cuáles fueron las primeras regiones beneficiadas con este programa, se utilizó el índice NBI – necesidades básicas insatisfechas-. Las primeras provincias fueron: Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta y Tucumán; luego se sumaron las provincias de Córdoba, Catamarca y La Rioja. Finalmente por

distintas emergencia se sumaron las provincias de Chubut, Río Negro, San Juan y Tierra del Fuego.

Los Objetivos particulares del programa son:

- Satisfacer las necesidades habitacionales de los sectores con mayores niveles de pobreza.
- Generar empleo para lograr la superación de la crisis laboral y social.

Las normativas del programa son:

- Las empresas radicadas en las regiones beneficiadas son privilegiadas en la selección para potenciar la utilización de la mano de obra. Asimismo, estas empresas están obligadas a que el 50% de la mano de obra provenga de los beneficiarios del Plan Jefes y Jefas de Hogar.
- Las empresas no podrán contar con dos contratos y su ejecución no puede superar las 40 viviendas.
- Las viviendas deben contar con todos los servicios y contener dos dormitorios, con una superficie aproximadamente de 42 m². Los montos máximos financiados por vivienda son de \$25.000.

2.5 Programa Federal de Construcción de Viviendas

El programa busca dar solución al déficit habitacional en el Republica Argentina, a través la financiación con recursos nacionales para la construcción de 120.000 viviendas inicialmente en el país.

La Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda desarrolla una línea de acción coordinada con la del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social puesto que en la ejecución del programa se estima se crearán 360.000 puestos de trabajo (240.000 de forma directa y 120.000 de manera indirecta).

La primera etapa comenzó en el 2004 con el otorgamiento de parte del Estado Nacional a las provincias el financiamiento no reintegrable de 120.000 viviendas. El costo de esta etapa se estimó en \$ 3.875 millones de pesos.

La segunda etapa fue firmada en el año 2005, es de similar características a la etapa I, pero esta etapa financia la construcción de 300.000 viviendas con un costo estimado en \$ 17.500 millones de pesos.

El plan implica la construcción de 420.000 viviendas de superficie que varían entre los 44 m² a los 49 m², según la zona geográfica.

Los objetivos particulares del programa son los siguientes:

- Consolidar la evolución decreciente del déficit habitacional
- Contribuir a la disminución del desempleo
- Mejorar la calidad de vida de los hogares

2.6 Programa Federal de Mejoramiento de Viviendas

El programa, con origen en el año 2004, tiene como objetivo la terminación, ampliación y/o refacción de la vivienda de los grupos familiares que necesiten que su actual vivienda sea completa o mejorada porque no tienen acceso al crédito. Se trata de 140.000 mejoramientos distribuidos en todo el país según el déficit cualitativo.

El programa implica un aporte de la Nación de aproximadamente \$ 1.460 millones de pesos, para el mejoramiento de 140.000 viviendas, generando 250.000 puesto de trabajo. La inversión por vivienda varía entre \$10.000 y \$22.500 según la localización geográfica.

Los objetivos particulares del programa son la cubrir las necesidades de terrenos no inundables con dominio saneado que carezcan al menos con una de las siguientes características:

- Baño instalado
- Provisión interna de agua por cañería
- Terminaciones adecuadas de pisos, paredes y techos
- Número de habitaciones necesario para el grupo familiar

2.7 Consideraciones y conclusiones

En este capítulo solo se realiza una breve descripción de las principales políticas y planes de vivienda en la República Argentina. Más allá de cual sea el estado de avances de estos planes, es importante desatacar que ninguno se encuentra orientado a resolver los problemas de las personas que viven en la extrema pobreza, por lo tanto estas personas no están siendo protegidas por el Estado como lo dice la Constitución Nacional.

Estas personas no cuentan con los requisitos para ingresar a ninguno de los planes, ya sea por los documentos que hay que presentar o por el valor de las cuotas que hay que pagar. Entonces es necesario pensar en una solución de la cual no sean excluidos.

Las principales razones o motivos por la cual hay que atender a estas necesidades son las siguientes. En primer lugar para que no se genere un sistema que se retroalimente, donde la pobreza genera más pobreza. En segundo lugar porque es más beneficioso para todos los ciudadanos porque al mejorar la situación de pobreza que estas miles de personas, el Estado puede planificar y destinar recursos que utiliza para resolver problemas urgentes a resolver otros tipos de problemas más importantes de estructura. Asimismo se estaría generando nuevas fuentes de ingresos con los “nuevos pagadores de impuestos”.

3. DESCRIPCIÓN PROYECTO UN TECHO PARA MI PAÍS

3.1 Descripción de la organización

Un Techo para mi País (UTPMP) nace en el año 1997 en Chile, impulsado por un grupo de jóvenes universitarios, que sintieron la necesidad de denunciar la situación de extrema pobreza que viven millones de personas en Latinoamérica. Es allí que se crea esta organización Latinoamérica proponiendo la construcción de viviendas de emergencias y la ejecución de planes de habilitación social para las miles de familias que viven en los asentamientos.

En el año 2001 comenzó la expansión a los países latinoamericanos, contando a partir del año 2005 con el apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

En el presente Un Techo Para Mi País está presente en 18 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Nicaragua y República Dominicana.



Figura 3.1-1. Un Techo Para Mi País en América Latina

VISIÓN

Una Latinoamérica sin extrema pobreza, con jóvenes comprometidos con los desafíos propios de sus países, donde todas las familias cuenten con una vivienda digna y puedan acceder a más oportunidades para mejorar su calidad de vida.

MISIÓN

Mejorar la calidad de vida de las familias que viven en situación de pobreza a través de la construcción de viviendas de emergencia y la ejecución de planes de habilitación social, en un trabajo conjunto entre jóvenes voluntarios universitarios y estas comunidades. Queremos denunciar la realidad de los asentamientos precarios en que viven millones de personas en Latinoamérica e involucrar a la sociedad en su conjunto, logrando que se comprometa con la tarea de construir un continente más solidario, justo y sin exclusión.

Algunas cifras de la organización en Latinoamérica:

- Presencia en 18 países de América Latina y el Caribe
- Más de 70.000 viviendas de emergencia construidas
- Más de 250.000 voluntarios movilizados

3.2 Un Techo Para Mi País Argentina

En Argentina nace el año 2003 con la inauguración de la oficina de Córdoba y se refuerza en 2006 con apertura de la oficina de Buenos Aires. Tiene como objetivo la integración de los diferentes actores sociales: jóvenes, empresas, sector público, medios de comunicación y la sociedad en general, para terminar con la injusticia de la pobreza.

En el presenta UTPMP Argentina está presente en: Buenos Aires, Córdoba, Misiones, Neuquén y Salta. A su vez trabaja en conjunto para realizar estudios y proyectos con las siguientes universidades: UBA, UCA, Austral, Di Tella, ITBA, UP, San Andrés.

Algunas cifras:

- Más de 2010 casas construidas
- Más de 10.000 voluntarios movilizados
- USD 1,5 millones fue el presupuesto del 2010
- Presencia en 30 barrios

El proyecto trabajo con un modelo de 3 etapas para lograr un cambio sustentable a largo plazo en la estructura social. Las 3 etapas son:

1. Construcción de vivienda de emergencia
2. Habilitación social
3. Comunidad Sustentable



Figura 3.2-1. Modelo de intervención de Un Techo Para Mi País

La primera etapa de **construcción** se orienta a satisfacer la necesidad de una casa construyendo una vivienda de emergencia junto con la familia beneficiada. Durante esta etapa se consolidan los vínculos de confianza con los habitantes de los asentamientos o villas y los líderes de la comunidad para lograr un trabajo más permanente en las comunidades. Los barrios donde se trabaja son donde se ha detectado las mayores necesidades. Los criterios utilizados para asignarle una vivienda a una familia son: precariedad de la vivienda, el nivel de hacinamiento, nivel de educación, de ingresos.

Las familias beneficiadas deben cumplir con: tener un terreno propio y acondicionarlo de acuerdo a las visitas técnicas, participar activamente de la construcción de la vivienda y pagar el 10% del valor de la misma (esto genera un sentimiento de compromiso y propiedad gracias al esfuerzo propio y al ahorro).

La segunda etapa de **habilitación social**, busca mediante planes y programas disminuir el nivel de vulnerabilidad y exclusión que tienen las familias que viven en la extrema pobreza. Se focaliza en la movilización del capital físico, humano y social.

Esto se logra formando una **mesa de trabajo** que tiene reuniones periódicas en el **salón comunal** entre los habitantes de los barrios, los voluntarios y otras instituciones para

trabajar las problemáticas de la comunidad. Las herramientas y los planes son los siguientes:

- Plan de educación: se trabaja con las personas que estén interesadas en mejorar su nivel educativo, abarcando pre escolar, escolares, jóvenes y adultos.
- Capacitación de oficios: el objetivo es capacitar a los pobladores de la comunidad con conocimientos, habilidades y aptitudes para puedan trabajar o realizar alguna actividad. Se basa en los siguientes dos ejes:
 1. Formación técnica: son las herramientas y conocimientos prácticos relacionados con la práctica de una ocupación.
 2. Formación para el trabajo: preparar a las personas para la inserción laboral, desarrollando nuevas destrezas, habilidades y aptitudes.
- Microcréditos: este plan busca fomentar el emprendimiento, sustentabilidad de los negocios, y promoción de las redes sociales, mediante el otorgamiento de capital de trabajo y una capacitación. El plan comparte y acompaña a los microempresarios en el proceso de bancarización en inclusión en la red de mercados formales.
- Plan de Salud: tiene como objetivo mejorar y facilitar el acceso de las familias de los barrios al sistema de salud nacional fortaleciendo los vínculos entre las redes locales y los pobladores.
- Plan Jurídico: se asesora a la mesa de trabajo en temas como propiedad de terrenos, acceso a agua, luz, gas y en temas familiares como violencia familiar, patria potestad, tenencia y abandono. Con el objetivo que los pobladores conozcan y hagan valer sus derechos.
- Fondos Concursables: el objetivo es financiar los proyectos que provienen de los pobladores para mejorar la calidad de vida de la comunidad.

La tercera etapa es la formar una **comunidad sustentable**. Para lograr esto los pobladores deben organizarse y elegir democráticamente un equipo de dirigentes que coordinen las actividades y tareas para solucionar las problemáticas de la comunidad. Este es el objetivo final de UTPMP, que todas las personas que viven en una situación de extrema pobreza puedan acceder a oportunidades para mejorar su calidad de vida. Cuando las políticas habitacionales de los países lo permiten se desarrollan proyectos de vivienda definitiva en conjunto con los organismos estatales. Hasta el momento solo se han creado estos proyectos en Chile.

3.3 Descripción vivienda de emergencia de UTPMP

La vivienda de emergencia, es una casa de madera de tipo modular prefabricada y de 18 m² (6 m x 3 m). Esta se apoya sobre 15 pilotes de madera que la aíslan y protegen de la humedad, inundaciones y plagas. Al ser una vivienda básica o de emergencia no cuenta con servicios básicos. Es de bajo costo, priorizando así la masividad, y por ser modular es de fácil construcción y remodelación. Puede ser edificada en 2 días con un grupo de 6 a 10 jóvenes voluntarios y la familia beneficiada.

El proceso de construcción comienza con la colocación del pilote maestro en la posición más alta del terreno y que va a servir de referencia para el nivel y la escuadra del resto de los pilotes. Luego se colocan las vigas de piso (para distribuir las cargas entre todos los pilotes) mediante la utilización de clavos de 4 pulgadas. Sobre las vigas van apoyados y clavados los paneles de piso. El paso siguientes es el levantamiento de las paredes colocando los paneles frontales, traseros y laterales, que deben ser clavados entre sí y a los paneles de piso. Una vez finalizado con las paredes se procede a la colocación de las vigas (principales y secundarias) y costaneras (donde van a ir clavadas las chapas del techo). Luego se coloca el aislante y sobre este van las chapas de zinc, que son fijadas mediante clavos de techo. La última etapa consiste en la colocación de puertas y ventanas.



Figura 3.3-1. Pasos de construcción de la vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

3.3.1 Descripción Paneles Vivienda

A continuación se presentan y explican los distintos paneles que forman la vivienda de UTPMP. Estos mismos son los que serán fabricados en una penitenciaría de acuerdo con el presente trabajo de tesis.

Todos los paneles están cuentan con dos partes fundamentales: la estructura y el revestimiento. La estructura está conformada por bastidores de sección cuadrada de 2 pulgadas de lado, unidos entre sí por clavos de acero de 4 pulgadas. El revestimiento está formado por tablas de sección rectangular de 6 pulgadas de ancho y 1 pulgada de profundidad. Estas van unidas a los bastidores y entre sí mediante grapas (para evitar que se rajen las maderas). La totalidad de la vivienda se encuentra compuesta por: 3 paneles pisos, dos paneles laterales, un panel trasero izquierdo y uno derecho, un panel ventana y un panel puerta. A continuación se presenta el diseño de los mismos:

Panel Delantero Puerta

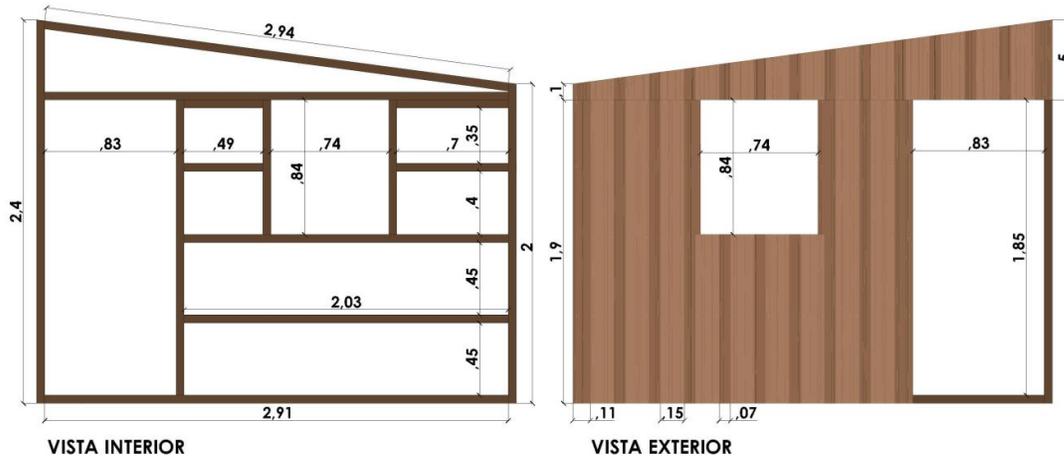


Figura 3.3.1-1. Plano panel delantero puerta de la vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

