

INTERMATERIALIDADES 2, CUERO , CERÁMICA Y MADERA EN LA CULTURA PRODUCTIVA RIOPLATENSE. COLABORACIONES EN EL TERRITORIO: EL CASO PARQUE PEREYRA IRAOLA.

Pablo Ungaro, Eduardo Grimozzi, Mariano Aguyaro,
Juan Ignacio Pórfido, Milagros Gallinal Cassarotti.
Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Artes. Laboratorio de
Investigación y Desarrollo del Diseño Industrial.

Resumen

En el marco del proyecto “Intermaterialidades 2: cuero, cerámica y madera en la cultura productiva rioplatense”, planteamos unas series de participaciones en el territorio con los actores relevados y analizados respecto a las diferentes cadenas de valor de las materialidades abordadas.

En esta ponencia presentamos una colaboración con el Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección del Parque Pereyra Iraola. En un principio se realizó un relevamiento y análisis del aserradero provincial sito en dicho parque. A partir de esto, se generaron una serie de recomendaciones para su puesta en valor que dieron pie a pensar, colectivamente, un proyecto integral de “cadena de valor de las maderas del Parque Pereyra Iraola” abordado de forma sustentable. Involucrando el proceso desde la primera transformación hasta la comercialización de productos derivados de las maderas provenientes de especímenes muertos en pie o abatidos por tormentas.

Eje Temático: Diseños: identidad, sustentabilidad y dimensión social.

Palabras clave: Cadena de Valor- Aserradero - Maderas - Diseño

Introducción

El presente informe es el inicio de una colaboración integral con la Dirección del Parque Pereyra Iraola para conformar una cadena de valor foresto mueblera local, poniendo énfasis en cada uno de los eslabones productivos, incluyendo formación de RRHH y comercialización de productos finales. Para ello se buscará articular tres actores principales: el Ministerio de Desarrollo Agrario a través de la Dirección del Parque Pereyra Iraola, la UNLP a través de la Secretaría de Ciencia y Técnica, y el Laboratorio de Investigación y Desarrollo LIDDI en conjunto a una empresa de Economía Social. En otras palabras, a partir de la práctica proyectual de diseño abordar una cadena de valor foresto mueblera a través del *triángulo de Sábado*, o modelos más recientes denominados *Triple hélice*. El cual vincula : Estado, Sistema Científico Tecnológico y una empresa de Economía Social, buscando generar así, estrategias para la articulación y construcción de innovación sustentable en el aprovechamiento y puesta en valor de los recursos existentes. Tomando como referencia lo expuesto por Beatriz Galán (2011): El diseño tiene la potencialidad y las competencias para gestionar los sistemas de

conocimiento y las plataformas sociales y tecnológicas para el desarrollo de sectores hoy emergentes, con potencialidad productiva y sentido social, con ventajas por su enfoque ascendente. (p.107)

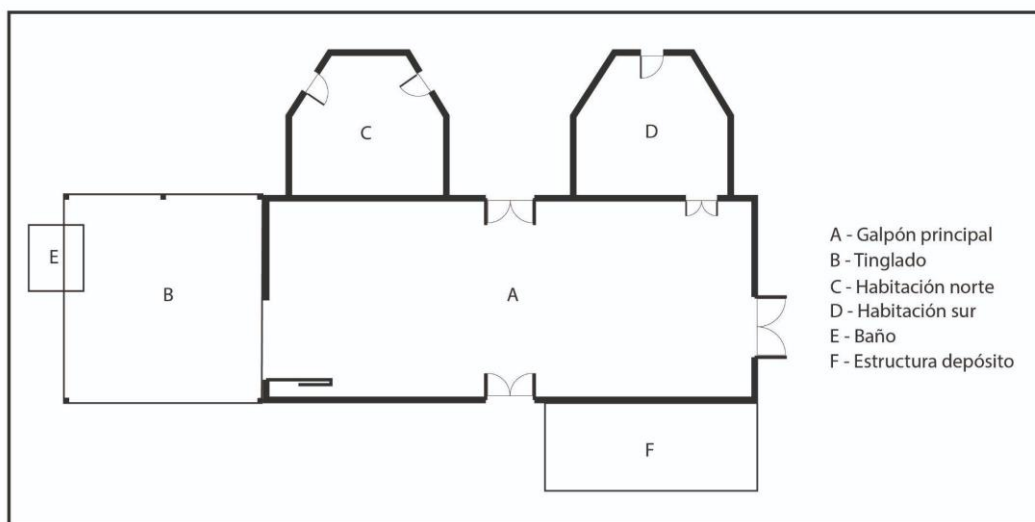
Entonces, a partir de un abordaje integral de diseño, se consideran las necesidades del territorio, se identifican los posibles cambios en el ordenamiento, la gestión del aserradero y la carpintería para su factible reactivación y puesta en valor.

