

Informe de
práctica

Semestre de
otoño 2016



Electrolux

Practicante

Valentina Cabrera Álvarez

Profesor Guía

Pablo Domínguez

Mención

Diseño Industrial



Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Carrera de Diseño Industrial



Informe Práctica Profesional

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile
Diseño Industrial

Practicante
Valentina Cabrera Álvarez

Profesor Guía
Marcelo Venegas Marcel

Supervisor Práctica
César Urriola
Jorge Castro

Empresa
Electrolux Chile

Santiago, Chile
01 de Septiembre 2016

Índice de Contenidos

1	INTRODUCCIÓN
2	EMPRESA ELECTROLUX
2.1	Electrolux Chile
2.2	Historia Empresa Electrolux
2.3	Organigrama General
2.4	Organigrama R&D
2.5	Layout Electrolux
2.6	Flujograma de Producción
2.7	Flujograma Metodología de Trabajo
2.8	Análisis FODA
3	EXPERIENCIA
3.1	Labor Practicante
3.2	Capacitaciones Empresa Electrolux
3.3	Proyectos Desarrollados
3.4	Planificación de Proyectos
4	ANÁLISIS/CONCLUSIÓN
4.1	Aprendizaje
4.2	Aportes Practicantes
4.3	Realidad Académica y Laboral
5.	REFERENCIAS
6.	ANEXOS

1. Introducción

La práctica profesional realizada en la empresa Electrolux, permite a la practicante tener un primer acercamiento con el mundo laboral, poniendo a prueba los conocimientos aprendidos durante su carrera universitaria. La experiencia laboral es importante para que la estudiante pueda complementar su educación y desarrollar sus habilidades como diseñadora industrial, las cuales permiten obtener una visión diferente de la realidad laboral.

Electrolux se caracteriza por ser una empresa líder en diseño de electrodomésticos, en la cual la participación de la diseñadora practicante es fundamental para el desarrollo de planimetrías, piezas modeladas y representadas a través de herramientas 3D para los distintos productos, considerando normas y reglamentos de la empresa.

En la empresa Electrolux, la función de la diseñadora practicante es desarrollar y mejorar los productos en cada proyecto asignado, los cuales pueden ser de exportación o de importación. Además se trabaja en el desarrollo de las artes de los distintos productos de un sector específico dentro de la empresa, el cual corresponde a “R&D Fabric Care & Dish Care”. En este sector se diseñan electrodomésticos de limpieza, tales como lavadoras, secadoras y lavavajillas.

Cada proyecto desarrollado en la práctica profesional consta de varias etapas, en las cuales se fortalece el producto con diferentes propuestas no solo para su diseño y fabricación, sino que también para aportar y mejorar el servicio entregado a los distintos usuarios y clientes.

La practicante, durante el desarrollo de los proyectos, trabaja junto a un equipo multidisciplinar para aprender en base a la experiencia y de esta manera demostrar el progreso de los trabajos realizados durante la práctica profesional. La practicante tiene como objetivo, a partir de lo aprendido en la Universidad y en la práctica profesional, ser capaz de aplicar estos conocimientos cuando se convierta en una diseñadora profesional.

Este informe presenta la experiencia de la practicante Valentina Cabrera, estudiante de diseño industrial de la Universidad de Chile. Se describen los proyectos en los que ha participado la estudiante, tanto en la sección “R&D Fabric Care & Dish Care”, como en la misma fábrica de electrodomésticos Electrolux.

Se realiza una descripción de la empresa Electrolux, presentando su organización y metodologías de trabajo para el desarrollo de productos. Particularmente se describe la sección “R&D Fabric Care & Dish Care”, mencionando la cantidad de integrantes que corresponden a esta sección y sus labores en las distintas etapas del desarrollo de productos.

Se especifican los nuevos conocimientos adquiridos por la practicante durante el desarrollo de los distintos proyectos, como esta se ve enfrentada a nuevos desafíos durante su práctica profesional y finalmente se dan a conocer cuales son sus aportes como diseñadora industrial dentro de la empresa Electrolux, junto con un análisis crítico sobre la realidad académica en comparación con la realidad laboral.



Imagen 1: Electrolux Chile Fuente: Autoría propia



Imagen 2: Fabrica Chile Fuente: Autoría propia



Imagen 3: Prototipos lavadoras Fuente: Autoría propia

2. Empresa

2.1. *Electrolux Chile*

Electrolux es una empresa originaria en Suecia, dedicada al diseño y a la fabricación de aparatos electrodomésticos de línea blanca. Su intención es mejorar la calidad de vida a través de sus productos de acuerdo a las necesidades de sus clientes. Su constante innovación a través del tiempo la convierten en una empresa líder en el rubro de diseño de electrodomesticos.

En Chile está ubicada una de las fábricas más importantes de esta empresa, la cual desarrolla productos como lavadoras, cocinas, refrigeradores, lavavajillas, etc. La mayoría de estos productos son diseñados en la sede principal de America Latina ubicada en Brasil, por lo cual esta instalación trabaja en conjunto con las sedes de otros países.

La empresa Electrolux funciona con tres pilares fundamentales, los cuales

son Obsesión por el cliente, Pasión por la Innovación y Búsqueda de resultados. Estos pilares son recientes, y han permitido que en la actualidad la empresa cuente con una gran preferencia por parte de sus clientes en más de 150 países a lo largo de todo el mundo, un gran número de operarios y grandes cantidades de ventas anualmente.

El número de empleados a finales del año 2015 según el Reporte Anual de Electrolux (2015) se redujo a 55.245 millones de un total de 59.481 millones, siendo la mayoría de estos desempleados pertenecientes a la empresa ubicada Suecia.

Existen grandes marcas reconocidas en el país que se han estado integrando con el tiempo a la empresa Electrolux, estas son: AEG, Zanussi, Frigidaire, Mademsa, Fensa, entre otras.

2.2. Historia Empresa Electrolux

Electrolux Suecia

Electrolux comienza el año 1912 en Suecia cuando el empresario Axel-Wenner-Gren empieza a colaborar con la empresa llamada AB Lux, la cual antiguamente era una empresa de comercialización de lámparas de querosene. “AB Lux había sido fundada en 1901 en Estocolmo. En sus primeros años fabricaban lámparas de interior” (“La Fundación de una Empresa Internacional”, 2016).

Con el paso de los años la empresa comenzó a desarrollar nuevos productos para uso doméstico.. Nullvalue (2001) relata que entre los años 50 y 60 la empresa empezó a fabricar electrodomésticos como lavadoras, refrigeradores, entre otros, para ser utilizados por consumidores y profesionales. Sin embargo lo que produjo una gran diferencia fue cuando Zanussi (una empresa italiana

reconocida de electrodomésticos), en los años 80 empieza a formar parte de Electrolux, a partir de esto la empresa es reconocida como una de las mejores productoras de electrodomésticos en el continente de Europa. Durante el gran éxito de la empresa, paralelamente en otras partes del mundo, grandes productoras estaban siendo adquiridas por la compañía, logrando expandirse aún más.

Electrolux en Chile

En el año 2011 Electrolux compró la compañía CTI de Chile que trabajaba con marcas reconocidas en el país como Fensa, Mademsa y Somela, las cuales fabricaban cocinas, refrigeradores, lavadoras y estufas. De esta manera la empresa se ha convertido en la productora de electrodomésticos líder en el mercado latinoamericano y mundial.



Imagen 4: Antigua tienda Electrolux Fuente: Electroluxgroup.com

Empresa: Electrolux Chile

Giro: Diseño y fabricación de electrodomésticos de línea blanca.