Panel Delantero Ventana

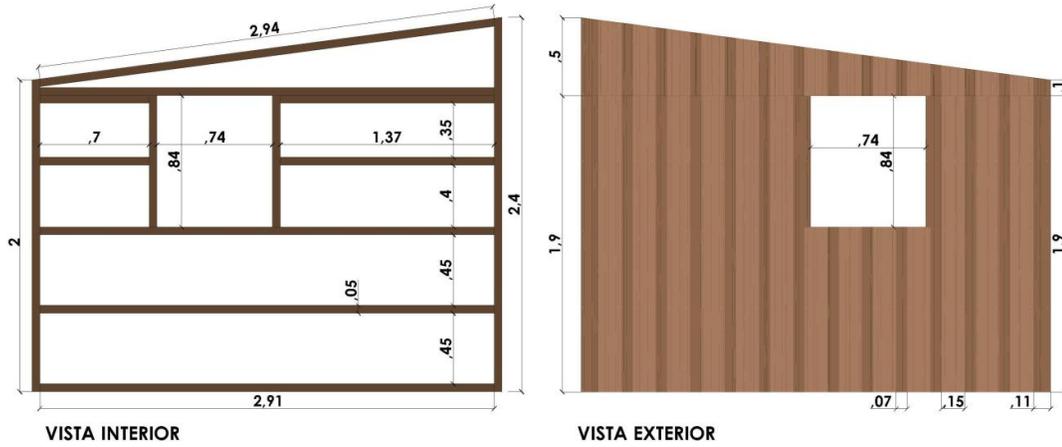


Figura 3.3.1-2. Plano panel delantero ventana de la vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

Panel Lateral

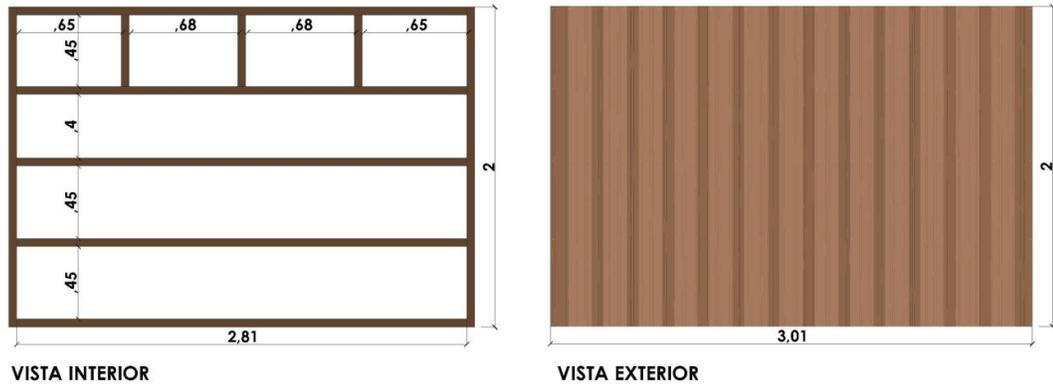


Figura 3.3.1-3. Plano panel lateral de la vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

Panel Trasero Derecho

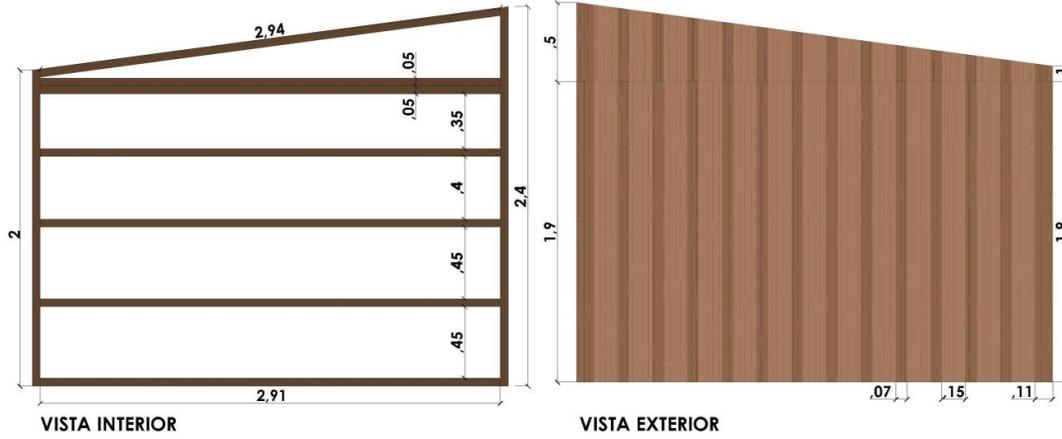


Figura 3.3.1-4. Plano panel trasero derecho de la vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

Panel Trasero Izquierdo



Figura 3.3.1-5. Plano panel trasero izquierdo de la vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

Panel Piso

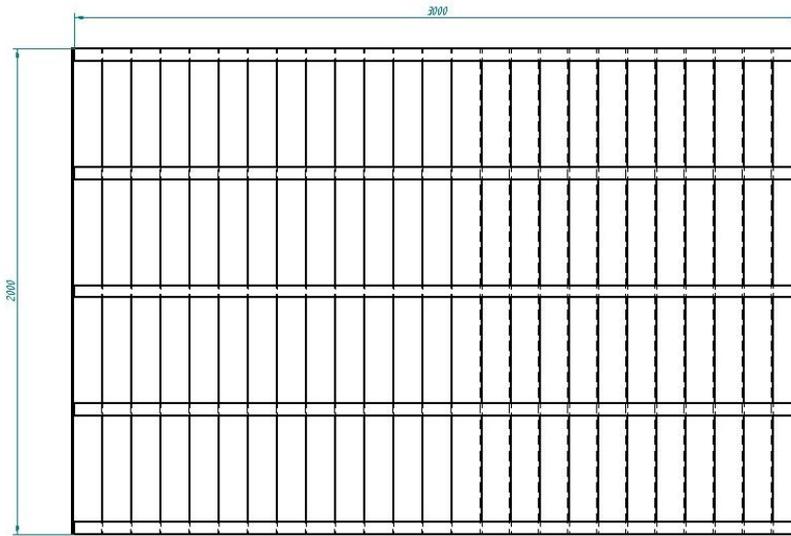


Figura 3.3.1-6. Plano panel piso derecho de la vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

El panel piso está conformado de la misma manera que los anteriores pero los bastidores no están unidos entre sí, sino que están unidos mediante las tablas del revestimiento utilizando clavos de 3 pulgadas.

4. ESTUDIO TRABAJO REALIZADO EN PENITENCIARIAS

4.1 Experiencias en el mundo

En esta sección se estudia distintos casos o experiencias del trabajo en las prisiones. Estadísticas en los Estados Unidos afirman que dos tercios de los convictos que cumplen su condena son nuevamente arrestados en un periodo de tres años (Hamilton project, 2008). Por este motivo se han creado muchos programas para intentar reducir esta cifra. En este trabajo de tesis se analizan programas que se orientan en la reinserción laboral a programas para el uso de los convictos para trabajos comunitarios. En la mayoría de los casos el resultado de trabajar con convictos fue muy positivo.

El primer trabajo que se analiza es uno realizado por la escuela de derecho de la universidad Maryland en New York, Estados Unidos, en mayo del 2003. El trabajo fue realizado por Shawn Bushway y tiene como propósito resaltar las cuestiones más importantes de los programas de trabajo en prisión. El trabajo divide a los programas en tres tipos: trabajos en prisión, entrenamiento vocacional en prisión y asistencia para buscar un trabajo durante el proceso de reinserción social. En este trabajo solo se analiza el primer tipo. Una de las principales conclusiones que encontró es la reducción de un 20% reincidencia debido al uso de este tipo de programas. La implementación de los programas de trabajos en prisión son justificados no solo para lograr la rehabilitación del individuo sino también para ayudar al sistema penitenciario con el manejo de los convictos debido a que ocupan el tiempo de los estos, tal vez crea una ganancia para el convicto y provee al mismo una forma de pagar su “deuda con la sociedad”.

El segundo caso de estudio es un programa de capacitación e inserción laboral llamado “My Way Out”, en Tullahoma, Estados Unidos, año 2003. Fue creado por una empresa de servicios informáticos llamada SIM&S. Los motivos que llevaron al diseño de este programa es que una vez cumplida la condena, la transición que debe enfrentar el ex convicto es muy complicada porque la comunidad duda de recibirlo, el individuo probablemente tenga pocos o ningún contacto y no tenga una buena preparación para insertarse en el mercado laboral, lo que hace que su futuro sea incierto y en muchos casos reincidan en actividades criminales.

El programa “My Way Out”, acorta la distancia entre la prisión y la comunidad, capacitando al convicto que este por cumplir su condena con herramientas (informáticas debido a la orientación de la empresa fundadora del programa) para triunfar. SIM&S afirma que para prevenir la reincidencia criminal, se puede usar capacitación tecnológica para desarrollar habilidades y aumentar la confianza. Los objetivos del

programa son para frenar el poder del comportamiento criminal y crear un estilo de vida alternativo. Los beneficios obtenidos con el programa son los siguientes:

- Frenar la reincidencia en actividades delictivas
- Desarrollar habilidades para el mercado laboral
- Reducir el desempleo
- Creación de pagadores de impuestos

El criterio de selección de los candidatos para el plan exige cumplir con los siguientes requisitos:

- La habilidad de leer y escribir
- Buena voluntad para cumplir con los requerimientos del programa
- Tener alguna fuente de referencia en la comunidad
- No pueden aplicar convictos que sean violentos o con “ofensas” sexuales

El programa obtuvo en sus comienzos grandes éxitos. Actualmente no se cuenta con la evolución del mismo.

El tercer caso que se analiza, es un programa diseñado para utilizar a los convictos para realizar trabajos comunitarios. Tiene lugar en Norfolk, Estados Unidos, en el año 2010. Este programa ha utilizado cerca de 40.000 convictos. El resultado se describe como una situación “win-win” para los convictos y la comunidad. Es una situación donde todos ganan porque la comunidad ahorra dinero y los convictos se encuentran mejor situados y preparados para la reinserción. En primer lugar se analiza los convictos que se encuentran en estado de libertad condicional, donde este programa no es obligatorio sino que la participación es voluntaria. Los convictos que se anotan reciben un pago de US\$ 8,00 por hora. Los trabajos comunitarios se centran en la limpieza de los edificios públicos. En el año 2008 se utilizaron 231.400 horas de trabajo comunitario realizado por los convictos de Norfolk. Esto produjo un ahorro al estado de US\$ 2.310.100 y en los últimos 8 años fue de US\$ 25.000.000. En segundo lugar el grupo de los internos que realizan trabajos comunitarios es muy inferior. En promedio se utiliza un guardia para controlar cada 5 internos. El incentivo para participar es el pago de US\$ 3,00 por día. Las tareas realizadas son las de limpieza de la vía pública. En el año 2008 participaron 2.541 internos trabajando unas 50.573 horas que significó un ahorro de US\$ 613.605 para la ciudad de Norfolk. Finalmente la universidad de Virginia realizó un estudio de este programa y obtuvo los siguientes resultados: el programa tiene un impacto positivo en el índice de reincidencia, el 14.5% de los internos que participaron en el programa reincidieron en prisión en un periodo de 6 meses, comparado con el 31% de reincidencia de los que no participaron del programa.

El cuarto y último caso que se analiza es una investigación que compara el trabajo en prisión para empresas privadas con el trabajo tradicional. Los autores son Marilyn C. Moses (analista de ciencias sociales en el Instituto Nacional de Justicia de los Estados Unidos) y Cindy J. Smith, Ph.D. (jefa del centro internacional del Nacional de Justicia de los Estados Unidos). Las estadísticas de esta investigación demuestra que los convictos que trabajaron para empresas privadas mientras cumplían su condena obtuvieron empleo más rápido, lo mantuvieron por más tiempo y tuvieron un menor índice de reincidencia contra los convictos que trabajaron en los talleres tradicional (TT) es o a los que realizaron otra actividad que no sea trabajo (NT). Los talleres tradicionales son supervisados por el personal de la penitenciaría y se trabaja por una modesta suma.

El congreso de los Estados Unidos creó en 1979 un programa llamado “the Prison Industry Enhancement Certification Program (PIECP)”, que permite a los convictos trabajar para empleadores privados y obtener a cambio una remuneración. El sistema penitenciario es el encargado de conseguir asociaciones con empresas privadas para dar a los internos oportunidades de trabajo reales. Este programa busca:

- Generar productos o servicios que le permitan a los internos hacer una contribución con la sociedad, contrarrestar los costos de la encarcelación, mantener a sus familiares y compensar a las víctimas del crimen
- Reducir el tiempo ocioso, incrementar las habilidades laborales y mejorar las perspectivas de los internos para su reinserción en la sociedad

Luego de 28 años de experiencia los resultados han sido positivos. Las estadísticas obtenidas demuestran que:

- Cerca del 55% de los trabajadores del PIECP obtuvieron trabajo en el primer cuatrimestre desde que fueron liberados.
- Cerca del 49% de los trabajadores del PIECP mantuvieron su empleo por más de un año, mientras 40,4% de los trabajadores de TT y 38,5% de los NT mantuvieron empleo por esa duración.
- Casi el 14% de los PIECP fueron empleados por 3 años seguidos mientras que los otros dos grupos solo el 10,3% logró mantener el trabajo por el mismo período.
- Una vez liberados los trabajadores de PIECP ganaban más que los otros dos grupos.
- En cuanto a la reincidencia el 82% de los PIECP no fueron nuevamente arrestados en el primer año. El promedio de días que pasan hasta que un

trabajador de PIECP vuelve a ser arrestado es 993 días. Mientras que el 76% de los otros dos grupos no fueron arrestados en el primer año.

4.2 Ejecución de la pena privativa de la libertad, Ley 24.660 – Trabajo-

En esta sección se estudia la Ley 24.660, de ejecución de la pena privativa de la libertad para analizar la factibilidad de realizar un proyecto que involucre trabajar con los internos de una penitenciaría cumpliendo con todas las condiciones y los requisitos obligatorios dentro del marco de ley mencionada.

En el capítulo I, cuando se describen los principios básicos de la ejecución, el artículo 5° postula: El tratamiento del condenado deberá ser programado e individualizado y obligatorio respecto de las normas que regulan la convivencia, la disciplina y el trabajo. Toda otra actividad que lo integre tendrá carácter voluntario. En ambos casos deberá atenderse a las condiciones personales, intereses y necesidades para el momento del egreso, dentro de las posibilidades de la administración penitenciaria. Si bien la ONG UTPMP, está basada en el trabajo de los voluntarios, el trabajo de los internos no es considerado como un voluntariado, solo puede ser así si el mismo interno lo solicita.