Previendo un desarrollo sostenible en el tiempo, se considera prioritario el óptimo funcionamiento del aserradero, teniendo en cuenta la ergonomía y seguridad de los operarios, sumado a la organización del espacio de trabajo existente, la creación de uno nuevo y la revalorización del edificio patrimonial.

En cuanto a los recursos forestales para la producción, se propone la utilización de maderas provenientes de árboles que han envejecido, muertos en pie, por enfermedades o abatidos consecuencia de tormentas. Esta consideración puede hacerse extensiva a los derivados de podas y extracciones de las ciudades y periferias que en la actualidad prácticamente no son tenidas en cuenta como materia prima viable, así como la utilización de especies maderables invasoras con el fin de regular su avance sobre los bosques nativos.

Esto constituye una oportunidad para el desarrollo local, en donde la producción de bienes finales y las capacitaciones de recursos humanos son esenciales para su construcción en el territorio de forma integral.

Diagnóstico de situación actual:



Descripción de la situación del establecimiento :

En la actualidad el aserradero y la carpintería están emplazados en un galpón principal (A) de 23 metros por 9.8 metros .

Sobre el ala este cuenta con dos espacios, del lado sur (D) uno funciona como oficina de los operarios, y otro en este momento se encuentra en remodelación (C).

En el extremo norte del galpón principal hay un tinglado (B) de 9.3 metros x 9.8 metros, donde se ubica la plataforma de carga de la sierra principal y el carro que traslada la troza durante el proceso de aserrado. Debajo del tinglado se encuentra el baño (E) que utilizan los operarios.

En el ala oeste, hay una pequeña estructura cubierta que utilizan como depósito (F) de algunos materiales sobrantes.

Descripción de la operación del aserradero:



Primera transformación / Aserrado:

Es un proceso de aserrado abierto, es decir, que se va aserrando y obteniendo tablas de a una por vez; la ventaja de este método es que permite ir viendo la calidad de las tablas en cuanto a su estado sanitario y calidad estética en la medida que se realiza el proceso, dando la posibilidad de tomar decisiones de aserrado en el momento. Cuenta con una máquina principal, la sierra sin fin vertical simple, y con un carro de cinco escuadras que traslada las trozas en su corte.

El primer paso de este proceso es el acarreo de la troza desramada, realizado por el personal de campo del parque con maquinaria específica, que las trasladan hasta la zona cercana del aserradero.

Luego se depositan las trozas sobre el suelo a unos metros de la plataforma de carga de la sierra principal de forma manual. Dependiendo del tamaño se necesitan aproximadamente 10 personas para realizar este esfuerzo, de los cuales, tres son personal estable del aserradero. Una vez ubicada la troza sobre la plataforma de carga, se procede a montarla sobre el carro, esta instancia se realiza entre 8 personas mínimo. Una vez sujeta la troza en las mandíbulas de las escuadras del carro, el operario (2) procede a desplazarla horizontalmente, determinando el ancho del primer corte. El operario (1) de la Sierra principal pone en marcha y avanza el carro para comenzar el aserrado.

Una vez realizado el corte, se detiene el carro y el operario (2) aleja la troza de la sierra para permitir la vuelta del mismo sin riesgos. Del lado opuesto un operario (3) recibe la tabla (o costanero) resultante del corte y espera a que el operario (2) lo asista para moverla y descargarla.

Posteriormente el operario (2) corre pasando por detrás de la sierra principal para posicionarse nuevamente en su función inicial.

Para obtener las siguientes piezas, la troza debe pasar las veces que sea necesario para terminar el proceso. Cuando el carro regresa a la posición inicial, puede haber dos opciones dependiendo de las características de la troza y el resultado pretendido, una es seguir aserrando en la posición que se encuentra y la otra, es liberar la troza para girarla y posicionarla sobre la cara plana antes de generar el próximo corte (esta actividad se realiza de forma manual).

Una vez obtenidas las tablas se deben estibar, actualmente lo hacen a un lado del carro de manera inadecuada, debido a que el establecimiento no cuenta con un espacio para este proceso, ni con los dispositivos adecuados o personal para transportarlas.

Canteado:

En esta etapa del proceso se adaptó el edificio para poder realizar la actividad de forma correcta, ya que se necesita un amplio espacio de trabajo, se realizó una abertura en la cara sur del edificio alineada con la sierra, posibilitando cantear tablas de entre 3 y 6 metros conservando su largo total.