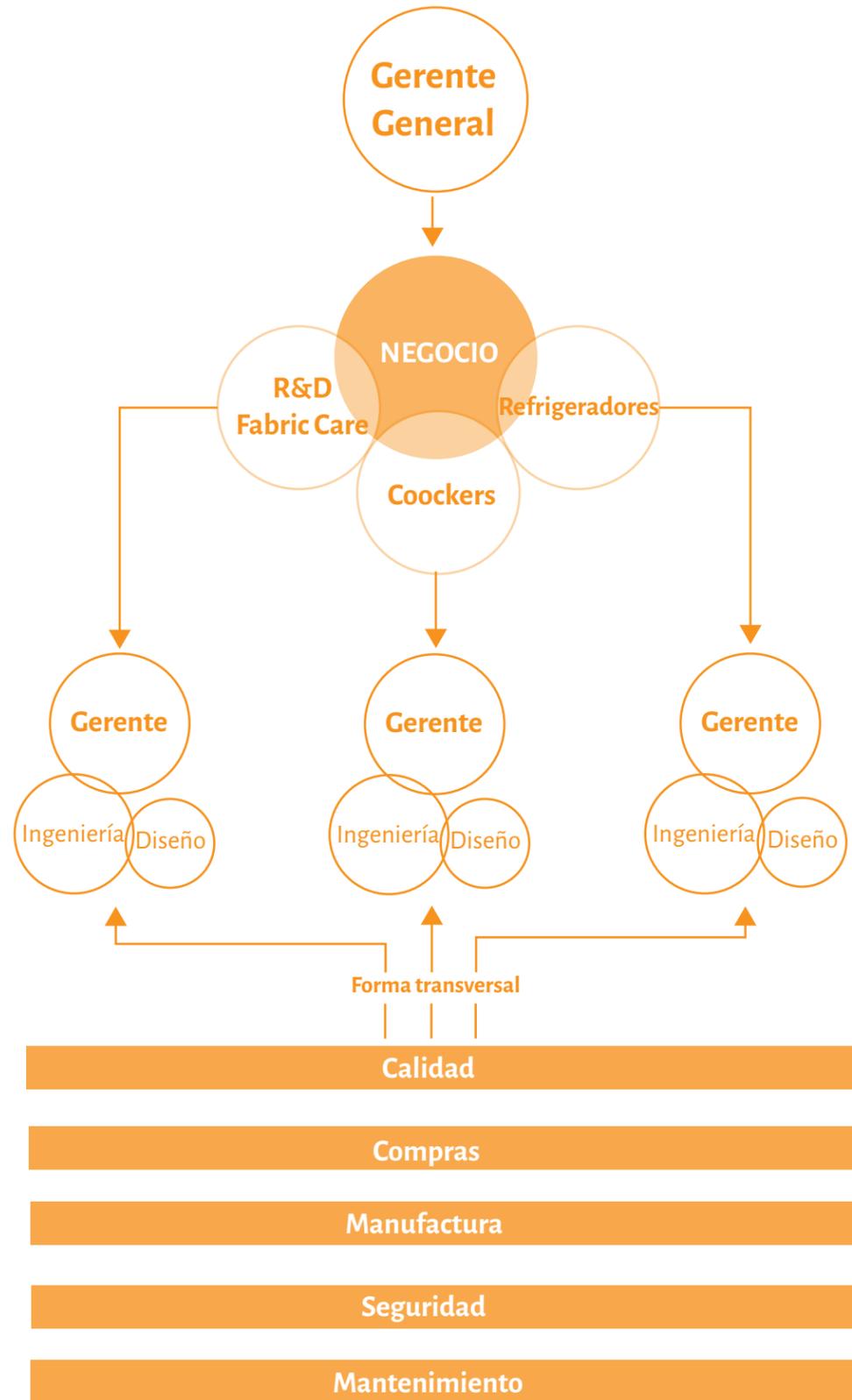
Empleados mundialmente: Electrolux 55.245 millones

Dirección: Alberto Llona 777, Maipú, Santiago.

Página web: www.electrolux.cl

Telefonos: 600 832 4000

2.3. Organigrama General Electrolux



Esquema 1: Organigrama General Electrolux Fuente: Elaboración propia

Electrolux Chile cuenta con tres tipos de negocios, los cuales son R&D Fabric Care (lavadoras, secadoras y lavavajillas), Coockers (cocina) y Refrigeradores. Cada uno de estos negocios esta compuesto por un gerente y un equipo de ingenieros, quienes se encargan principalmente del diseño de Ingeniería, desarrollo de componentes, elección de materiales y distintos tipos de ensayos de impacto, resistencia, térmicos etc.

Actualmente la oficina de diseño se ha trasladado a las instalaciones ubicadas en Brasil. Por esto la mayor parte del tiempo el diseño de un producto se realiza en ese país y es enviado a Chile para su evaluación realizada por los departamentos de Ingeniería. Sin embargo los tres tipos de negocios que existen en Electrolux Chile, aún cuenta con algunos diseñadores que desarrollan productos

en ciertos proyectos de la empresa. De forma transversal los equipos de Calidad, Compras, Manufactura, Seguridad y Mantenimiento, trabajan e interactúan constantemente con los tres negocios.

El equipo de Calidad interactúa constantemente con los tres negocios, ya que está encargado de la certificación de los distintos productos. En el caso con R&D, Calidad se encarga de realizar una revisión completa del permiso de aprobación y cambio de producto (PPVV), para que todo esté en perfectas condiciones. Cuando se reciben los componentes para la fabricación de un producto que ha sido revisado y aprobado, el equipo de ingenieros define las pautas para el tipo de ensayos que se deben realizar a ciertos componentes.