El Capítulo VII se refiere al trabajo. Los principios generales son los siguientes:

ARTICULO 106. — El trabajo constituye un derecho y un deber del interno. Es una de las bases del tratamiento y tiene positiva incidencia en su formación.

ARTICULO 107. — El trabajo se regirá por los siguientes principios:

- a) No se impondrá como castigo;
- b) No será aflictivo, denigrante, infamante ni forzado;
- c) Propenderá a la formación y al mejoramiento de los hábitos laborales;
- d) Procurará la capacitación del interno para desempeñarse en la vida libre;
- e) Se programará teniendo en cuenta las aptitudes y condiciones psicofísicas de los internos, las tecnologías utilizadas en el medio libre y las demandas del mercado laboral;
- f) **Deberá ser remunerado;**

g) Se respetará la legislación laboral y de seguridad social vigente.

ARTICULO 108. — El trabajo de los internos no se organizará exclusivamente en función del rendimiento económico individual o del conjunto de la actividad, sino que tendrá como finalidad primordial la generación de hábitos laborales, la capacitación y la creatividad.

ARTICULO 109. — El trabajo del interno estará condicionado a su aptitud física o mental.

ARTICULO 110. — Sin perjuicio de su obligación a trabajar, no se coaccionará al interno a hacerlo. Su negativa injustificada será considerada falta media e incidirá desfavorablemente en el concepto.

ARTICULO 111. — La ejecución del trabajo remunerado no exime a ningún interno de su prestación personal para labores generales del establecimiento o comisiones que se le encomienden de acuerdo con los reglamentos. Estas actividades no serán remuneradas, salvo que fueren su única ocupación.

ARTICULO 112. — El trabajo del interno estará basado en criterios pedagógicos y psicotécnicos. Dentro de las posibilidades existentes el interno podrá manifestar su preferencia por el trabajo que desee realizar.

ARTICULO 113. — En el caso de internos que ejerciten o perfeccionen actividades artísticas o intelectuales, éstas podrán ser su única actividad laboral si fuere productiva y compatible con su tratamiento y con el régimen del establecimiento.

Los siguientes artículos están referidos a la formación profesional:

ARTICULO 114. — La capacitación laboral del interno, particularmente la de los jóvenes adultos, será objeto de especial cuidado.

El régimen de aprendizaje de oficios a implementar, será concordante con las condiciones personales del interno y con sus posibles actividades futuras en el medio libre.

ARTICULO 115. — Se promoverá la organización de sistemas y programas de formación y reconversión laboral, las que podrán realizarse con la participación

concertada de las autoridades laborales, agrupaciones sindicales, empresarias y otras entidades sociales vinculadas al trabajo y a la producción.

ARTICULO 116. — Los diplomas, certificados o constancias de capacitación laboral que se expidan, no deberán contener referencias de carácter penitenciario.

En cuanto a la organización:

ARTICULO 117. — La organización del trabajo penitenciario, sus métodos, modalidades, jornadas de labor, horarios, medidas preventivas de higiene y seguridad, atenderán a las exigencias técnicas y a las normas establecidas en la legislación inherente al trabajo libre.

ARTICULO 118. — La administración velará para que las tareas laborales se coordinen con los horarios destinados a otros aspectos del tratamiento del interno.

ARTICULO 119. — El trabajo y la producción podrán organizarse por administración, bajo las formas de ente descentralizado, empresa mixta o privada, por cuenta propia del interno o mediante sistema cooperativo. En cualquiera de esas modalidades la administración ejercerá la supervisión de la actividad del interno en lo concerniente al tratamiento.

Un reglamento especial establecerá las normas regulatorias de los aspectos vinculados a la organización, funcionamiento, supervisión y evaluación de los entes oficiales, mixtos, privados o cooperativos.

Las utilidades materiales percibidas por la administración penitenciaria se emplearán exclusivamente en obras y servicios relacionados con el tratamiento de los internos.

Finalmente se reglamenta la remuneración en los siguientes artículos:

ARTICULO 120. — El trabajo del interno será remunerado, salvo los casos previstos por el artículo 111. **Si los bienes o servicios producidos se destinaren al Estado o a entidades de bien público, el salario del interno no será inferior a las tres cuartas partes del salario mínimo vital móvil.** En los demás casos o cuando la organización del trabajo esté a cargo de una empresa mixta o privada la remuneración será igual al salario de la vida libre correspondiente a la categoría profesional de que se trate.

Los salarios serán abonados en los términos establecidos en la legislación laboral vigente.

ARTICULO 121. — La retribución del trabajo del interno, deducidos los aportes correspondientes a la seguridad social, se distribuirá simultáneamente en la forma siguiente:

- a) 10 % para indemnizar los daños y perjuicios causados por el delito, conforme lo disponga la sentencia;
- b) 35 % para la prestación de alimentos, según el Código Civil;
- c) 25 % para costear los gastos que causare en el establecimiento;
- d) 30 % para formar un fondo propio que se le entregará a su salida.

ARTICULO 122. — El salario correspondiente al interno durante la semilibertad, prisión discontinua o semidetención podrá ser percibido por la administración penitenciaria o por el propio interno. En todos los casos deberá ser aplicado al cumplimiento de lo dispuesto en los incisos 1, 2 y 4 del artículo 11 del Código Penal.

ARTICULO 123. — Cuando no hubiere indemnización que satisfacer, la parte que correspondiere a la misma según el artículo anterior acrecerá el porcentaje destinado a la prestación de alimentos.

ARTICULO 124. — Si el interno no tuviere indemnización que satisfacer, ni hubiere lugar a la prestación de alimentos, los porcentajes respectivos acrecerán al fondo propio.

ARTICULO 125. — Si el interno tuviere que satisfacer indemnización, pero no prestación alimentaria, la parte que pudiese corresponder a ésta, acrecerá el fondo propio.

ARTICULO 126. — En los casos previstos en el artículo 122, la parte destinada para costear los gastos que el interno causara al establecimiento, acrecerá su fondo propio.

ARTICULO 127. — La administración penitenciaria podrá autorizar que se destine como fondo disponible hasta un máximo del 30 % del fondo propio mensual, siempre que el interno haya alcanzado como mínimo la calificación de conducta buena. El fondo disponible se depositará en el establecimiento a la orden del interno para adquisición de los artículos de uso y consumo personal que autoricen los reglamentos.

ARTICULO 128. — El fondo propio, deducida en su caso la parte disponible que autoriza el artículo anterior, constituirá un fondo de reserva, que deberá ser depositado a

interés en una institución bancaria oficial, en las mejores condiciones de plaza. Este fondo, que será entregado al interno a su egreso, por agotamiento de pena, libertad condicional o asistida, será incesable e inembargable, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 129.

Los reglamentos establecerán en casos debidamente justificados y con intervención judicial, la disposición anticipada del fondo de reserva. En el supuesto de fallecimiento del interno, el fondo de reserva será transmisible a sus herederos.

ARTICULO 129. — De la remuneración del trabajo del interno, deducidos los aportes correspondientes a la seguridad social, podrá descontarse, en hasta un 20 % los cargos por concepto de reparación de daños intencionales o culposos causados en las cosas muebles o inmuebles del Estado o de terceros.

En el caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se rigen bajo los siguientes artículos:

ARTICULO 130. — La muerte o los accidentes sufridos por internos durante o con motivo de la ejecución del trabajo, así como las enfermedades profesionales contraídas por su causa, serán indemnizables conforme la legislación vigente.

ARTICULO 131. — La indemnización, cualquiera fuere el monto de la efectiva remuneración percibida por el interno, se determinará sobre la base de los salarios fijados en los convenios o disposiciones vigentes, a la fecha del siniestro, para las mismas o similares actividades en el medio libre.

ARTICULO 132. — Durante el tiempo que dure su incapacidad, el interno accidentado o enfermo percibirá la remuneración que tenía asignada.

Los puntos más importantes a destacar son en primer lugar que el trabajo constituye un derecho y un deber del interno. Es una de las bases del tratamiento y tiene positiva incidencia en su formación. Debe ser remunerado. Los diplomas, certificados o constancias de capacitación laboral que se expidan, no deberán contener referencias de carácter penitenciario, para facilitar la búsqueda de un trabajo al momento de ser liberado. Como UTPMP es una entidad de bien público, en caso de tener problemas para la financiación en un principio, puede proponer de pagar tres cuartas partes del salario mínimo vital móvil hasta que el proyecto se afirme. En cuanto a los accidentes y enfermedades laborales serán indemnizadas por el empleador, o sea UTPMP por lo que deberá contratar ART y seguros de vida para los trabajadores.

4.3 Trabajo carcelario en la República Argentina

En la República Argentina el Servicio Penitenciario Federal (SPF), es el organismo encargado de proveer los medios para que se cumpla el artículo 5 de la ley de 24.660, que afirma que el trabajo es un derecho. En el programa del SPF la producción principal se concentra en:

- Comestibles
- Tambo
- Huertas
- Higiene y Limpieza
- Herrería
- Juguetes
- Indumentaria
- Zapatería
- Muebles

En la actualidad El Organismo Autónomo cuenta en la actualidad con más de 400 talleres productivos de los cuales 140 son talleres productivos convencionales y los restantes son talleres de gestión de servicios, abarcando los primeros una amplia gama de especialidades (agropecuaria, industrial, carpintería, y artes gráficas) y los segundos, cocinas, panaderías y servicios auxiliares, facilitando la ocupación de más del 20% de la población penitenciaria.

El modo de gestión puede ser de las siguientes formas:

1. Gestión propia del Organismo: A riesgo del Organismo, que debe vender en el mercado los productos elaborados en los talleres.
2. Contrato con empresas: las cuales elaboran sus productos y corren por su cuenta y riesgo.

En 1994 se crea el Ente Cooperador Penitenciario (ENCOPE) con el objetivo de trabajar para el mejor funcionamiento y modernización de los métodos operativos de los talleres de los internos trabajadores.

La misión del ente es: “lograr la reinserción social de los internos, promoviendo la capacitación laboral, mediante la utilización de modernas técnicas y herramientas de producción, la incorporación de nuevas tecnologías, y el desarrollo de actividades originadas en convenios celebrados con empresas privadas, procurar la generación de hábitos laborales, debidamente remunerados, con el fin que un que una vez cumplida

cuente con las herramientas mínimas e imprescindibles para desarrollarse en el medio socioeconómico de hoy en día. Buscando lograr la propagación de la producción de bienes y servicios y optimizando la comercialización de los mismos, en post de una reinversión de utilidades, para la mejora constantes en la producción, enseñanza y calidad de vida de los internos trabajadores de los talleres en los establecimientos carcelarios del SERVICIO PENITENCIARIO FEDERAL. En el marco de una correcta gestión económica, financiera, patrimonial y contable”.

El problema de utilizar este organismo es que es como si fuera una empresa que organiza el trabajo en las penitenciarías y buscar obtener una ganancia para subsistir, lo que encarece la mano de obra.

4.4 Consideraciones y conclusión

Según los casos analizados del trabajo en prisión en el mundo (especialmente en Estados Unidos), la situación se define como “win-win”, donde directa o indirectamente todos ganan. Ya sea el convicto que logra capacitarse y mejora sus probabilidades para la futura reinserción, utiliza su tiempo de manera útil y de acuerdo al tipo de trabajo que sea tal vez ahorre dinero que va a ser de mucha utilidad el día que quede en libertad. Al sistema penitenciario le conviene porque lograr mantener a los convictos ocupados y concentrados en una tarea y así disminuir la posibilidad de disturbios. A la sociedad porque disminuye el índice de reincidencia en el crimen de los convictos que quedan en libertad y porque si estos logran un trabajo estable, se están formando pagadores de impuestos. Por último a la ONG Un Techo Para Mi País, porque al trabajar directamente con los convictos se ahorra la utilidad que le debiera pagar a una fábrica por realizar este mismo trabajo. Solo debe hacer una pequeña inversión inicial en maquinaria, herramientas y elementos de seguridad y luego el pago de los sueldos.

5. DISEÑO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS PANELES PARA LAS VIVIENDAS DE UN TECHO PARA MI PAÍS

El diseño del proceso de fabricación consiste en el desarrollo de un proceso que pueda ser implementado en una penitenciaría. Por lo tanto los puntos más importantes a tener en cuenta son que el proceso debe ser lo más simple y estandarizado posible debido a la gran rotación de los internos. A su vez se debe considerar que pueden existir ciertas limitaciones, en especial el espacio disponible para el desarrollo del proceso productivo.

Las ventajas que se espera alcanzar con este proyecto es la reducción del costo de los paneles de las viviendas de Un Techo Para Mi País y los beneficios esperados para toda la sociedad provenientes de capacitar y trabajar con internos para mejorar su reinserción social y laboral una vez que cumplan su condena logrando un bienestar para ellos y para la sociedad por la disminución de criminalidad que proviene de personas que tienen este único medio para subsistir. Por estas razones este proyecto se convierte en un proyecto social donde todos los involucrados salen ganando.

Como se nombró en los capítulos anteriores uno de los motivos del presente proyecto es para solucionar la problemática de la capacidad de producción del actual y único proveedor de paneles de UTPMP. Por lo que diseñando un proceso simple que funcione y que no requiera mucha inversión inicial se podría replicar y de esta manera obtener muchos proveedores de pequeños y medianos distribuidos según convenga.

En vista de que la calidad de los paneles depende en gran parte de la calidad de sus materias primas, en el próximo capítulo se realiza una descripción de las propiedades y las características que se buscan obtener de las principales materias primas.

Debido a los pequeños volúmenes de fabricación se evaluará los requerimientos de producción de un sistema Batch.

Para una mejor comprensión se ha decidido dividirlo en cuatro grandes etapas:

- 1. Recepción y control de la materia prima**
- 2. Fabricación paneles**
- 3. Terminación paneles**
- 4. Almacenamiento producto terminado**

5.1 Etapa 1: Recepción y control de la materia prima

La recepción de las materias primas incluye la descarga, limpieza, inspección y el posterior transporte interno y almacenamiento.

La principal materia prima para la fabricación de los paneles es la madera. De acuerdo con los requisitos y necesidades de los paneles se requiere de dos tipos de madera aserrada: bastidores (para fabricar el alma o la estructura del panel) y tablonces (para el revestimiento). La materia comprada en los aserraderos debe cumplir con las condiciones comerciales de la compra.

Una vez que se recibe la madera se descarga del camión, mientras que al mismo tiempo las personas designadas a este trabajo realizan el primer control visual separando todos los elementos que a simple vista no cumpla la calidad requerida ya sea por defectos superficiales, rajaduras, madera en mal estado o que difiera notablemente de las medidas específicas. Los defectos que se buscan son demasiada cantidad de nudos, fendas superficiales (rajaduras) y azulado de la madera.