Despunte:

En la actualidad no cuentan con equipamiento específico para realizar esta actividad.

Descripción del estado de las máquinas:



Dentro de las herramientas involucradas en la primera transformación, como se dijo anteriormente, cuentan con una Sierra Sin fin vertical simple y un carro de cinco escuadras. En lo que respecta a las etapas de remanufactura y tercera transformación, se cuenta con sierra sin fin grande, sierra sin fin chica, tupi, garlopa, cepilladora, espigadora, escopleadora, taladro de banco, amoladora de banco. En general todas las herramientas se encuentran en mal estado o incompletas, lo que no deja desarrollar las actividades con normalidad.

Observaciones:

A partir del relevamiento llevado a cabo en el sitio de emplazamiento del aserradero, sumado a las charlas y entrevistas compartidas con los operarios que trabajan allí, e incorporando la bibliografía específica sobre organización de aserraderos, se arribó a



algunas conclusiones que se presentan como observaciones y puntos a tener en cuenta en las futuras etapas propositivas.

Considerando que en la instalación del aserradero se llevan a cabo operaciones complejas y las maquinarias con las que se cuenta son antiguas y sin mantenimiento, es necesario hacer hincapié en dos problemáticas principales, la seguridad y la ergonomía. Sobre todo, porque en este caso los objetivos de la reactivación del establecimiento distan mucho de pretender los niveles de producción y rendimiento de aserraderos convencionales.

A partir de lo dicho, las principales observaciones son:

- El operario (1) controla el tablero de comando de la máquina principal de corte, ubicado a muy poca distancia de la sierra, con sobre exposición a ruido, vibraciones y riesgos de accidentes de trabajo.
- El Operario (2) realiza el acompañamiento del carro con la troza mientras es cortada, posteriormente se encarga de trasladar la pieza resultante de forma manual junto al operario (3). En esta actividad también hay sobre exposición a ruido, vibraciones y riesgos de accidentes.
- En las instalaciones eléctricas hace falta mantenimiento general.
- Una vez terminado el proceso de aserrado de la troza los operarios tienen que reubicar la pieza, agacharse para poder sujetar con seguridad y trasladarla, esto conlleva la adopción de posturas forzadas y gran esfuerzo físico a causa de la altura inadecuada del carro (con un despeje de 35 cm).
- Otra gran problemática del carro es la falta de limitación en el desplazamiento, lo que genera que se desmonte del eje dentado (cremallera) del engranaje que lo mueve y como consecuencia el esfuerzo de los operarios para reubicarlo manualmente.
- La playa de trozas, además de no estar constituida como tal, se encuentra mal ubicada según la distribución ideal del aserradero. En este caso, no facilita el ingreso de la troza al tinglado y posteriormente a la carga de la plataforma que alimenta la sierra, precisando más de 8 personas para trasladarlas. Un detalle a tener en cuenta es que solo 3 personas trabajan de forma estable en el aserradero, por lo tanto, deben incorporar gente de otra área para trasladar las trozas. Al realizar esta actividad, nuevamente se adoptan posturas forzadas y riesgosas para los operarios, ya que se recorren varios metros cargando la troza.
- Al ser un establecimiento que no fue pensado específicamente para la instalación y organización del aserradero hay falta de luz, tanto natural como artificial, en el espacio de trabajo .
- Canteo: Actualmente esta actividad no se realiza correctamente por el deterioro de la persiana del edificio, por esta razón solo se cantean tablas de longitud inferior a los 3 metros. Para longitudes mayores se realiza con la sierra principal, generando un desgaste innecesario de energía y de la misma sierra.
- Como se explicó anteriormente, en lo que respecta al estado de las máquinas se identificaron defectos en su funcionamiento, ya sea por la falta piezas o desgaste a lo largo del tiempo. Esto dificulta el proceso de segunda y tercera transformación para la producción de objetos.

Faltantes:

- Falta de espacio de secado
- Falta de espacio para la gestión de residuos
- Falta de espacio para estiba de tablas

Propuestas:

Basándose en las observaciones enunciadas anteriormente, se exponen propuestas teniendo en cuenta soluciones viables para mejorar las condiciones y dinámicas de operación, manteniendo las instalaciones. Las propuestas conceptuales del proyecto para los posibles cambios en el ordenamiento y gestión del aserradero se organizan en tres ejes principales: seguridad / ergonomía, optimización y sustentabilidad.

1 - Ergonomía / seguridad

1-1 Seguridad del operario 1: Se diseñará un dispositivo de protección le permita realizar su labor generando una separación entre la sierra y tablero de manejo.