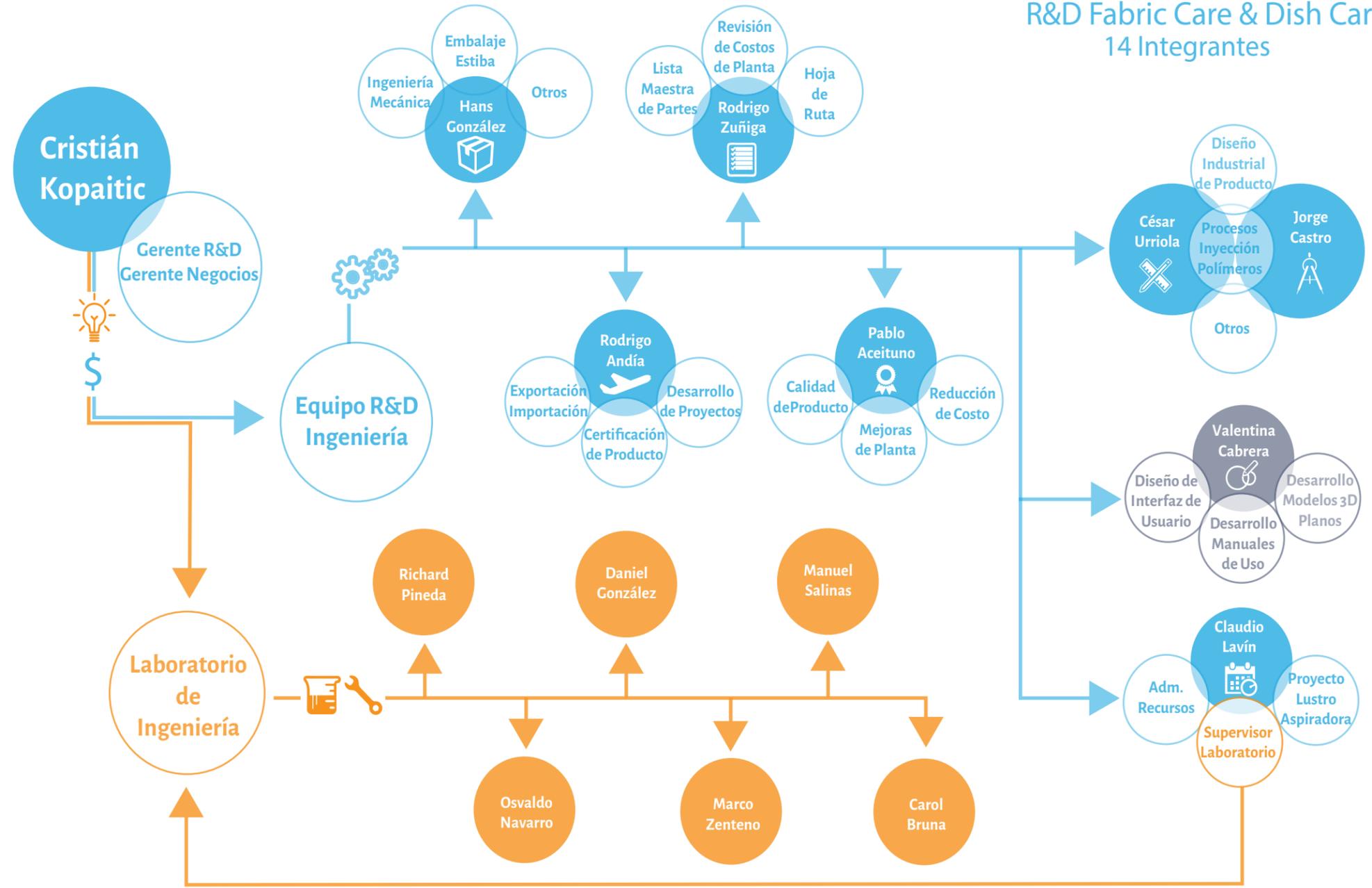
2.4. Organigrama R&D Fabric Care & Dish Care

El negocio de la empresa donde trabaja la practicante es en R&D, el cual está a cargo del Gerente de Ingeniería **Cristián Kopaitic**, quien también es el Gerente de Negocios de lavadoras, por lo tanto no sólo es responsable de los detalles técnicos del producto, sino que también de las ventas y de la calidad de este.

El equipo de ingenieros a cargo del Gerente, se encuentran separados en distintos ambitos de acción dentro del negocio:
Pablo Aceituno, Ingeniero Mecánico en continuo trabajo de desarrollo de nuevas alternativas de componentes para asegurar que los productos sean competitivos en el mercado.

Claudio Lavín, Ingeniero Mecánico a cargo del laboratorio de ingeniería de lavadoras, estima los recursos y las tareas para que se vayan desarrollando ciertas actividades.

César Urriola / Jorge Castro, Diseñador Industrial / Ingeniero de Producto y Líder de Proyecto. Ambos trabajan en conjunto y están a cargo del diseño industrial de producto con sus distintos procesos constructivos.



Esquema 2: Organigrama R&D Fabric Care & Dish Care Fuente: Elaboración propia

Hans González, Ingeniero Mecánico a cargo de la ingeniería mecánica, relacionado con la preparación de embalaje y método de transporte del producto.

Rodrigo Zuñiga, Analista Programador a cargo de la reparación de las lista maestras de partes y revisiones de costos de producto.

Rodrigo Andia, Ingeniero Mecánico y Líder de Proyecto a cargo de

proyectos de importación, exportación y certificación de productos.

Valentina Cabrera, Practicante de Diseño Industrial, desarrollo de manuales de uso, modelos en 3D y encargada de diseño de interfaz de usuario.

El área de laboratorio donde se realizan los ensayos, está a cargo de los laboratoristas **Richard Pineda, Osvaldo Navarro, Daniel González, Marco Zentenos, Manuel Salinas y Carol Bruna.**

2.5. Layout Electrolux Chile

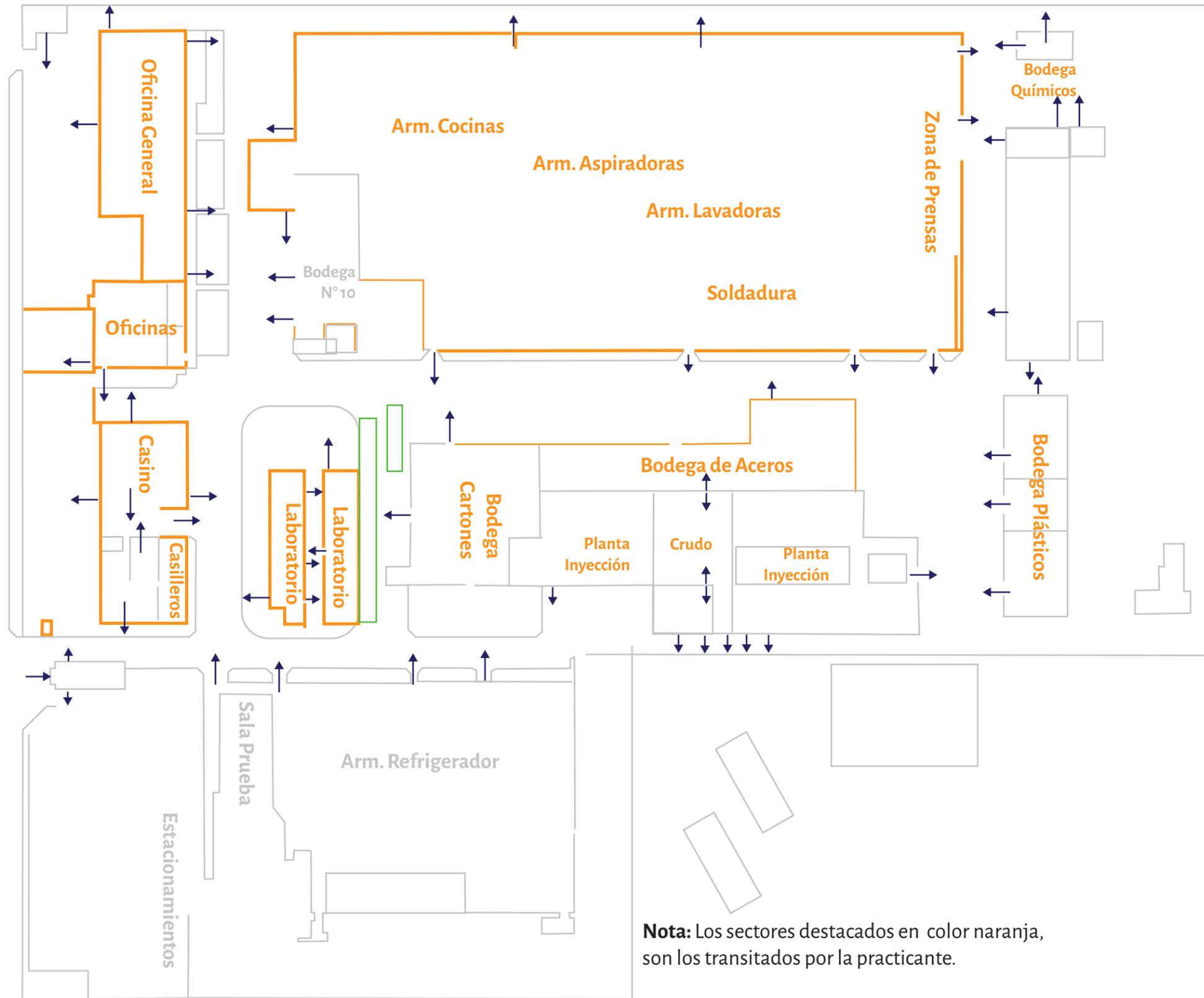
Las siguientes imágenes muestran los sectores comúnmente transitados por la practicante y el resto del equipo R&D.