Las maderas que son separadas son revisadas por el supervisor del taller, donde este decide si son rechazadas o si sirven para la producción. Si la totalidad de las maderas defectuosas es inferior al 5% de la compra se decide no realizar reclamo al proveedor y se busca un uso alternativo a estas maderas. En cambio si el porcentaje de defectuoso supera el 5%, se realiza un reclamo comercial que se deberá ajustar en la siguiente compra. Esto va a depender de la relación comercial con el aserradero proveedor de madera por lo que en un principio será único. Otra razón que justifica esta medida es que el volumen es bajo. Esta medida no representa ningún tipo de riesgo ya que de presentarse algún inconveniente con el abastecimiento, existen muchos proveedores de maderas que pueden reemplazar o cubrir al utilizado.

Una vez descargada y separada la madera defectuosa, se procede a la limpieza de las mismas para el posterior almacenamiento, aunque la limpieza puede no ser necesaria, dependiendo esto del aserradero. La limpieza consiste en separar el polvo de madera (o aserrín) u otros polvos y/o partículas que contenga la madera con escobillones o escobas.

Una vez realizada la limpieza se transporta utilizando carros al almacén donde permanecerá hasta su utilización. En un principio es muy probable que este almacén deba ser construido por lo que debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Por razones de seguridad debe ser cerrado (del tipo de estructura de acero con malla metálica con una trama tal que no se pueda extraer materia prima del interior) y estar bajo llave, que será administrada por el supervisor del taller.
- Debe estar bajo techo, o bien ser techado para proteger la materia prima del agua.
- Su dimensionamiento debe estar acorde al lote de compra.

El lote de compra deber ser tal que minimicen los costos y simplifique la administración. El costo más importante aquí es el del flete, por lo que el lote ideal sería el de un camión con acoplado, pero se debe tener en cuenta que un camión con acoplado es difícil de maniobrar y lugar de descarga puede ser muy limitado. Debido a estas restricciones se dimensiona el lote de compra con un camión chasis sin acoplado. Con este tipo de flete se puede conseguir un descuento del precio de venta de la madera, reduciendo así los costos de compra. Por lo tanto el almacén se dimensiona para el volumen de un camión chasis más un margen del 15% de materia prima todavía no utilizada. El camión chasis tiene un volumen de 3800 pies cúbicos (ft³) aproximadamente, que es equivalente a 100 metros cúbicos (m³). Finalmente si se le agrega el margen de 15% se obtiene un volumen de 115 metros cúbicos.

De acuerdo con los cálculos y fijando una altura de 2 metros, el almacén contará con un área de aproximadamente 58 metros cuadrados. De no estar bajo techo (depende de la disponibilidad del taller de la penitenciaría) la parte superior debe ser de chapa galvanizada pero de encontrarse dentro del taller la parte superior debe ser como las paredes de malla metálica. A su vez se dimensiona el interior del almacén de acuerdo al lote de compra.

Los requerimientos de madera (tablas y bastidores), para producir los paneles presentados en el capítulo 3, son los siguientes valores:

- Tablas

Cant. Por vivienda	Espesor (pulg)	Ancho (pulg)	Largo (pie)	Volumen en ft ³	Volmen total
129	1	6	7	0,29	37,63
101	1	6	9	0,38	37,88

Tabla 5.1-1. Cantidad de tablas por vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

- Bastidores

Cant. Por vivienda	Espesor (pulg)	Ancho (pulg)	Largo (pie)	Volumen en ft ³	Volmen total
13	2	2	7	0,19	2,53
38	2	2	10	0,28	10,56
4	2	2	11	0,31	1,22
4	2	2	8	0,22	0,89

Tabla 5.1-2. Cantidad de bastidores por vivienda de emergencia de Un Techo Para Mi País

Con estos valores obtenemos un volumen por vivienda de 90,69 pies cúbicos en materia prima. A partir de esos datos más la capacidad del flete y una merma de 7% (también incluye si hubiera materia prima defectuosa), se calcula el lote de compra. Teniendo en cuenta una capacidad del flete de aproximadamente 3800 pies cúbicos (108 m³) se obtiene un lote de compra de aproximadamente 42 viviendas. Pero si se tiene en cuenta la merma se ajuste el lote de compra finalmente para 39 viviendas. La unidad de compra de los aserraderos es de paquetes que contiene 84 unidades, por lo que las 39 viviendas representan:

- Tablas

Cantidad a pedir	Por paquete
5.376	64
4.200	50

Tabla 5.1-3. Lote de compra de tablas

- Bastidores

Cantidad a pedir	Por paquete
588	7
1.596	19
168	2
168	2

Tabla 5.1-4. Lote de compra de bastidores

Finalmente el área del almacén de materias primas queda de la siguiente manera:

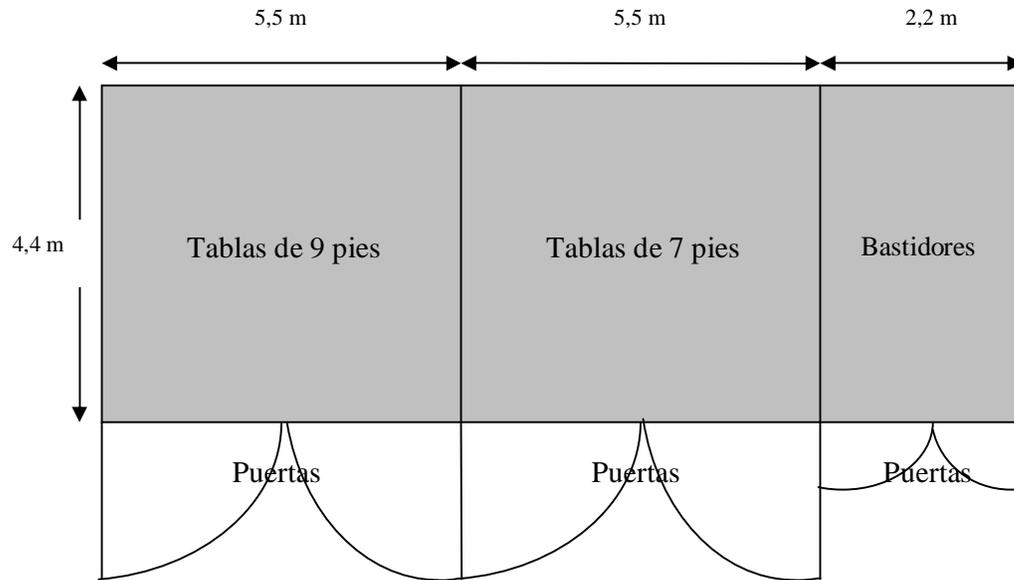


Figura 5.1-1. Dimensionamiento almacén de madera

Las materias primas que completan el abastecimiento las utilizadas para las uniones de los bastidores y tablas: clavos de 4 pulgadas y remaches. Se completa la lista de las materias primas los fungicidas y el impermeabilizante para la etapa de terminación de los paneles. Todos estos son almacenados en un armario bajo llave y sus lotes de compra no representan ningún inconveniente.

Las mermas o las maderas defectuosas que no puedan ser reutilizadas serán donadas al taller de carpintería de la penitenciaría.

5.2 Etapa 2: Fabricación Paneles

Esta etapa es el corazón del proceso de fabricación de los paneles para las viviendas de UTPMP. Lejos de ser un proceso automatizado o de ser producción continua, en donde el producto final prácticamente no tiene variaciones. El proyecto está diseñado para una producción en batch, tiendo muchas similitudes con un taller que trabaja a pedido. Sin embargo, debido a la dinámica de trabajo de UTPMP, donde en las construcciones las viviendas son armadas en 2 a 3 días, los paneles tienen que respetar ciertos estándares en sus parámetros para que una vez que se junten los 9 paneles para formar una vivienda no importe de que lote producción provino cada panel porque todos cumplen con los requisitos mínimos. Este es un punto muy importante a tener en cuenta, ya que debido a la gran rotación de los internos, la poca especialización y probable poca experiencia

pone en riesgo la fabricación de los paneles bajo parámetros estándares aceptable. Para evitar este problema se diseñó una mesa de trabajo para estandarizar la producción.

5.2.1 Mesa de Trabajo

Como se dijo en la introducción el diseño de la mesa de trabajo busca estandarizar la producción de los paneles, de manera que cumpla con los requerimientos de construcción y a su vez simplificar el proceso de producción de los paneles para no depender de mano de obra con experiencia, ya que no es una variable que se pueda manejar.

La mesa consiste de una estructura rectangular de acero reforzado con 4 pies. En la parte superior cuenta con rieles orientados en distintas direcciones, donde las trabas o topes son fijadas en el seteo o la preparación de producción de cada panel. Estas fijaciones están marcadas y son únicas para cada panel para que no haya confusiones. A continuación se presentan unas imágenes para ayudar a la comprensión del diseño de la mesa:

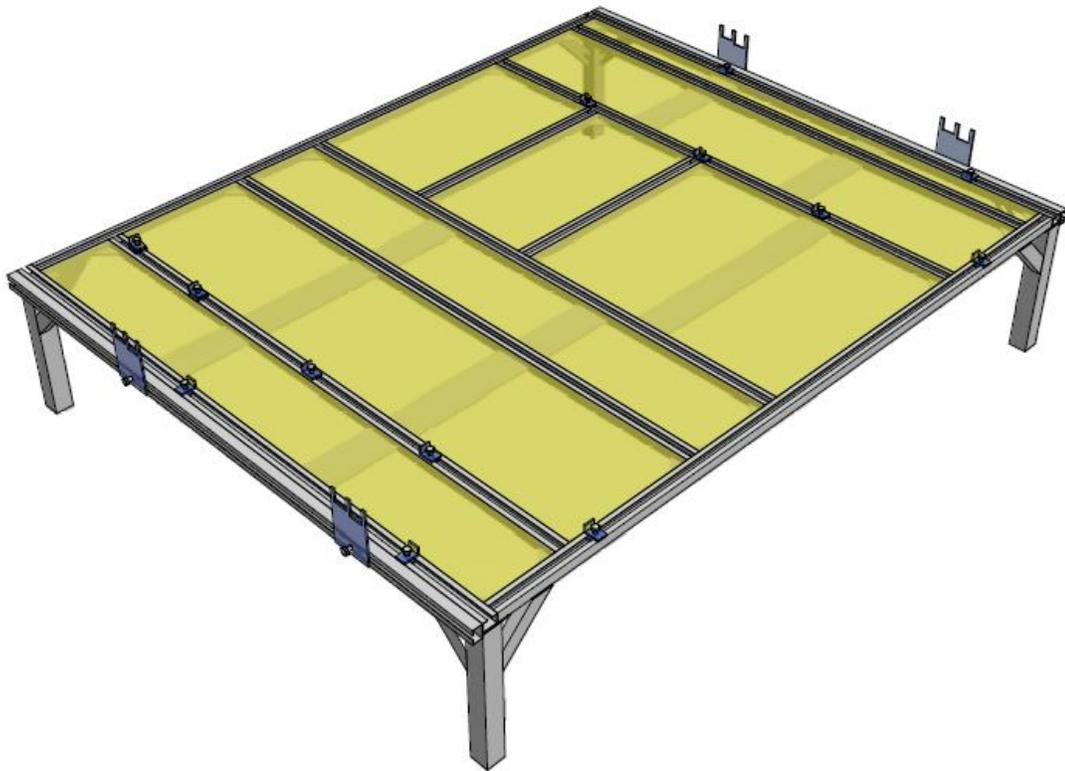


Figura 5.2.1-1. Mesa de trabajo para fabricar los paneles

En la figura 5.2.1-1 se observa los rieles y las trabas o topes que se mencionaban. En la figura 5.2.1-2 a modo de ejemplo se puede observar como los topes son utilizados para delimitar y de esta manera definir la estructura del panel con los bastidores.

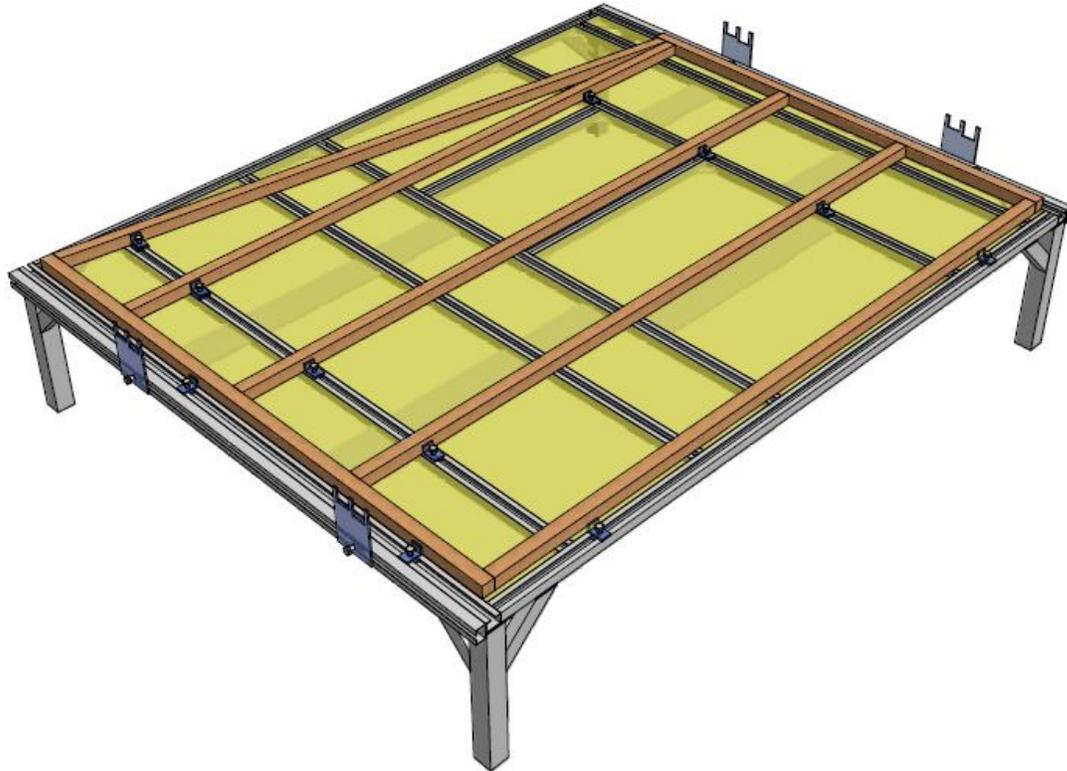


Figura 5.2.1-2. Ejemplo de funcionamiento de la mesa de trabajo con los bastidores de un panel trasero

Una vez finalizado el alma (o estructura) del panel con la unión de los bastidores se continúa con el revestimiento. Siguiendo la misma idea de utilizar guías para delimitar y definir las posiciones donde deben ir las tablas. Se utiliza una barra que va apoyada en las “orejeras” de la mesa. Esta barra cuenta con indicadores para ubicar correctamente las tablas del revestimiento. En la figuras 5.2.1.3/4/5 se puede observar el funcionamiento de las orejeras con la barra indicadora.