Características fundamentales:

- Ergonomía
- Delimitación y protección perimetral.
- Fácil visualización de la sierra.

1-2 Para mayor protección de los operarios se propone una carcasa para la sierra principal, teniendo en cuenta la necesidad de visualizar la sierra.

1- 3 Seguridad del operario 2 :

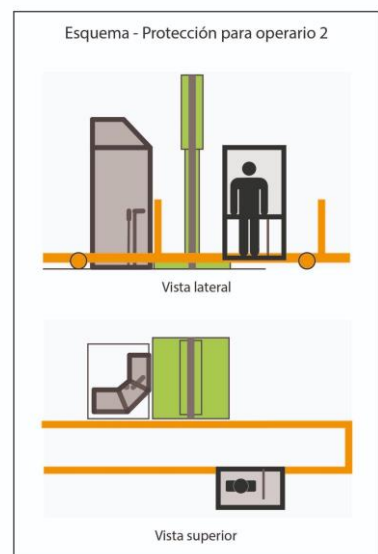
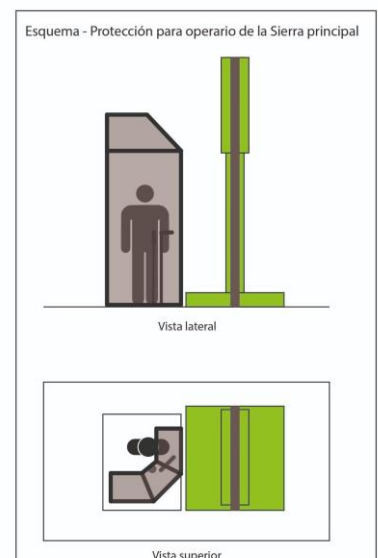
Se diseña un dispositivo que protege al operario en el acompañamiento del carro .

Características fundamentales:

- Ergonomía
- Postura estable y equilibrada.
- Fácil visualización de la herramienta de trabajo.

1-4 Ergonomía y seguridad del carro :

Como se señaló anteriormente la altura del carro actual es muy baja. Se plantea el diseño de un dispositivo que ayude a elevar las tablas a una altura adecuada a fin de mejorar la manipulación segura para los operarios.





- Para la falta de limitación en el desplazamiento del carro se ideó la instalación de finales de carrera mecánicos evitando así los esfuerzos innecesarios y peligrosos de los operarios que realizaban para volver a montar el eje dentado del carro sobre el engranaje que lo tracciona.
- El eje dentado (cremallera) del carro interfiere la apertura del portón. Se propone en este caso, el reemplazo del mismo, colocando en su lugar uno corredizo que se desplace sobre una guía paralela a la cara oeste del galpón principal. Aportando mayor seguridad al establecimiento .

2- Optimización:

Se revisarán los procesos de aserrado y disposición de las maderas para mejorar las operaciones.

2-1 Logística de trozas

Se proyecta una reorganización de la playa de trozas, donde arriben las que serán aserradas y se vayan estibando, mientras se espera para procesarlas. En este espacio debe haber una clasificación de las mismas al menos desde el punto de vista diamétrico y en su largo, entendiendo que por las características del parque y los especímenes que alberga sería complejo clasificar también por especies.

Para la playa se delimitará un área específica de acuerdo a una producción estipulada. Se deberá mejorar y nivelar el suelo. El empedrado es una buena opción para garantizar su firmeza y circular mejor los días de lluvia.

La separación de las trozas es un punto importante, para evitar su deterioro causado por el exceso de humedad. Se debe levantar desde el suelo una distancia aproximada de 50 cm mediante bases de apoyo para su apilamiento.

2-2 Circulación y gestión de tablas

Las tablas obtenidas en el proceso de aserrado, deben tener una circulación determinada dentro del establecimiento, para garantizar la fluidez de los procesos de transformación y una correcta consecución. Además de atender a la seguridad y cuidado de los operarios al realizar las tareas, no solo evitando lesiones, sino también accidentes posibles por la mala ubicación de las tablas o el herramental.

Para dar respuesta a estos planteos, se propone diseñar dispositivos específicos de recepción y traslado de las tablas una vez aserradas, también en el proceso de canteado.

2-3 Espacio de secado : Estacionamiento

Contar con este espacio es fundamental para garantizar una buena calidad de las tablas obtenidas.

Es posible concretarlo por dos vías, una sería un área determinada para el secado al aire de las tablas y otra, contar con un horno secadero. La primera opción podría ser la más económica e inmediata, ya que solo se debería contar con un área destinada a esto con características similares a la playa de Trozas en lo que respecta al suelo. Este espacio, en el caso de contar con un horno, se puede destinar para estiba de tablas.