Imagen 5: Laboratorio lavadoras Fuente: Autoría propia



Imagen 6: Oficina R&D Fuente: Autoría propia



Esquema 3: Layout Electrolux Chile Fuente: Elaboración propia

2.6. Flujograma de Producción

Cuando se inicia un proyecto, las distintas etapas que lo componen deben ser verificadas y validadas. Partiendo con las etapas de Aprobación de Diseño, Caso de Negocios y Mensaje de Marketing.

Las etapas de los proyectos están diseñadas en base a los puntos de chequeo (check point), en cada tarea que se realiza. No se aplica el criterio, ya que en caso de que se modifique una de estas etapas se debe hacer un consenso donde deben estar todos los participantes de la producción del producto.

Todos los proyectos pasan por las etapas descritas en el esquema, sin embargo existen algunas diferencias en los tres tipos de proyectos con los que trabaja la empresa, los cuales se caracterizan por su duración de producción, costos y objetivos.

Arquitectura de Producto, se refiere a desarrollar una nueva arquitectura o plataforma dentro de una existente.

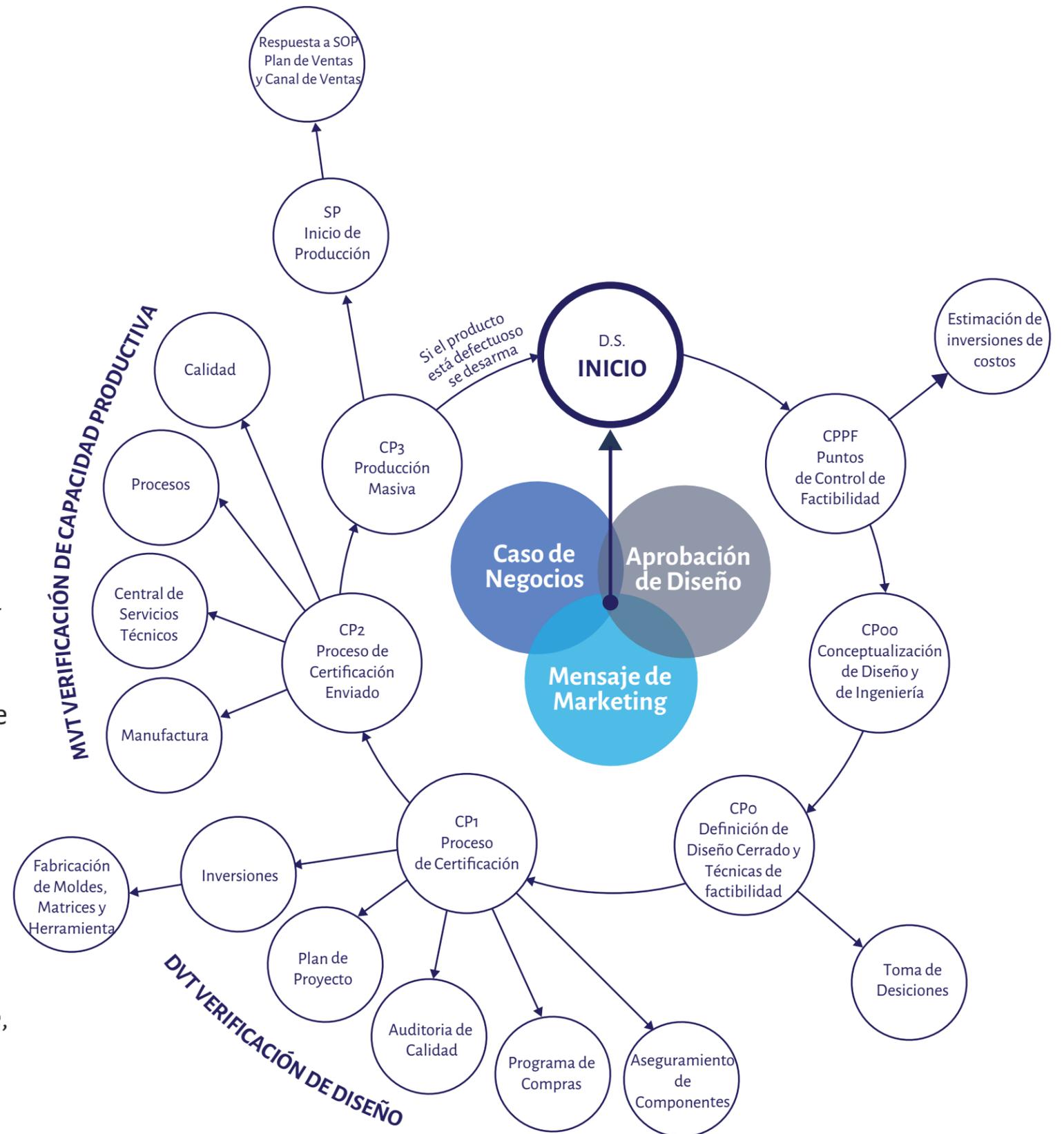
El proyecto tiene como duración aproximada 139 semanas y es el más costoso.

Facelift, en el caso de las lavadoras, un cambio de tipo facelift, es una modificación o un cambio estético total, por ejemplo realizar una modificación a la cubierta de este producto.