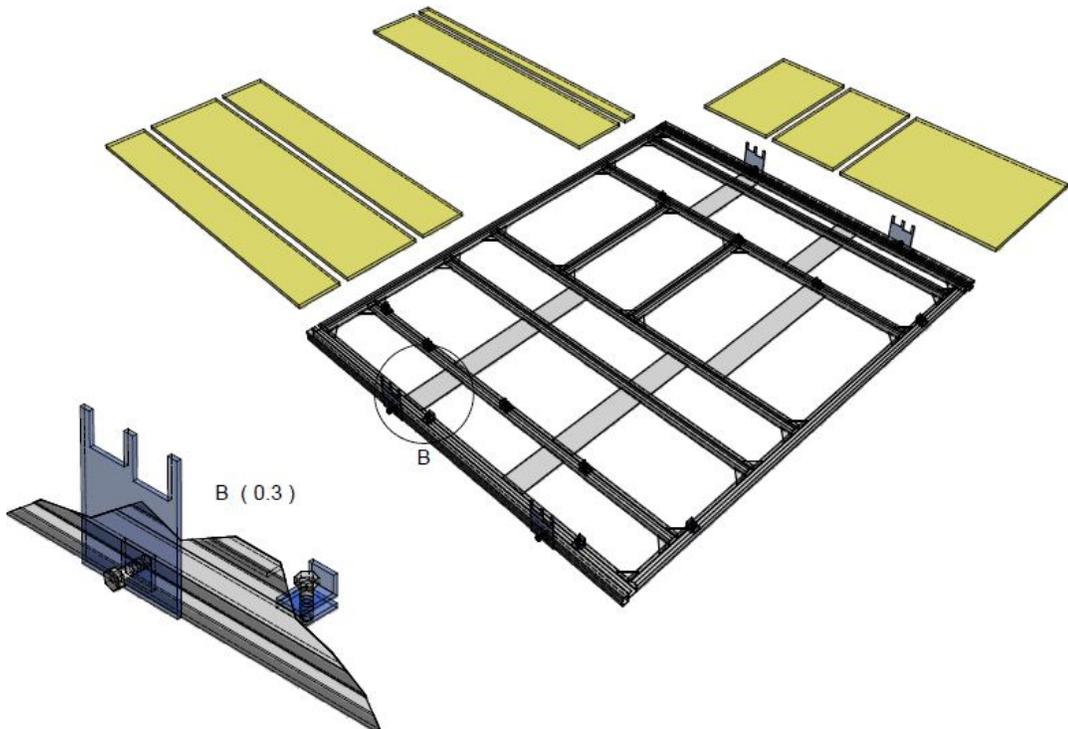


Figura 5.2.1-3. Orejeras mesa de trabajo

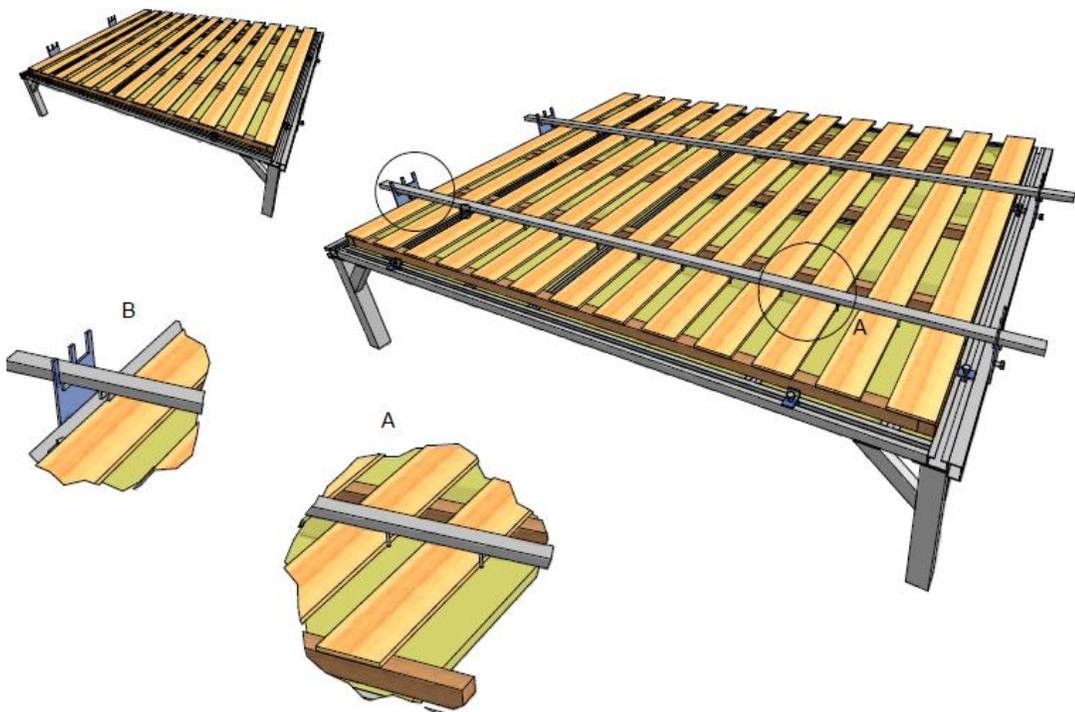


Figura 5.2.1-4. Ejemplo de funcionamiento de la mesa de trabajo con las tablas utilizando las orejeras

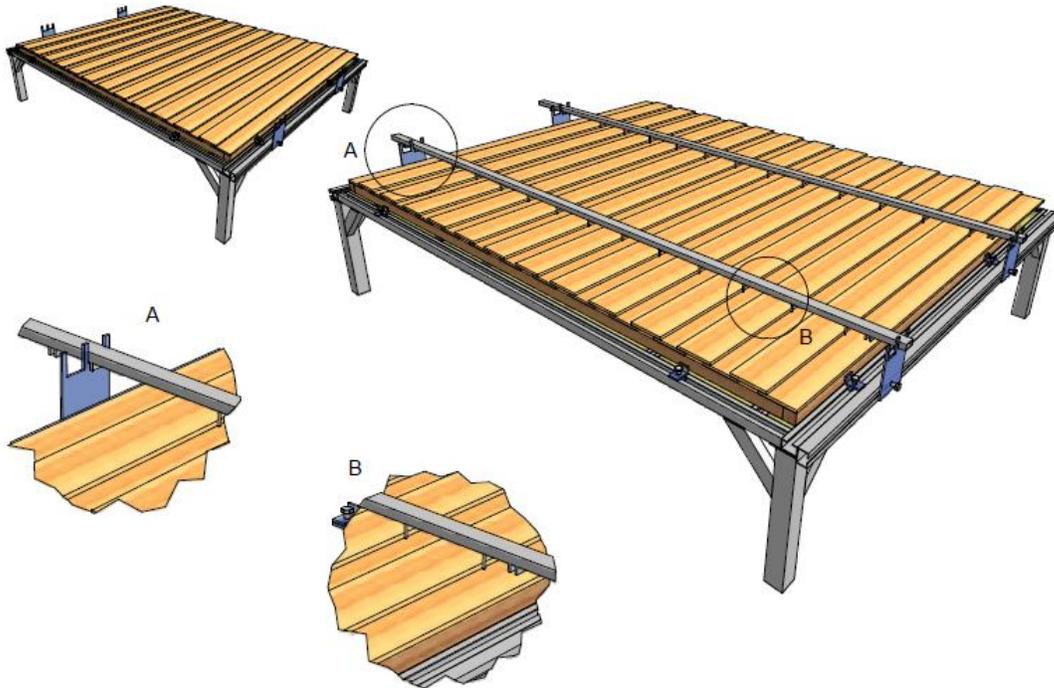


Figura 5.2.1-5. Finalización del revestimiento de un panel lateral

Ventajas uso de la mesa:

- Estandarización de la producción
- Reducción de errores
- Reducción tiempos de producción

5.2.2 Proceso de producción y herramientas

A continuación se presenta un diagrama con los pasos del proceso productivo en la fabricación de los paneles de inicio a fin, para luego desarrollar con mayor profundidad cada paso.

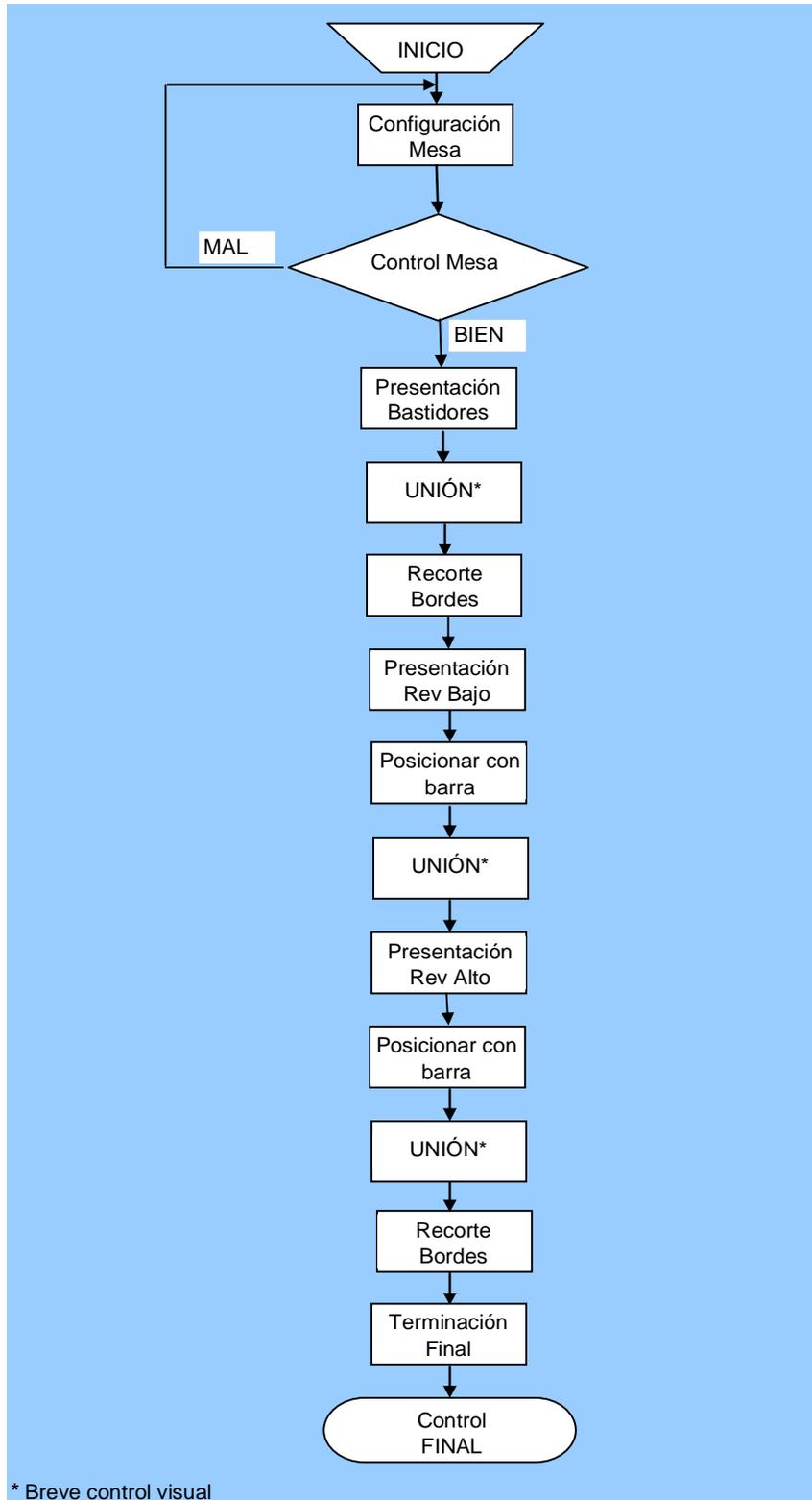


Figura 5.2.2-1. Diagrama del proceso de producción

PASOS:

1. Al tratarse de producción en batch, el primer paso es determinar que panel va a ser producido para de esta manera configurar la mesa. Se debe tomar el tiempo necesario para que este “seteo” sea confiable al punto de no tener que hacer mediciones una vez comenzado el proceso y a su vez reducir al máximo los errores. A continuación se presenta dos tipos de configuraciones posibles de las mesa (panel puerta y panel ventana), se observa que de una configuración a la otra lo que cambia es la posición de las trabas o topes.