En el caso de la segunda opción, el secado por horno permite obtener procesos más controlados en menor tiempo y mejores resultados, disminuyendo el grado de aleatoriedad respecto al secado al aire. A su vez, ofrece la posibilidad de brindar capacitaciones sobre manejo del horno y el proceso de secado.

Se deberá tener en cuenta la producción limitada del establecimiento, apuntando a un volumen pequeño de maderas. Podría considerarse un equipamiento que funcione con



energía a partir del aprovechamiento de los residuos del aserradero y de las tareas de poda llevadas a cabo en el parque.

2-4 Espacio para estiba de tablas:

Por último las tablas que se obtengan deberán ser estibadas en un espacio específico ya que dentro del galpón principal no se cuenta con la superficie necesaria.

2-5 Clasificación

En relación al punto anterior, se debe contar con un método de clasificación de las tablas obtenidas, separándolas por especies principalmente, luego se pueden sumar otros criterios como sus dimensiones (escuadría) e incluso una organización visual en cuanto a la calidad de las mismas respecto a su diseño (veteado) y presencia de defectos. Esto garantizará poder establecer un criterio adecuado a la hora de determinar el destino de estas tablas para la realización de futuras producciones.

Por otro lado, en una instancia previa también es fundamental realizar una clasificación de los troncos que llegan al aserradero como materia prima, en cuanto a sus dimensiones y estado sanitario, esto determinará cual será su destino y que se puede obtener de los mismos.

2-6 Transformación de descartes

Como cierre del proceso, en línea con un planteo circular, tanto los descartes del proceso de aserrado como los resultantes de procesos de poda y saneamiento podrían ser procesados para obtener chips que sirvan para compost o como combustible, eventualmente. De este modo, se haría un aprovechamiento total y sustentable de los recursos del parque.

3 - Sustentabilidad

En el proyecto se aborda la sustentabilidad desde una visión integral en términos sociales, económicos y ambientales para la puesta en valor del Parque Pereyra Iraola. Se considera que el diseño articula con el territorio, el ambiente y su posibilidad de producción para co-construir una gestión sostenible, tomando como punto de partida el concepto que presenta Peyloubet (2012, p.57) que el conocimiento emerge de una realidad particular territorializada, de temáticas, sucesos y saberes de colectivos específicos, atravesados por una "vivencia" social mutuamente compartida. De este modo, vincular los conocimientos tácitos de los diferentes actores presentes en el territorio con aquellos provenientes del sistema científico-tecnológico, desde la definición del problema hasta la resolución del mismo.

Se prevé utilizar las maderas existentes en el bosque Pereyra Iraola, provenientes de las especies muertas en pie, podas y extracciones, que en la actualidad están desaprovechadas o se considera que son un descarte/residuo. Entendiendo que estos árboles pueden aportar valor a la sociedad aún muertos, procesando la madera para generar diferentes productos. Y a su vez, al removerlos, dar lugar a la plantación de nuevos especímenes en los bosques urbanos para su desarrollo sostenible, y también reducir los riesgos de accidentes provocados por la caída de los mismos durante tormentas.

Desde este punto de vista, el objetivo no es únicamente transformar mecánicamente los ejemplares que perecen, sino construir a partir de esto una pequeña cadena de valor



teniendo en cuenta todo el procedimiento y su impacto ambiental. Generando puestos de trabajo a actores locales y a su vez, concientizando sobre la importancia del parque como pulmón verde, con la posibilidad de llevar adelante una gestión sostenible acompañada de un plan de reforestación.

Comprendiendo que los procesos productivos tienen impacto en el ambiente se aplicará la metodología de análisis del ciclo de vida (ACV) en toda la cadena de valor. Para determinar los posibles daños ambientales, en la obtención de materia prima, su producción, la fabricación, distribución, el uso hasta el fin de vida del producto, incluidas las operaciones de transporte asociadas.

Bibliografía

Canale, Guillermo (2013). "Ciclo de vida de Productos. Aportes para su uso en Diseño Industrial". Buenos Aires, Argentina. Universidad de Lanús.

Galán, Beatriz (2011). "Diseño, Proyecto y Desarrollo". Buenos Aires. Argentina. Ed. Wolkowicz.

Instituto Forestal. 1989. "Principios de Organización y Operación del Aserradero". Corporación de fomento a la producción. Concepción, Chile.

Peyloubet, Paula (2012). "Co-construcción interactoral del Conocimiento". Argentina. Ed. Nobuko.

Sabato, Jorge (1979). "El triángulo nos enseña dónde estamos". Ensayos en campera. Editor: Juárez.