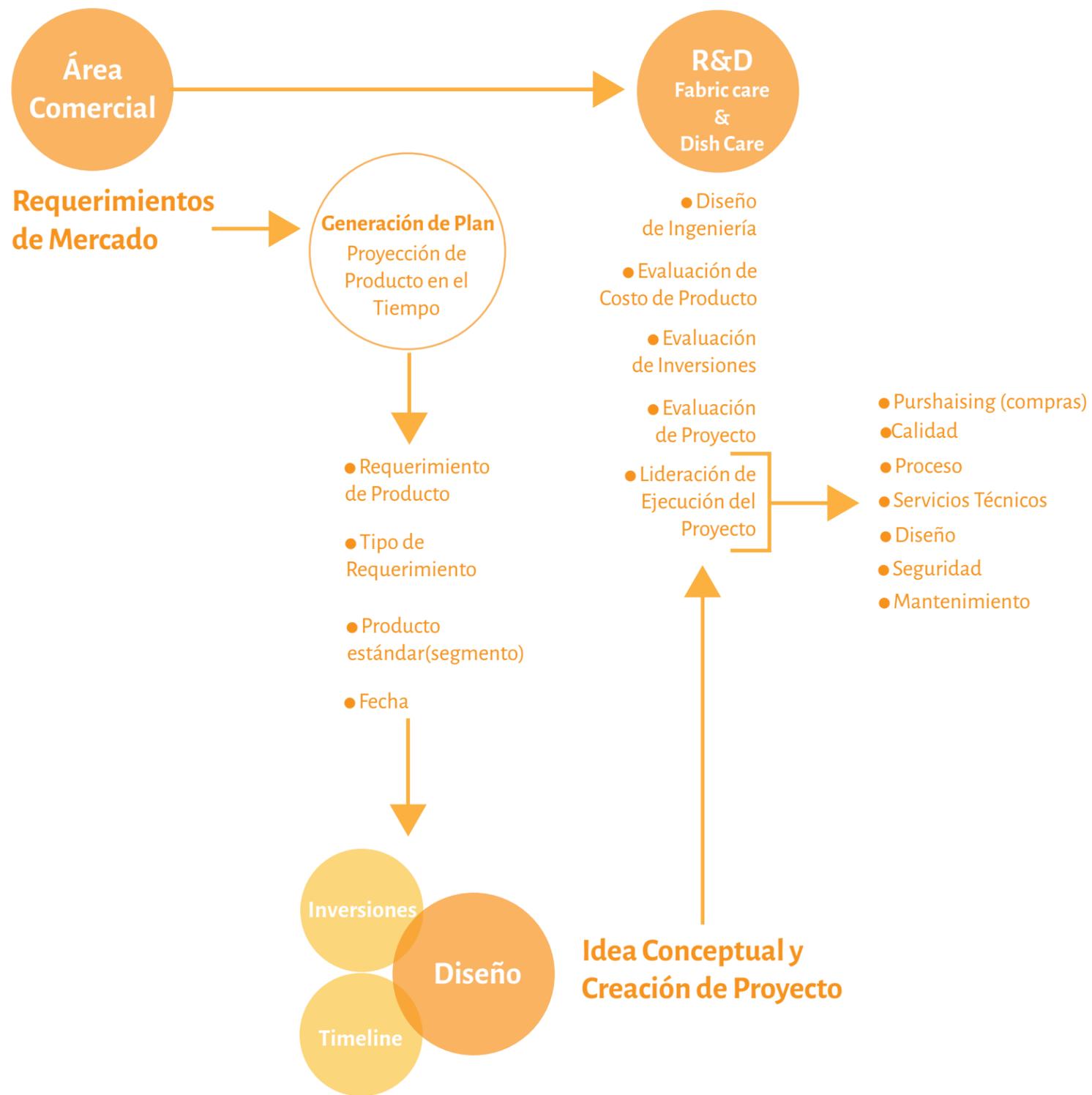
Su duración es de 83 semanas y en general es menos costoso que el proyecto descrito anteriormente.

Refresh, este proyecto se realiza cuando se necesita integrar nuevas partes a un producto ya existente, por lo tanto no son cambios muy notorios.

Su duración es de 68 semanas y es el proyecto menos costoso.



Esquema 4: Flujograma de Producción Fuente: Elaboración propia



Esquema 5: Flujograma Metodología de Trabajo Fuente: Elaboración propia

2.7. Flujograma Metodología de Trabajo

El flujograma de metodología de trabajo, indica como se relacionan las distintas áreas y sus funciones durante el desarrollo de un nuevo proyecto.

Desde el área comercial se estudia el mercado actual y se plantean ciertos requerimientos en base a esto. Se genera un plan en donde se especifica lo que se necesita para el nuevo producto en base al mercado y se envía esta información a Diseño.

Diseño toma en cuenta las inversiones y el timeline para desarrollar la idea conceptual. En función a eso Diseño crea el proyecto y envía este concepto o idea conceptual a Ingeniería del negocio específico al cual pertenece el proyecto, en este caso pertenece a R&D Fabric Care & Dish Care.

R&D recibe el diseño y evalúa el proyecto en base a los costos de

producto, inversiones y el proyecto en sí. Finalmente también lidera la ejecución del proyecto como tal en conjunto con todas las áreas, de Calidad, Compras, Procesos, Servicios Técnicos, Diseño (en caso de que se deba realizar alguna modificación), Seguridad y Mantenimiento.

El equipo de ingenieros y la practicante participan durante todo el proceso de un proyecto, ya que en las etapas (descritas anteriormente) puede ocurrir algún suceso inesperado y el quipo debe estar presente para hacer las gestiones necesarias para resolver el asunto.

La practicante aparte de realizar sus labores comunes debe estar presente en estas etapas, para brindar apoyo y ser un aporte como diseñadora en la solución de problemas tanto estéticos como técnicos.

2.8. Análisis FODA Electrolux Chile

La empresa Electrolux se centra en proteger y hacer crecer su posición de mercado en sus principales mercados de todo el mundo. “Debemos permanecer centrados en la gestión de categorías de productos para proteger nuestra cuota menor independientemente del entorno económico y mantenerse constante en su estrategia de innovación de productos” (Electrolux, 2016).

Se analiza la empresa Electrolux Chile mediante un análisis FODA para conocer la realidad de su situación actual.

Fortalezas

- Productos innovadores. que permiten atraer a nuevos clientes.
- Experiencia en el mercado, debido a su larga trayectoria y su buen posicionamiento.

- Claridad en el establecimiento de sus objetivos en los diferentes mercados.

- La empresa ha adoptado un código de conducta para el lugar de trabajo, donde se especifican las responsabilidades que tiene la empresa con sus empleados en base a leyes y reglamentos, lo cual permite un buen desempeño y compromiso por parte de sus operarios.

- Trabajadores expertos de diferentes disciplinas. Esto permite desarrollar proyectos más completos y eficientemente.

Debilidades

- Constantemente se realizan cambios de personal.

- Desacuerdo de decisiones dentro

de la organización que retrasan el desarrollo de un proyecto.

- Dependencia externa para la fabricación de ciertos componentes de un producto.

Oportunidades

- Se extiende a lo largo de distintos países. Su ampliación geográfica le permite mantener por más tiempo bajos precios en sus productos en comparación con su competencia.

- Gran experiencia como empresa en el mercado, debido a su larga trayectoria.

- Trabajar y desarrollar sus productos en base a las necesidades de sus clientes.

- Aplicación de nuevas tecnologías

en sus procesos de producción.

- La empresa se compromete con la sostenibilidad ambiental, reduciendo su huella de carbono a través del diseño considerando el ciclo de vida de los productos y su consumo de energía.

Amenazas

- Problemas socioeconómicos en los distintos países donde la empresa funciona.

- La aplicación de nuevas tecnologías de alto costo.

- Imitación de sus productos.

- Su competencia directa es LG y Samsung, marcas igualmente reconocidas en sus principales mercados.

3. Experiencia

3.1. Labor Practicante

La practicante trabaja principalmente con ingenieros y laboratoristas, donde su participación es variada dependiendo del tipo de proyecto. En el trabajo que realiza debe estar constantemente trabajando en equipo, por lo cual coordina sus actividades en conjunto con los demás y se encarga de llevar a cabo los procedimientos necesarios para cumplir los objetivos del proyecto.

Algunos de los proyectos en los que participa la practicante se enfocan al diseño como tal y otros a la gestión de proyectos, dependiendo del nivel de avance de estos.