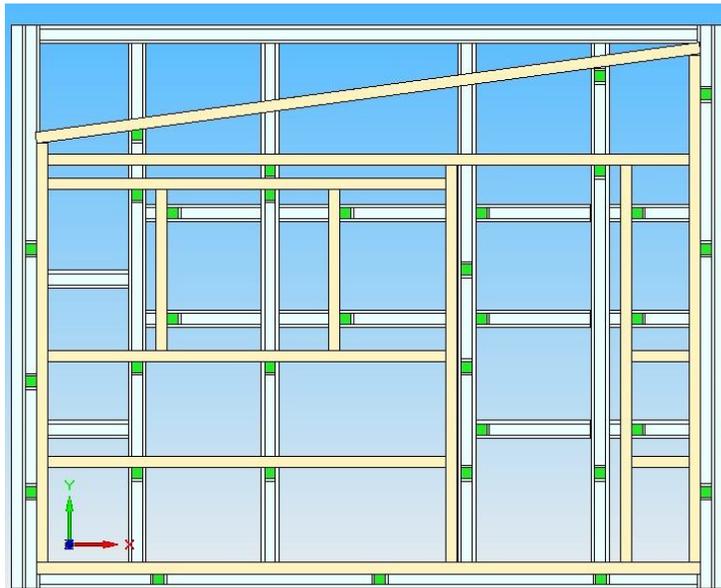


Figura 5.2.2-2. Ejemplo configuración mesa para panel delantero puerta

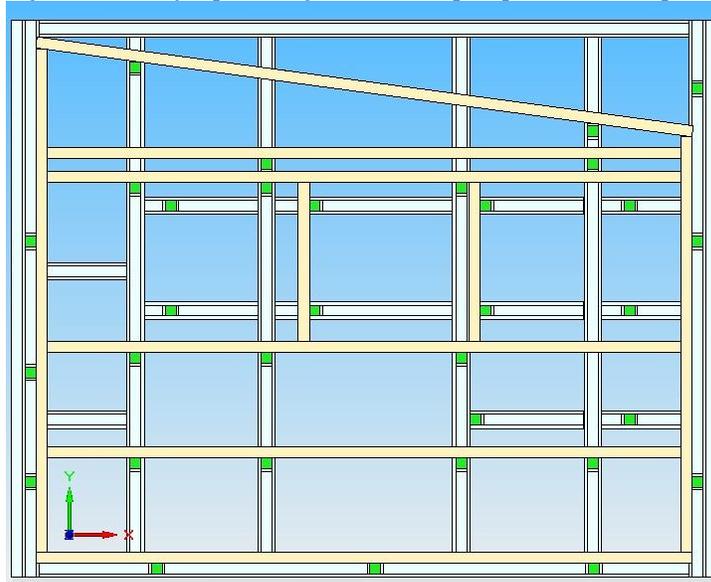


Figura 5.2.2-3. Ejemplo configuración mesa para panel delantero ventana

2. Control de la configuración de la mesa. Debido a la importancia del paso anterior es sumamente necesario hacer un control chequeando que todos los topes estén ubicados en sus respectivas posiciones. De hallarse algún error se debe volver al paso anterior y volver a configurar la mesa desde el comienzo.
3. Se procede a la presentación de los bastidores, que son la el “esqueleto” o la estructura del panel. Presentarlos significa que se los debe ubicar en la posición que le corresponde simplemente apoyándolos. Dado que los bastidores para cada panel son de diversas longitudes y que las longitudes compradas son solo de 7, 8, 10 y 11 pies, al momento de seleccionar entre las 4 medidas se debe elegir al de menor medida posible que supere la longitud que debe cubrir (por ejemplo si la longitud a cubrir es de 8,5 pies se elige el de 10). Para las medidas inferiores a 7 pies, se deben utilizar los bastidores de X pies cortándolos porque de esta manera se optimiza el uso de los mismos.
4. Una vez presentado todos los bastidores se realiza un breve y simple control visual. Luego se procede a hacer la unión entre bastidores utilizando clavos de acero de 4 pulgadas con un martillo neumático. Estas uniones clavadas no presentan problemas ya que los esfuerzos que van a recibir son muy bajos y a su vez se encuentran distribuidos en todo el panel. Tampoco existe riesgo (o es muy bajo) de que la madera se fisure ya que esta misma proviene recientemente (lotes de compra medianos a chicos) de aserradores por lo tanto la madera aún contiene un cierto porcentaje de humedad lo que le da cierta flexibilidad.

Los clavos son de acero bajo norma SAE 1070, su tratamiento térmico específico, le permite al material ser apto para clavar en mampostería, cumpliendo con la característica del punto de rotura a partir de los 30° hasta los 45°, y están protegidas por una capa de cincado electrolítico deshidrogenado, que responde de 72 a 96 horas Nieblas Salinas, a la corrosión roja.



Figura 5.2.2-4. Fotografía clavos de acero

El martillo neumático tiene dos fines. El primero es reducir los posibles errores si se hace de forma manual al clavar mal un clavo (mal ángulo, cerca de los extremos, etc.). La segunda es reducir los tiempos del proceso. El martillo que se utilizará es el SENCO 65 con las siguientes especificaciones:

Especificaciones Técnicas	SCN 65
Presión de operación mínima y máxima	4,8-8,3 bar
Consumo de aire (60 ciclos por minuto)	270,2 liter
Entrada de aire	3/8 in. NPT
Velocidad máxima (ciclos por segundo)	–
Peso	3,6 kg
Capacidad de clavos por cargador	225–275
Longitudes de los clavos	50-110 mm
Mango del clavo	2,5–3,3 mm
Tamaño de la herramienta: Altura	359 mm
Tamaño de la herramienta: Longitud	327 mm
Tamaño de la herramienta: Ancho (Cuerpo)	111 mm
Tamaño de la herramienta: Ancho (Cargador)	137 mm



Tabla 5.2.2-1 Especificaciones técnicas martillo Figura 5.2.2-5. Fotografía martillo neumático

De acuerdo a las longitudes utilizadas, algunos bastidores del interior (no del contorno) haya que recortarlo para que quepa en su posición (por lo explicado de las longitudes en el punto 3). Podría ser necesario terminar algunos clavos de forma manual con un martillo debido a que el martillo neumático no siempre los clava hasta el tope.

- Una vez unida la estructura se recortan los bordes sobrantes del contorno con una sierra caladora eléctrica. Se eligió una sierra de 450 w marca Black & Decker.



Figura 5.2.2-6. Fotografía sierra caladora eléctrica

- Con la estructura del panel ya finalizada se presenta sobre la misma las tablas que forman parte del revestimiento inferior. Luego se las acomoda o posiciona utilizando la barra y las orejeras de la mesa. Por último se hace un breve y simple control visual.
- Manteniendo la barra se procede a la unión de las tablas con los bastidores utilizando una engrapadora neumática. El motivo de no utilizar clavos es que estos

podrían partir las tablas, en cambio con la engrapadora no se corre ese riesgo y responde bien a las exigencias necesarias. La engrapadora seleccionada es la SENCO 45 que utiliza el mismo rango de presión que el martillo neumático, por lo que no es necesario la compra de otro compresor. Su capacidad es de 160 grapas por tira. Las grapas a utilizar son de 2 pulgadas.



Figura 5.2.2-7. Fotografía engrapadora

8. Luego se presentan las tablas para el revestimiento superior sobre las tablas del revestimiento inferior. De la misma forma que con las tablas inferiores se las acomoda o posiciona utilizando la barra y las orejeras de la mesa. Nuevamente se realiza un simple y breve control visual.
9. En este paso se debe unir con la engrapadora neumática las tablas del revestimiento superior. La diferencia con las inferiores, es que estas últimas van unidas a los bastidores y las superiores van unidas a las tablas del revestimiento inferior.
10. Se tienen que cortar todos los bordes de las tablas que sobren en los extremos o en las aperturas (puerta o ventanas).
11. El última paso para terminar con el panel, se lo debe revisar buscando imperfecciones. Estas pueden ser desde una grapa mal clavada, la cual debe ser retirada para poner otra grapa en su lugar, a irregularidades significativas en la superficie de las tablas. En este caso se lo debe corregir utilizando una lijadora orbital eléctrica (el motivo es para poder proteger el revestimiento con impermeabilizante para su mayor duración). Se seleccionó el modelo CD450 de Black & Decker de 135 w de potencia.



Figura 5.2.2-8. Fotografía lijadora orbital eléctrica

12. FIN.

El compresor elegido tanto para el martillo neumático como para la engrapadora es el Black & Decker H11967F Línea PRO, que cuenta con un motor de 2 hp, capacidad del tanque de 50 litros, un caudal de aire de 240 litros por minuto, y una presión máxima de 120 psi (8,3 bar).



Figura 5.2.2-8. Fotografía compresor

5.2.3 Etapa 3 Terminación Paneles

La etapa de terminación consiste principalmente en dos procesos el de fumigación y el de impermeabilización. Una vez finalizado el proceso de fabricación se apoya el panel sobre unos caballetes para dejar la mesa libre y así continuar con la producción.

Fumigación

Se debe realizar este tratamiento para preservar o inmunizar la madera con el objetivo de reducir los riesgos de ataque por parte de los insectos y hongos. Es muy importante que este tratamiento no afecte las propiedades de la madera y se debe realizar con químicos en estado líquido para que sea aplicado con un fumigador pulverizador y que de esta manera el químico se impregne en la mayor superficie posible de la madera. Se utilizará un preservante hidrosoluble de cromo-cobre-arsénico (cca), durante décadas y hasta la actualidad, el arseniato de cobre cromatado (CCA) ha sido el preservante más utilizado por su gran efectividad y su bajo costo, en relación a los beneficios obtenidos

El equipo fumigador Adiabatic PMT3 atomiza el líquido en gotas del tamaño equivalente a las producidas por los aerosoles y pulverizadores manuales, pero en un volumen 1.000 veces mayor. Esto significa máximo poder de penetración y cobertura en un tiempo mínimo.



Figura 5.2.3-1. Fotografía fumigador

Especificaciones:

- Turbo de 3 etapas con cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio
- Motor de 900W
- Velocidad: 22.000RPM
- Interruptor incorporado
- Doble aislamiento
- Caudal máximo de entrega de producto: 700cc/min
- Depósito de 5 litros
- Manguera de 0.7 metros de largo con boquilla proyectora de latón con válvula
- Presión de salida: 3 libras por pulgada cuadrada
- Caudal: 3.200 litros por minuto

Impermeabilización

Este último tratamiento es para proteger la madera del agua y así alargar la vida útil de esta misma. Se debe utilizar un barniz en base acuosa (seca fácilmente con la evaporación del agua) diluido en aguarrás mineral en una proporción 2 a 1, o sea cada 1 medida de barniz se debe mezclar con 4 medidas de aguarrás. La forma de aplicarlo

sobre el panel puede ser con pincel o esponjas de goma espuma, cualquiera que resulte más cómodo y fácil de aplicar. El tiempo de secado varía entre los 25 a 35 minutos. Esto no impide que una vez terminado la aplicación del barniz los paneles sean almacenados apilando un panel encima de otro. No afecta al secado porque en gran parte es absorbido por la madera y porque la superficie de contacto entre los paneles es muy baja. Solo entra en contacto la superficie externa de los bastidores del panel de arriba con el revestimiento del panel de abajo.

5.2.4 Etapa 4 Almacenamiento de los Paneles

En la última etapa del proceso solo se debe destacar algunos puntos a tener en cuenta. En primer lugar el almacenamiento debe ser FIFO, tomando como unidad cada lote de producción. El motivo de esto es porque debido a que el contenido de humedad en la madera va disminuyendo con el tiempo, cada vez se torna más complicada su trabajabilidad.

En segundo lugar conviene almacenar los paneles agrupándolos por cada panel formando pilas de paneles. De esta manera resulta más rápido el posterior cargado de los camiones. Para aprovechar el volumen físico del lugar que se utilice de almacén las pilas de los paneles deben alcanzar cierta altura, que esta estará restringida por el equipamiento que se utilice. El equipo seleccionado son dos apiladores hidráulicos manuales que alcanzan a los 3 metros y resiste 1200 kg cada uno. Se utilizan dos para agilizar el almacenamiento. A su vez porque el peso de elevar varios paneles al mismo tiempo, que su tamaño excede el largo de la uña del apilador podría generar un momento que haga volcar el apilador. Utilizando dos no se corre ningún riesgo.



Figura 5.2.4-1. Fotografía apilador hidráulico

Finalmente es recomendable que los paneles estén protegidos del agua para proteger la madera. Ya sea bajo techo con de la humedad que viene si están apoyados en la tierra. De todas formas esto depende de las características de la penitenciaría que se utilice.

6. SELECCIÓN DE LA MADERA

6.1 Selección de maderas

El material principal en la fabricación de paneles de UTPMP es la madera. Por lo tanto es de gran importancia seleccionar una madera que cumpla con las características necesarias para alcanzar la calidad exigida por la organización. Asimismo el costo de los paneles representa un 55% del valor de la vivienda y la madera junto a la mano de obra representan prácticamente el total del costo de los paneles.

Para la selección de la madera se va a comparar las distintas especies teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **Durabilidad natural:** es el comportamiento que acusan las maderas respecto a la acción biológica de agentes destructores (hongos, insectos, etc.).
- **Propiedades físicas:** los indicadores habituales abarcan desde el peso específico para estimar la dureza, porosidad.
- **Propiedades mecánicas:** los módulos de rotura, elasticidad a los esfuerzos de flexión y compresión, dureza y desgaste de la madera.
- **Estabilidad dimensional:** comportamiento frente a los cambios de humedad del medio que se hallan expuestas.
- **Condiciones de trabajabilidad:** la facilidad en el laboreo de la madera está influido por su densidad, orientación del grano, textura, presencia de cristales y humedad.
- **Calidad de la madera:** existencia de nudos y fendas.
- **Precio:** de la madera aserrada puesta en el lugar de trabajo.

Las dos especies más utilizadas en la República Argentina para la construcción, son el pino y el eucalyptus por su buena relación entre el precio y sus características. Por lo tanto el presente trabajo de tesis se compara y analiza solo entre estas dos especies.

De acuerdo al último inventario satelital publicado en la Secretaría de Agricultura, Pesca y Ganadería en la República Argentina se encuentra concentrado en Misiones, Corrientes, Entre Ríos y Buenos Aires el 87% de superficie de bosques cultivados. Mientras que Entre Ríos y Corrientes suman el 47%. De esta superficie el 58% pertenece a pino y el 25% a eucalyptus (22,5% en Entre Ríos). La madera del eucalyptus y del pino es usada en diversos productos como: aserrado de tablas y tirantes, encofrados, carpintería de obra, estructura de techos, cajonería (frutas y pollos), embalajes, pallets y en la industria celulósica. En menor escala esta madera es utilizada en: muebles rústicos, material apícola, flejes para camas, machimbre, cortinas de

enrollar, palos de escobas, cabos, broches, vigas multilaminadas, marcos, escaleras, caballetes, moldurados, juguetes, carretes, puertas placa y en la construcción de vivienda.

6.2 Madera de Eucalyptus

Especie Botánica: Eucalyptus saligna; E. grandis

Características organolépticas:

- Color albura: Blanco crema
- Color duramen: Castaño, rosado
- Olor: Ausente
- Veteado: Suave
- Brillo: Mediano
- Textura: Mediana
- Grano: Derecho a entrelazado

Propiedades físicas: con 15% de humedad

- Peso Específico: 560 kg/m³
- Contracción total Radial: 5,8%
- Contracción total Tangencial: 10,4%
- Contracción total Volumétrica: 18,9%
- Relación contracción T/R: 1,79
- Estabilidad Dimensional: Mediana
- Porosidad: 62,7%
- Compacidad: 37,3%
- Penetrabilidad a impregnación líquida: Muy Poco
- Contenido de humedad verde: 125%

Características técnicas generales:

Blanda, liviana, contracciones altas, poco penetrable.

Propiedades mecánicas:

- Flexión - Modulo de rotura: 789 kg/cm²

- Flexión - Módulo de elasticidad: 121.100 kg/cm²
- Compresión - Modulo de rotura: 502 kg/cm²
- Compresión - Módulo de elasticidad: 135.500 kg/cm²

Combustibilidad: Fácil

Durabilidad natural:

- Hongos: Resistente
- Insectos: Susceptible

Comportamiento al secado:

Para el secado artificial se debe aplicar normas muy suaves, para evitar colapsos. La presencia de albura exige aplicación de insecticidas para evitar apollado.