Imagen 7: Puesto de trabajo practicante Fuente: Autoría propia

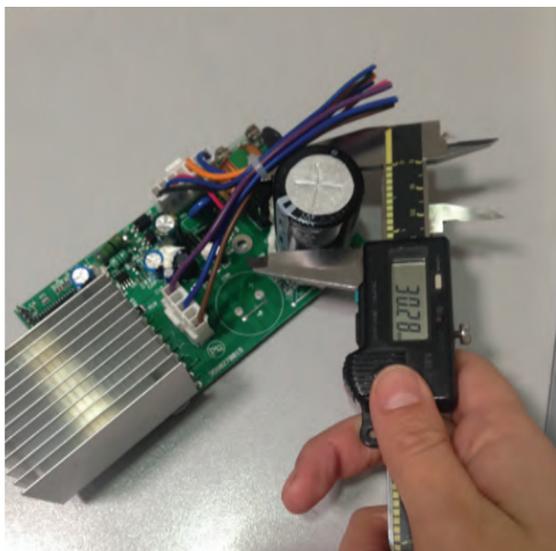


Imagen 8: Medición para modelo en 3D Fuente: Autoría propia



Imagen 9: Supervisión fábrica Fuente: Autoría propia

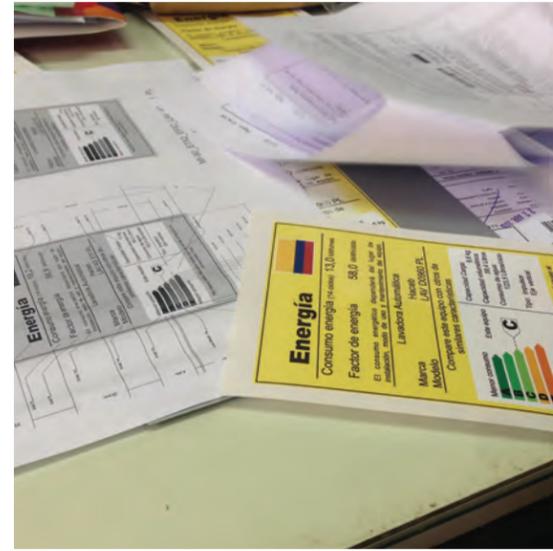


Imagen 10 Supervisión y control de color Fuente: Autoría propia

3.2. Capacitaciones Empresa Electrolux

SAP

Es un software utilizado regularmente por las grandes empresas, ya que específicamente sirve para aplicaciones de negocios, donde pueden acceder distintos usuarios de una misma empresa. La practicante utiliza este software constantemente en sus labores, para búsqueda de planos, piezas, materiales y especificaciones técnicas de los proyectos en los que trabaja mediante códigos.

Creo Parametric

Software utilizado regularmente por ingenieros y diseñadores industriales en la empresa Electrolux para crear modelos en 3D y planimetrías. Durante el comienzo de la práctica, la practicante recibe clases de su supervisor César Urriola para familiarizarse con el software y así comenzar a trabajar

modelando componentes, armados de conjuntos de partes de las lavadoras y planimetrías.

CATIA

Otro software de modelado 3D es Catia. La practicante debe aprender a utilizar este software con el mismo objetivo de Creo Parametric; para el desarrollo de modelos en 3D y planimetrías de los productos y sus componentes.

Capacitación Lavadoras

El laboratorista Richard Pineda se encarga de mostrar las distintas partes y componentes de una lavadora a la practicante. Además explica los tipos de ensayos que se realizan para que estas sean aprobadas y puestas en venta.

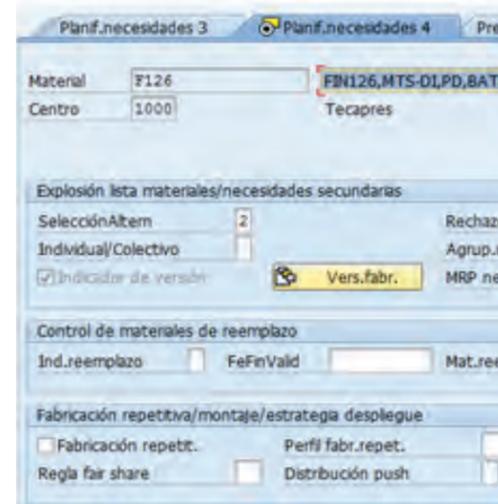


Imagen 11: Software SAP Fuente: orekait.com

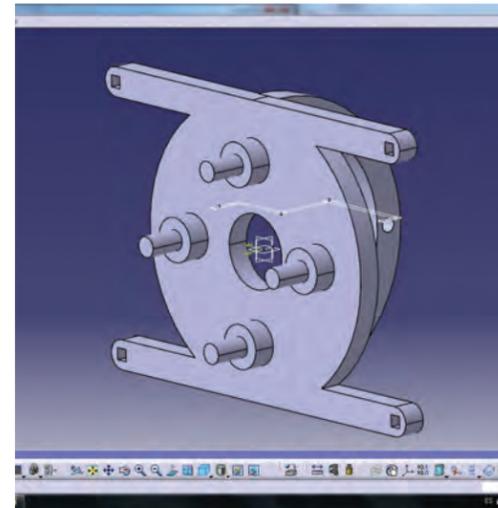


Imagen 13: Capacitación Catia modelo 3D Fuente: Autoría propia



Imagen 15: Capacitación ensayos lavadoras Fuente: Autoría propia

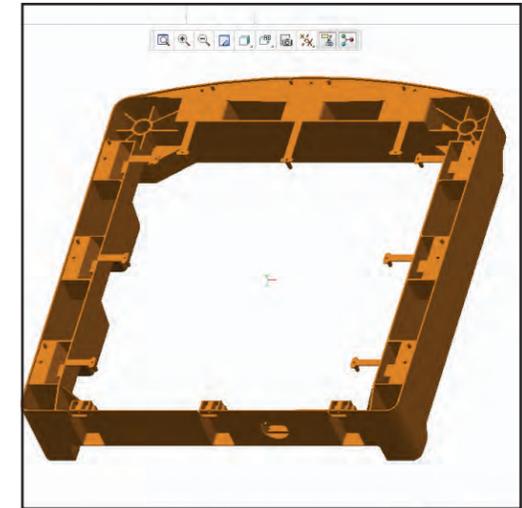


Imagen 12: Capacitación Creo parametric modelo 3D Fuente: Autoría propia



Imagen 14: Capacitación partes lavadora Fuente: Autoría propia

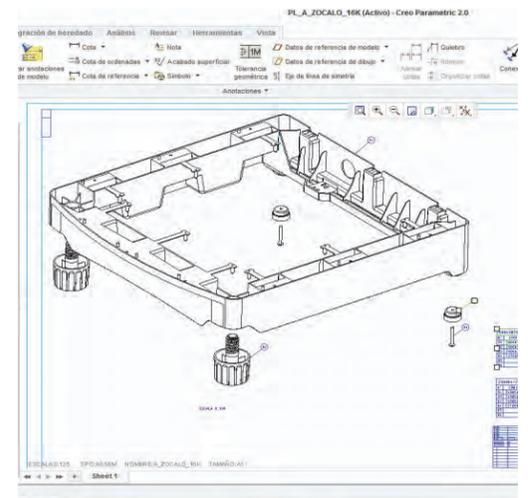


Imagen 16: Creo parametric Planimetría Zocalo Fuente: Autoría propia

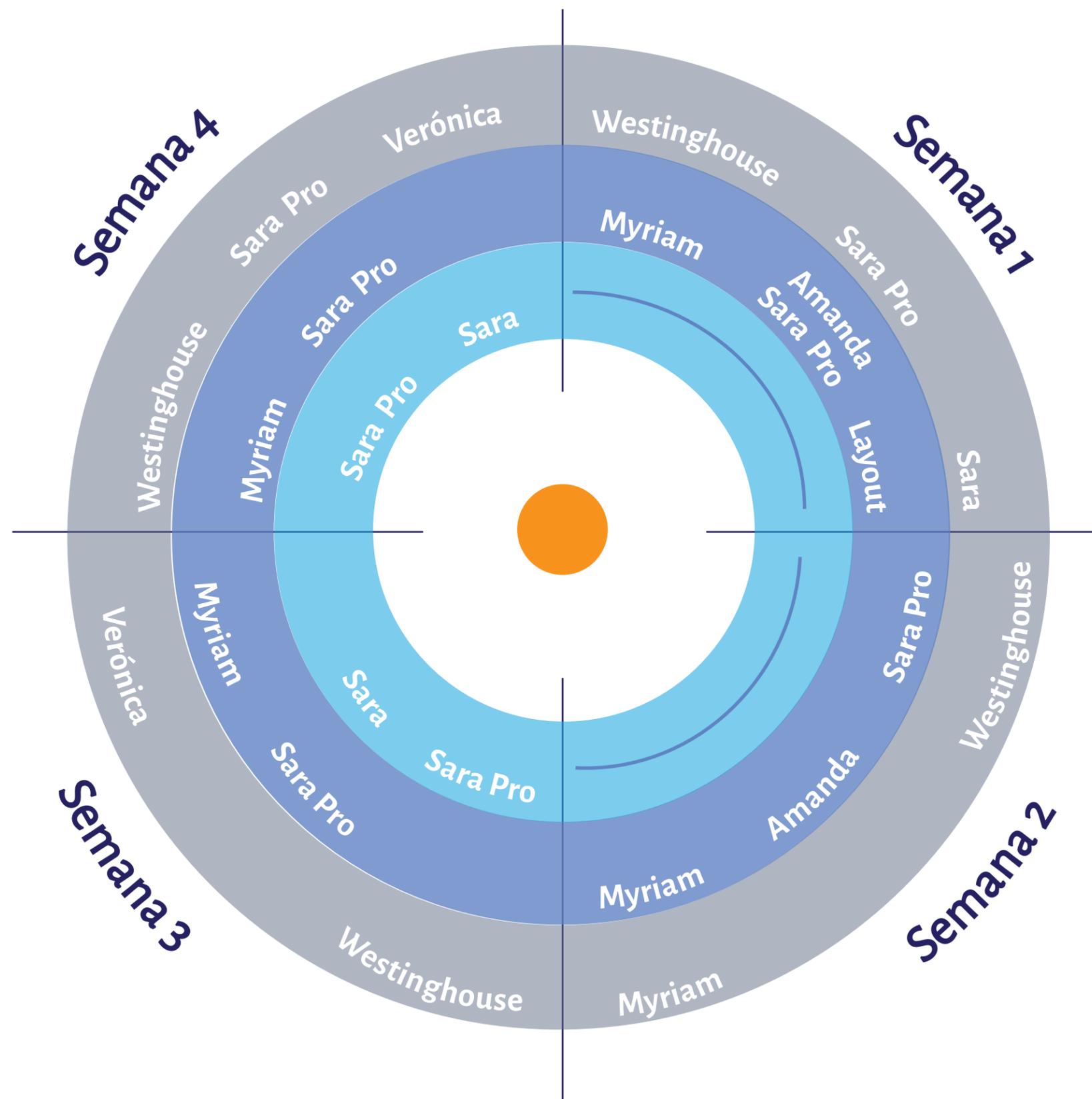
3.3. Proyectos Desarrollados

3.3.1. Carta Gantt

La práctica profesional comienza el 21 de marzo y termina el 31 de mayo, cumpliendo con las 396 horas requeridas para que la práctica sea aprobada por la Universidad de Chile.

Los proyectos más importantes en los que participa la practicante son: Sara Pro, Sara, Amanda, Myriam, Layout del laboratorio de lavadoras (proyecto interno de la empresa), Westinghouse y Verónica. Siete grandes proyectos de tipo **Facelift** y **Refresh**.

Las primeras semanas sólo se trabaja con dos proyectos, ya que primeramente se realizan todas las capacitaciones, visitas a la fábrica y al laboratorio de lavadoras durante ese tiempo.



Esquema 6: Carta Gantt Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Proyecto 1

Lavadora Sara Pro

Clientes	Nacional: Fallabella - Ripley - Sodimac Internacional: Ecuador - Colombia - Perú - Argentina - PUB (Paraguay-Uruguay-Bolivia)
Descripción	Proyecto Tipo Facelift
Equipo	R&D Fabric Care & Dish Care - Valentina Cabrera (practicante)
Duración	83 semanas
Labores Practicante	Desarrollo manual de uso de kilages 12, 14 y 16 - Planimetría lavadora, motor lavadora, driver board, gaveta detergente y bastidor para serigrafía - Diseño estético vidrio y puerta - Supervisión de primer armado completo de lavadora.

Este primer trabajo es encargado para que la practicante sea capaz de familiarizarse con los distintos softwares utilizados frecuentemente en la empresa. Este proyecto se desarrolla durante todo el periodo de práctica. El proyecto Sara Pro pertenece a la marca Electrolux.

Primeramente lo que debe hacer la practicante es, mediante códigos de cada conjunto de piezas de la lavadora, acceder a la plataforma de datos de SAP para encontrar todos los detalles de materiales, planos y gráfica de cada una de las piezas de la lavadora SARA PRO.

En segundo lugar con los datos entregados por Sap, se comienzan a realizar los trabajos requeridos.

Labores Realizados

Sara Pro de Electrolux es uno de los proyectos nuevos que desarrolla actualmente todo el equipo de R&D Fabric Care & Dish Care. Los cambios más radicales realizados en base a su modelo anterior (Sara) son la cubierta, componentes internos para el funcionamiento como el motor, el conjunto driver board (tarjeta de control) entre otros. También realiza un cambio en los materiales que componen el producto, respondiendo a los requerimientos de diseño e ingeniería.

El primer acercamiento con el proyecto Sara Pro es la revisión y modificación del manual de uso de los kilages 12, 14 y 16 de la lavadora. Esto permite que la practicante comprenda de manera general como funciona este electrodoméstico y sus especificaciones técnicas.

Durante la practica se van desarrollando modificaciones en ciertas piezas de la lavadora, mediante modelos en 3D con el



Imagen 17: Portada manual de uso Fuente: Autoría

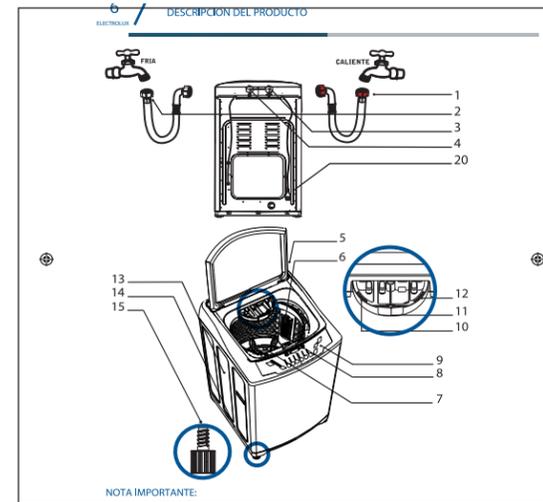


Imagen 18: Página manual de uso Fuente: Autoría

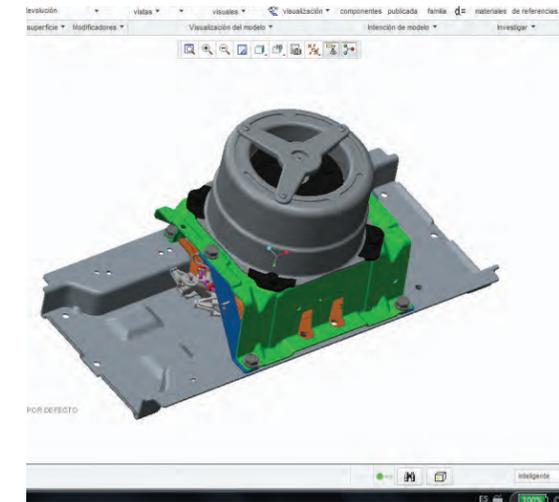


Imagen 19: Modelo 3D motor. Para más información revisar anexo 6.1. Fuente: Autoría propia