Condiciones de trabajabilidad:

No presenta inconvenientes para el aserrado y procesos posteriores. Fácil de clavar y atornillar, con adecuada fijación. Admite sin dificultad las pinturas y barnices



Figura 6.2-1. Fotografía madera cepillada sin tratamiento superficial

6.3 Madera de Pino

Especie Botánica: Pinus elliottii

Características organolépticas:

- Color albura: Blanco amarillento

- Color duramen: Amarillo – ocre
- Olor: Pronunciado
- Veteado: Pronunciado
- Brillo: Mediano
- Textura: Fina y homogénea
- Grano: Derecho

Propiedades físicas: con 15% de humedad

- Peso Específico: 510 kg/m³
- Contracción total Radial: 2,0%
- Contracción total Tangencial : 2,8%
- Contracción total Volumétrica: 4,6%
- Relación contracción T/R: 1,40
- Estabilidad Dimensional: Estable
- Porosidad: 66,0%
- Compacidad: 34,0%
- Penetrabilidad a impregnación líquida: Mediana
- Contenido de humedad verde: 150%

Características técnicas generales:

Blanda, liviana, contracciones bajas, medianamente penetrable.

Propiedades mecánicas:

- Flexión - Modulo de rotura: 605 kg/cm²
- Flexión - Módulo de elasticidad: 73.500 kg/cm²
- Compresión - Modulo de rotura: 300 kg/cm²
- Compresión - Módulo de elasticidad: 116.200 kg/cm²

Combustibilidad: Rápida

Durabilidad natural:

- Hongos: Susceptible

- Insectos: Susceptible

Comportamiento al secado:

Seca sin mayores problemas físicos, aunque es muy sensible al ataque de hongos productores de manchas. Se deberá secar rápido y con tratamiento anti moho.

Condiciones de trabajabilidad:

Se asierra, cepilla y moldura perfectamente. Se clava y atornilla con facilidad, pero presenta problemas de fijación. No toma bien pinturas, por la presencia de resinas.



Figura 6.2-2. Fotografía madera cepillada sin tratamiento superficial

6.4 Comparación Eucalyptus Grandis con Pino Elliottii

A continuación se comparan las características de cada una de estas maderas para luego seleccionar la que va a ser utilizada. En primer lugar se presenta la siguiente tabla:

PROPIEDADES FÍSICAS	unidad	E. grandis	P. Elliottii	Resultado
Peso específico	kg/m ³	560	510	P. Elliottii
Contracción Radial Total		5,80%	2%	P. Elliottii
Contracción total Tangencial		10,40%	2,90%	P. Elliottii
Contracción total Volumétrica		18,90%	4,60%	P. Elliottii
Estabilidad Dimensional		Mediana	Estable	P. Elliottii
Penetrabilidad a impregnación líquida		Muy poco	Mediana	E. grandis
PROPIEDADES MECÁNICAS				
Flexión - Módulo de rotura	kg/cm ²	789	605	E. grandis
Flexión - Módulo de elasticidad	kg/cm ²	122.110	73.500	E. grandis
Compresión - Módulo de rotura	kg/cm ²	502	300	E. grandis
Compresión - Módulo de elasticidad	kg/cm ²	135.500	116.200	E. grandis
DURABILIDAD NATURAL				
Hongos		Resistente	Susceptible	E. grandis
Insectos		Susceptible	Susceptible	Indiferente
TRABAJABILIDAD				
		Sin problemas	Problemas fijaciones y pinturas	E. grandis
PRECIO (madera aserrada)	\$/m³	1.020	1.395	E. grandis

Tabla 6.4-1. Comparación Eucalyptus Grandis con Pino Elliottii

Esta comparación está guiada por los criterios presentados en el punto 6.1:

- Durabilidad Natural: en cuanto al ataque de insectos ambas maderas son susceptibles, mientras que a los hongos el *E. grandis* es más resistente.
- Propiedades Físicas: el *P. Elliotti* supera en todas las categorías al *E. grandis*. En primer lugar es más liviano. Sumado a que en la contracción radial, tangencial y volumétrica tiene valores inferiores la que favorece a que se deformen menos los productos de esta madera a medida que se van secando.
- Propiedades Mecánicas: el *E. grandis* supera en todas las categorías. Tanto en flexión como en compresión los módulos de rotura y elasticidad son mayores a los del pino, lo que le propicia una mayor resistencia al *E. grandis*.
- Estabilidad dimensional: aquí el pino es un poco mejor al eucalyptus.
- Trabajabilidad: el pino presenta problemas con las fijaciones (uniones) y con la absorción de la pintura. El eucalyptus no presenta problemas de trabajabilidad.
- Precio: para comparar se calculó un precio por m³ haciendo el promedio de distintos presupuestos de madera de calidad A (sin nudos, fendas y azulado) de aserraderos de Concordia, Entre Ríos con la mercadería puesta en Capital Federal. El Eucalyptus resultó más barato.

Como se dijo al comenzar este capítulo, ambas maderas son utilizadas para los mismos usos y tienen características que en general están dentro de los mismos rangos de valores. Para el presente proyecto se eligió utilizar el *Eucalyptus grandis* dado que se prioriza el precio y la trabajabilidad.

7. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Los riesgos para la higiene y la seguridad ocupacional de una planta de fabricación de productos de madera son similares a los que se producen en la mayoría de las instalaciones industriales, y su prevención y control se analizan a continuación. Los incluyen principalmente:

- Peligros físicos
- Ruido
- Polvo
- Sustancias químicas
- Explosiones

7.1 Peligros Físicos

Las lesiones más graves se producen por lo general como consecuencia de una falla en los sistemas de bloqueos o desconexión de los equipos o maquinarias. El proyecto contempla la utilización de diversas clases de maquinarias cortantes como sierras, lijadoras, más el martillo neumático y la engrapadora. Todas estas máquinas pueden causar lesiones a los trabajadores. Los accidentes suelen producirse cuando las máquinas se encienden accidentalmente durante su mantenimiento y limpieza.

Para prevenir, reducir al mínimo y controlar las lesiones asociadas a los equipos de corte, deben adoptarse cuando corresponda las siguientes recomendaciones:

- Todos los equipos de corte como las sierras, deben estar equipados con dispositivos de seguridad o de bloqueo para prevenir el acceso a las partes en movimiento.
- Los trabajadores deben estar capacitados en el uso seguro de los equipos de corte.
- Las sierras deben ser inspeccionados y mantenidas regularmente para prevenir fallos en las mismas.
- Todo el personal que trabaje con los equipos de corte debe utilizar protección para los oídos y otros EPP (equipo de protección personal) en caso necesario.

Para prevenir otro tipo de accidentes físicos se debe equipar a los trabajadores con botas protectoras con punta de acero y cascos. Se debe capacitar a los trabajadores en procedimientos para minimizar las lesiones durante el traslado de la materia prima y de los paneles. Para evitar lesiones en la espalda en el traslado de piezas pesadas que no se

levantan del modo correcto se recomienda utilizar una faja lumbar. En el caso que los decibeles superen los 85 dB por tiempos prolongados se debe proporcionar EPP para los ruidos. Finalmente también es necesario protección para los ojos para evitar lesiones de partículas de madera.

7.2 Polvo

La inhalación de polvo de madera puede provocar irritación, asma, reacciones alérgicas y cáncer nasofaríngeo en los trabajadores dedicados al procesamiento de la madera (depende del tipo de madera). En general con el eucalyptus no se registran problemas. En el caso de haber inconvenientes con el polvo debe prevenirse y controlarse mediante el uso de equipos de protección personal, como máscaras.

7.3 Sustancias Químicas

Para evitar complicaciones con la sustancia a utilizar para inmunizar de hongos e insectos las precauciones a tener en cuenta son:

- En interiores, evitar dejar polvo, aserrín o desperdicios.
- Utilizar guantes para el manejo de madera húmeda o fresca.
- Lavar la ropa de trabajo.
- Evitar inhalar el aserrín de la madera tratada.
- Los restos de la madera tratada deben ser considerados residuos especiales y eliminados conforme a las leyes vigentes.

7.4 Explosiones

Durante la fabricación de productos de madera de madera, puede generar polvo fino combustible que puede resultar explosivo en el aire. Cuando se utilizan disolventes para aplicar revestimientos mediante pulverización, existe un riesgo elevado de explosiones de estos disolventes. El riesgo de explosiones puede minimizarse mediante la aplicación de las medidas de prevención y control de la acumulación de polvo. Para prevenir y controlar los riesgos de explosión asociados al polvo y a los disolventes se debe:

- Eliminar todo el polvo de la instalación.
- Eliminar todas las fuentes de ignición del entorno laboral (fuego, cigarrillos, superficies calientes, etc.).
- Equipar la instalación con equipos de extinción de incendios adecuados y accesibles, incluidos sistemas de aspersión automáticos.

- Capacitar a los trabajadores en procedimientos de evacuación de emergencia y en técnicas de extinción de incendios en primera línea de ataque.

Por último todas las condiciones de higiene y seguridad de trabajo que no hayan sido nombradas se ajustan a las normas de ley nacional 19.587 y sus reglamentaciones.

8. COSTOS DEL PROYECTO

En el presente capítulo se analizan los costos del proyecto. En primer lugar hay que comparar los costos con los que cuenta actualmente UTPMP de comprar los paneles al aserradero mencionado anteriormente. Sin embargo en la conclusión del trabajo se debe también hacer una evaluación cualitativa del proyecto, que resulta imposible de cuantificar, como lo es el trabajo social para formar una mejor comunidad.

El costos del proyecto se pueden dividir en tres: fijos, variables y la inversión inicial. Los costos fijos consisten principalmente de los salarizados de los internos. Los costos variables están relacionados a la comprar de materia prima para la fabricación de los paneles y finalmente la inversión inicial se refiere a toda la compra de los equipos, maquinaria y herramientas necesarios para llevar a cabo este proyecto. Todos los costos son sin IVA.

8.1 Costos Fijos

Para calcular el total a desembolsar a la hora de pagar los sueldos, se tuvo en cuenta la ley nacional N 24.660, de la que ya se explicó en el capítulo N 4. Cuando se pagan los sueldos, de estos se retienen:

- 11% Aporte Jubilación (SIJP)
- 3% Aporte Ley 19.032 (INSSJP)
- 3% Aporte Obra Social (internamente la AFIP este porcentaje lo distribuye en Obra Social y el ANSSAL este es un ente regulador de Obras Sociales)

Detalle del pago			
Sueldo Básico	1	\$ 2.220	\$ 2.220
Aporte Jubilación (SIJP)	11%		\$ 244
Aporte Ley 19.032 (INSSJP)	3%		\$ 67
Aporte Obra Social	3%		\$ 67
Total			\$ 1.843

Tabla 8.1-1. Detalle salario para empleado

Por la tanto el interno recibe \$ 1843 por mes.

Mientras que para UTPMP los costos mensuales, considerando 6 empleados son los siguientes:

- 23% Contribuciones
- ART que tiene una Alícuota Fija (la cual tiene ya de por sí obligatoriamente 0.60) y una variable, de acuerdo con la actividad.
- Seguro de Vida Obligatorio que son \$2.46 por persona y una vez año se paga fecha de Emisión donde el importe es de acuerdo a la cantidad de empleados.

Detalle costo UTPMP			
Sueldo Básico	6	\$ 2.200	\$ 13.200
Contribuciones	23%		\$ 3.036
ART	4%		\$ 528
Seguro De Vida			\$ 177
Total			\$ 9.459

Tabla 8.1-2. Detalle de pago de salarios y aportes para UTPMP

8.2 Costos Variables

A continuación se presenta la tabla 8.2-1, con los costos variables calculados para fabricar la totalidad de paneles para una vivienda.

Madera Aserrada	Cant x casa	Valor Unit.	Precio
Tabla 1x6x7	138	\$ 8,31	\$ 1.146,78
Tabla 1x6x8	108	\$ 9,50	\$ 1.026,00
Bastidor 2x2x7	15	\$ 6,13	\$ 91,95
Bastidor 2x2x8	4	\$ 7,00	\$ 28,00
Bastidor 2x2x10	40	\$ 8,75	\$ 350,00
Bastidor 2x2x11	4	\$ 9,50	\$ 38,00
Costo madera por casa			\$ 2.680,73
Uniones			
Clavos 4``	3kg	\$ 9,00	\$ 27,00
Grapas	1500 u.	\$ 0,008	\$ 12,00
Tratamiento Madera			
Barniz	5 lts	\$ 31,00	\$ 155,00
Aguarras Mineral	2,5 lts	\$ 15,00	\$ 37,50
CCA	14 kg	\$ 25,00	\$ 350,00
Costo materiales por casa			\$ 581,50
Total Costos Variables			\$ 3.262,23

Tabla 8.2-1. Costos variables por vivienda

Se observa que los costos en la madera representan cerca de un 80% de los costos variables, como se mencionó anteriormente el costo total va a depender mucho de esta variable. La energía eléctrica en principio la provee el estado y no se tiene en cuenta.

8.3 Inversión Inicial

Se considera inversión inicial todos los gastos necesarios para comenzar a fabricar los paneles. Estos incluyen desde las maquinarias a la vestimenta para trabajar. A continuación se detalla la inversión necesaria:

Inversión Inicial			
Equipos/Maquinaria	Cant.	Valor Unit.	Precio
Mesa de Trabajo	1	\$ 7.500	\$ 7.500
Martillo Neumático	1	\$ 650	\$ 650
Sierra Eléctrica	2	\$ 230	\$ 460
Engrapadora Neumatica	1	\$ 550	\$ 550
Lijadora Eléctrica	2	\$ 150	\$ 300
Compresor	2	\$ 1.140	\$ 2.280
Equipo Fumigador	2	\$ 1.575	\$ 3.150
Rodillo	15	\$ 15	\$ 225
Martillo	10	\$ 42	\$ 420
SERRUCHO	10	\$ 50	\$ 500
Apilador Hidráulico	2	\$ 3.500	\$ 7.000
Ropa de trabajo	6	\$ 120	\$ 720
Calzado con puntín	6	\$ 250	\$ 1.500
Cascos	6	\$ 40	\$ 240
Anteojos protectores	6	\$ 15	\$ 90
Guantes	10	\$ 12	\$ 120
Portector auditivo	6	\$ 35	\$ 210
Protector Lumbar	6	\$ 70	\$ 420
Portector Respiratorio	6	\$ 35	\$ 210
Botiquin	1	\$ 180	\$ 180
Deposito materia prima		\$ 3.000	\$ 3.000
Costos Instalación		\$ 2.000	\$ 2.000
Total			\$ 31.725

Tabla 8.3-1. Detalle inversión inicial

Los costos más influyentes son el de la mesa, los compresores, equipos fumigadores y los apiladores hidráulicos. Por lo tanto si se desea que la inversión inicial sea menor es necesario analizar estos mismos. En primer lugar el costo de la mesa de trabajo proviene de un promedio entre distintos presupuestos de talleres metalúrgicos. Una forma de reducir su costo es fabricándola en la misma penitenciaria, que por lo general si cuentan con un taller de carpintería también cuentan con uno metalurgia. Sin embargo no se recomienda esto último porque la mesa de trabajo es prácticamente la que fija la

estandarización de los paneles y conviene que sea fabricada con gente experiencia para que no haya inconvenientes. En segundo lugar tanto los compresores y fumigadores no necesariamente tienen que ser comprados por duplicados. Pero es recomendable para tener un back up en caso de algún imprevisto o también para agilizar la producción. Por último de contar con mucho espacio para el almacenamiento del panel terminado no es necesario apilarlos en altura y se prescinde del uso de los apiladores hidráulico.

El costo depósito de materia prima representa los gastos en materiales para fabricar el depósito de materia prima por los mismos internos empleados por el proyecto, dado que generalmente cuentan con un taller de metalurgia en la penitenciaría. Finalmente el costo de instalación está destinado para la adaptación de las instalaciones del taller para el uso de los equipos. Las necesidades de adaptación dependen de las condiciones en que se encuentre el taller pero es probable que se deba adaptar el circuito eléctrico para cumplir con los requerimientos de seguridad. Esta cuenta también sirve como previsión para cualquier otro imprevisto o costo no detallado.

8.4 Comparación Costos

Para poder realizar una comparación de costos es necesario fijar una producción mensual de paneles. El primer año del proyecto se proyecta una producción de 40 viviendas por mes, esto significa 441 paneles por mes. Tomando 22 días hábiles son 17 paneles por día, que se fabricarán con 5 obreros y un supervisor.

Con la producción estimada por mes y los costos fijos y variables se llega a que el costo de fabricación de los paneles es de \$ 3.500 por vivienda, con una inversión inicial de \$ 31.725-. Este costo mejora ampliamente al del proveedor actual de UTPMP que ronda los \$ 5.500 por vivienda.

Esta diferencia puede provenir por distintas razones:

- El proveedor actual cuenta con costos de estructura muy superiores a los del presente proyecto.
- Cuenta con mano de obra calificada mejor paga.
- El proveedor tiene una utilidad por la venta de los paneles mientras que el proyecto no es necesario contemplar utilidades.
- El proveedor tiene experiencia y el know how en la fabricación de los paneles lo da cierta diferenciación y posicionamiento de sus productos.

Claro está que la producción de los paneles de la manera descrita en el presente trabajo puede tener más riesgos, ya sea laborales o con posibles incumplimientos de demanda de los paneles. De todas formas la diferencia de costos es considerablemente grande logrando un 37% de ahorro para la obtención de los paneles para UTPMP. De esta forma se beneficia directamente a la masividad del proyecto de intervención donde uno de los objetivos es lograr la mayor masividad posible para que la ayuda alcance a todos.

9. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Finalizado el presente trabajo de tesis es posible afirmar que existen muchos puntos que fueron desarrollados y no dejan dudas en cuanto a sus afirmaciones y otros que si bien se pueden considerar como válidos, también sirven como base de futuras investigaciones para profundizar la temática relacionada con los problemas habitacionales y sociales de la República Argentina.

En primer lugar, es innegable el inmenso problema que existe en nuestro país en materia habitacional. Los índices y estadísticas reflejan que el parque habitacional se encuentra muy deteriorado y peor aún no alcanza para todos los habitantes. Las políticas de vivienda que intentan revertir esta situación no son suficientemente eficientes pero lo peor de todo es que no apunta a todos los necesitados. Existen miles de personas en la República Argentina que viven en la extrema pobreza y no reciben ningún tipo de asistencia por parte del Estado. Según la Constitución Nacional es un deber del Estado proveer el acceso a una vivienda digna a todos los habitantes. Lejos de ser algunos casos aislados o excepciones a la regla, cada vez son más las personas que no logran el acceso a una vivienda digna, considerada como una necesidad básica para el desarrollo de una persona.

Lamentablemente al no cumplir con sus responsabilidades el Estado Nacional, deja una necesidad insatisfecha que debe ser cumplida por algún sector de la sociedad. De esta manera surgen muchas organizaciones sin fines de lucro como por ejemplo Un Techo Para Mi País, que intenta denunciar una realidad de extrema pobreza y transformarla trabajando en conjunto con las familias afectadas. Está claro que para estas organizaciones resultara prácticamente imposible lograr su misión sin la participación masiva de la sociedad y finalmente trabajar en conjunto con el Estado para que los planes lleguen a todas las personas que lo necesiten.

Este es uno de los principios de UTPMP, que el proyecto sea masivo, para satisfacer la mayor cantidad de necesidad de una vivienda que sea posible. Uno de los principales limitantes es el factor económico. Hoy en día UTPMP necesita de aproximadamente \$ 8.500 para construir una vivienda prefabricada de madera. Como se explicó \$ 5.500 son para comprar los paneles. Esto significa un ahorro de 37% en la obtención de los paneles y un 23,5% del costo total de la vivienda. Lo cual se traduce en un aumento de un 23,5% en la cantidad de viviendas para construir para UTPMP.

Como se dijo en los capítulos anteriores esta forma de producción en una penitenciaría tiene más riesgos que comprar los paneles a una fábrica. Pero la idea no es reemplazar al actual proveedor de paneles sino diversificar la oferta y lograr una reducción de los costos.

Otra forma de reducir los costos sería investigar posibles sustitutos de la madera eucalipto por otra madera que cumpla con los requerimientos y mejor aún los supere sus características. Más aún se podría investigar sustituir la madera por otro material que sea más liviano y de mejores características. Inclusive buscar estas características en materiales reciclados logrando un doble beneficio.

Por otro lado es importante destacar el trabajo en las penitenciarías. Los casos que fueron estudiados de otros países muestran que este tipo de trabajo trae beneficios para toda la sociedad y es considerada una situación en la que nadie pierde sino que todos ganan. En Argentina este tipo de actividad se encuentra casi sin desarrollo por lo que no existen muchos casos o estadísticas. Si se logra implementar un proceso de fabricación al estilo de un taller dentro de una penitenciaría y trabajar con normalidad, esta situación se podría replicar a muchas otras y a su vez a otros productos o servicios. Por supuesto que será necesario analizar la factibilidad para realizar tal o cual proyecto en una penitenciaría. Se debe estudiar si es posible adaptar el proceso de fabricación o la manera de trabajo y de esta forma producirlo obteniendo grandes beneficios para todos los que se encuentran involucrados y a su vez para el resto de la sociedad. Sin dudas uno de los más interesados podría ser el Estado, para producir un ahorro y reducir su déficit.

Por último también se busca generar una conciencia social, donde todos nos sintamos parte de una sociedad que tiene muchos problemas y que para salir adelante es necesario la participación de todos. Así todos se encuentran invitados a aportar sus conocimientos para generar nuevos proyectos que mejoren la calidad de vida de toda la sociedad.

BIBLIOGRAFIA

Aaszko, D. 2009. Programa observatorio de la deuda social Argentina. Universidad Católica Argentina.

<http://www.uca.edu.ar/index.php/site/index/es/universidad/investigacion/programa-observatorio-de-la-deuda-social-argentina/publicaciones/>. Página vigente al 25/05/2011

Arriaga F. 1998. Clasificación de la madera aserrada.

http://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_3465_13427.pdf. Página vigente al 25/05/2011

Ayala A. 2008. Evaluación del comportamiento a la preservación industrial en autoclave de la madera de Eucalyptus grandis. Tesis de grado. Facultad de ciencias agrarias y forestales, Universidad de la Plata.

Banzas A. & Fernández L. El déficit habitacional y los limitantes del sistema financiero para su desarrollo.

<http://www.flacso.org.ar/politicaspUBLICAS/files/investigaciones/encurso/quinto.pdf>.
Página vigente al 25/05/2011

Bobadila E & Suirezs T 2006. Durabilidad de la madera del Pinus taeda L., impregnado con arseniato de cobre cromato, frente a hongos xilófagos, Misiones, Argentina.

<http://www.ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/download/7835/5529.pdf>.
Página vigente al 25/05/2011

Boletín informativo centro de investigación y desarrollo de la industria de la madera y afines. Instituto nacional de tecnología industrial (INTI). Julio 2007, número 1/07.

Bushway S. 2003. Reentry and prison work programs. Universidad the Maryland.

http://www.nationalreentryresourcecenter.org/publications/reentry_prison_work_programs Página vigente al 25/05/2011

Características eucalipto saligna.

<http://www.unalmed.edu.co/~lpforest/PDF/Eucalipto%20saligna.pdf>. Página vigente al 25/05/2011

Clasificación de las maderas por su durabilidad natural.

<http://www.inti.gob.ar/maderas/pdf/durabilidad.pdf>. Página vigente al 25/05/2011

Decreto de seguridad de riesgo de trabajo en penitenciarías.

<http://higieneysseguridadlaboral.files.wordpress.com/2010/03/decreto-1338.pdf>. Página vigente al 25/05/2011

Dirección Nacional de políticas habitacionales, subsecretaría de desarrollo urbano y vivienda, secretaria de obras públicas, ministerio de planificación federal, inversión pública y servicios, diciembre 2009. <http://www.vivienda.gov.ar/docestadisticas.php>. Informe sobre la caracterización urbano-habitacional en la argentina. Año 2006 y evolución 2001-2006. Página vigente al 25/05/2011

Dirección general forestal M.G.A.P. Informe N3 año 2004. Propiedades mecánicas del Pinus taeda L.

Dirección general forestal M.G.A.P. Informe N7 año 2008. Propiedades mecánicas del Pinus elliottii.

Documentos y Estadísticas de la Dirección Nacional de Políticas Habitacionales. Subsecretaría de desarrollo urbano y vivienda. <http://www.vivienda.gov.ar/docestadisticas.php>. Página vigente al 25/05/2011

Ente cooperador penitenciario (encope). <http://www.encepe.com.ar/index.html>. Página vigente al 25/05/2011

Fazio J. 2008. Estudio del uso de la caña de bambú como material alternativo para la construcción de viviendas sociales en Salta y Tucumán. Tesis de grado. Instituto Tecnológico Buenos Aires.

Guaita Fernández, M 2007. Estudio comparativo entre la madera de pino y eucalipto para diversas tipologías estructurales. http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/estudio-comparativo-madera-pino-eucalipto-diversas-tipologias-estructurales/id/49453528.html. Página vigente al 25/05/2011

Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para aserraderos y fabricación de productos de madera. Corporación financiera internacional (IFC). [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_SawmillsandMWP_Spanish/\\$FILE/0000199659ESes+Sawmills+and+MWP-+rev+cc.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_SawmillsandMWP_Spanish/$FILE/0000199659ESes+Sawmills+and+MWP-+rev+cc.pdf). Página vigente al 25/05/2011

Harding C. 2009. Inmate workforce steering committee. Reporte de la universidad de Virginia.

<http://Fadmin.nbc29.com/2Fassets/2FInmateWorkforceSteeringCommitteeDRAFT.doc>

Página vigente al 25/05/2011

Ley nacional N 24.660. Ejecución de la pena privativa de la libertad.

My way out program. <http://sim-s.com/My-Way-Out%20Program.pdf>. Página vigente al 25/05/2011

Moses M & Smith C. 2007. Factories behind fences: do prison “real work” program work?. <http://www.nij.gov/journals/257/real-work-programs.html> Página vigente al 25/05/2011

Propiedades físico mecánicas de la madera de Eucalyptus grandis de las procedencias genéticas: Kendall (Australia), Huerto semillero de Sudáfrica y semilla local Concordia, plantadas comercialmente en Argentina. Instituto nacional de tecnología agropecuaria (INTA). <http://www.inta.gov.ar/concordia/info/documentos/Forestacion/2005-Propiedades%20fis%20mec%203%20origenes%20de%20E%20grandis.pdf>. Página vigente al 25/05/2011

Separatas de legislación. Higiene y seguridad en el trabajo. Ley nacional N 19.587. Normas complementarias. Editorial Errepar, versión 1.6. 2006.

Servicio penitenciario federal argentino. Programas y estadísticas vigentes en las penitenciarías federales. <http://www.spf.gov.ar/> Página vigente 25/05/2011

Subsecretaría de desarrollo urbano y vivienda de la nación. Estándares mínimos de calidad, 2000. http://www.vivienda.gov.ar/documentos/legislacion_y_normativa/estandaresminimos.pdf Página vigente al 25/05/2011

Subsecretaría de desarrollo urbano y vivienda de la nación y universidad de Quilmes, 2007. Proyecto de indicadores y aplicación de información sobre viviendas en Argentina. La situación habitacional en Argentina año 2001. <http://www.vivienda.gov.ar/unqui/situacionhabitacional01.html>. Página vigente al 25/05/2011

Subsecretaría de gestión social y comunitaria, secretaria de desarrollo social, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Enero 2003. Metodologías y herramientas para la

creación de observatorios de inclusión social.

http://base.centrourbal.com/urbal/documentos/14_20071151120_R10P1-03A-dt6-spa.pdf. Página vigente al 25/05/2011

Superintendencia de riesgo de trabajo. <http://www.srt.gov.ar/home/home.htm>. Página vigente al 25/05/2011

Susceptibilidad al ataque de insectos de maderas nativas y exóticas.

<http://www.inti.gob.ar/maderas/pdf/susceptibilidad.pdf>. Página vigente al 25/05/2011

Toscano G. 2007. Vivienda modular orientada al uso de materiales recuperados y ahorro de energía en servicios. Tesis de grado. Instituto Tecnológico Buenos Aires.

Un techo para mi país. <http://www.untechoparamipais.org>. Página vigente al 25/05/2011

Un techo para mi país Argentina. <http://www.untechoparamipais.org/argentina>. Página vigente al 25/05/2011

Western B. 2008. From prison to work: a proposal for a nacional prisoner reentry program. http://www.brookings.edu/papers/2008/12_prison_to_work_western.aspx.
Página vigente al 25/05/2011

Zakowicz, Nicolás 2000. Contractibilidad de madera aserrada comercial de Eucalytus grandis en distintos espesores y condiciones de estibado. Instituto nacional de tecnología agropecuaria (INTA).

<http://www.inta.gov.ar/concordia/info/documentos/Forestacion/2000-Contractibilidad%20de%20madera%20aserrada%20comercial%20de%20Eucalyptus%20grandis.pdf>. Página vigente al 25/05/2011