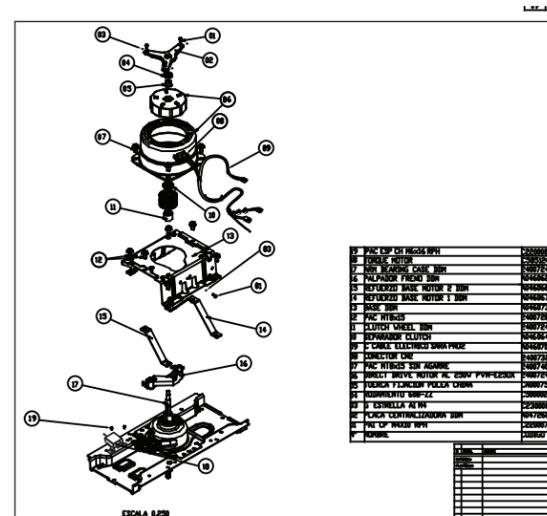


Imagen 20: Planimetría explosiva motor. Para más información revisar anexo 6.2. Fuente: Autoría propia



Imagen 21: Propuesta color puerta Fuente: Autoría propia

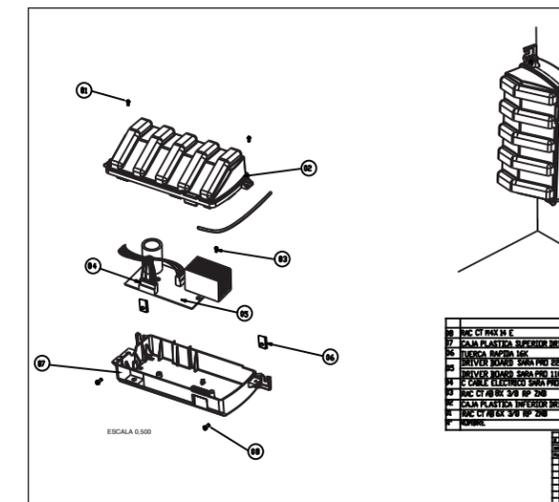


Imagen 22: Planimetría explosiva conjunto driver board Para más información revisar anexo 6.3. Fuente: Autoría propia

software Creo Parametric, planimetrías de distintos componentes y herramientas de trabajo para comenzar a fabricar el producto. La última planimetría desarrollada para este proyecto es una vista explosiva de la lavadora de 14 Kg con todos sus componentes y conjuntos de armado, donde se especifican los códigos de cada parte para los distintos modelos de 14 Kg de Sara Pro.

Se diseña el vidrio para la puerta y a continuación es decorado en la sección de serigrafía utilizando un bastidor en particular, el cual es propuesto por la practicante. El diseñador César Urriola realiza cambios para el uso de la puerta, mientras que la practicante se encarga de realizar un cambio estético relacionado con el decorado de vidrio que se desarrolla en forma paralela.



Imagen 23: Proceso de pegado vidrio Fuente: Autoría propia

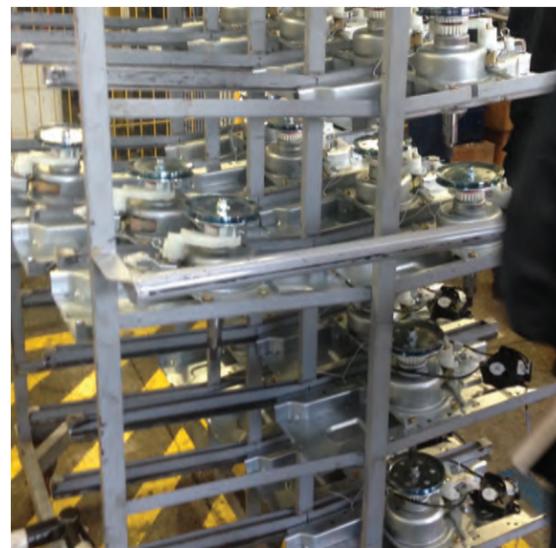


Imagen 24: Conjunto armado motor Fuente: Autoría propia



Imagen 25: Armado lavadora Fuente: Autoría propia



Imagen 26: Embalaje lavadora Fuente: Autoría propia

Fabricación Sara Pro

El día 12 de mayo se realiza la fabricación de 20 unidades de Sara Pro, para evaluar e identificar posibles problemas en el proceso de armado y de funcionamiento.

Cuando los operarios aprenden un proceso de armado nuevo, este proceso resulta más lento y complicado en cada etapa. En la línea Sara Pro, el primer conjunto que se debe armar es el motor, el cual retrasa todo el proceso por su lento armado.

La practicante se encarga de supervisar que el armado de puerta y el pegado de membrana estén en orden. Sin embargo se identifican ciertos problemas en las partes de la puerta y en el vidrio. Algunos componentes quedan sueltos; el vidrio no tiene el tamaño que corresponde para que coincida con las dimensiones de la puerta, además se identifica un problema en el pegado que debe realizar el operario, lo cual se toma en cuenta y se resuelve inmediatamente para la próxima fabricación.



Imagen 27: Armado motor Fuente: Autoría propia



Imagen 28: Armado tarjeta electrónica Fuente: Autoría propia



Imagen 29: Union de microswitch Fuente: Autoría propia



Imagen 30: Revisión eléctrica a lavadora Fuente: Autoría propia

3.3.3. Proyecto 2 Lavadora Sara

Clientes	Nacional: Fallabella - Ripley - Sodimac Internacional: Ecuador - Colombia - Perú - Argentina - PUB (Paraguay-Uruguay-Bolivia)
Descripción	Proyecto Tipo Facelift
Equipo	R&D Fabric Care & Dish Care - Valentina Cabrera (practicante)
Duración	83 semanas
Labores Practicante	Manual de uso - Planimetría lavadora para Ecuador y Colombia - Planimetría de embalaje para la lavadora

En este proyecto la practicante se enfoca detalladamente en el diseño del manual de uso, considerando normas que debe cumplir este manual y su contenido, debido a que el usuario necesita estar informado no solo sobre el uso del electrodoméstico, su armado y la ubicación del producto en el hogar, sino que también saber cómo actuar frente a ciertas situaciones en las que ocurra un imprevisto. Este proyecto pertenece a la marca Electrolux.

Los manuales tienen el objetivo de informar a los usuarios sobre el producto que están obteniendo, sin embargo su línea estética y especificaciones técnicas son muy diferentes, dependiendo de la marca a la que representan. Con el tiempo estos manuales se actualizan para acompañar a nuevos modelos de lavadoras que son ingresados al mercado.

Labores Realizados

Se utiliza Adobe Illustrator para la edición de los manuales de uso. Específicamente se realizan cambios de tipografías, actualización de la información, vectorización, revisión ortográfica, diagramación y ubicación del contenido. Además en ciertas ocasiones se rescatan vistas de la lavadora a partir de los modelos en 3D para llevarlos a los manuales de uso.

En este proyecto se trabaja especialmente con dos clientes internacionales: Ecuador y Colombia.

Las planimetrías de las lavadoras que se desarrollan, tienen los mismos componentes excepto por ciertas especificaciones técnicas de cada país. Estas son voltajes y tipos de enchufes. Por lo tanto se debe tomar en cuenta los valores descritos anteriormente y especificarlos en el plano. El software que se utiliza para las planimetrías es DraftSight, un software similar a Autocad.

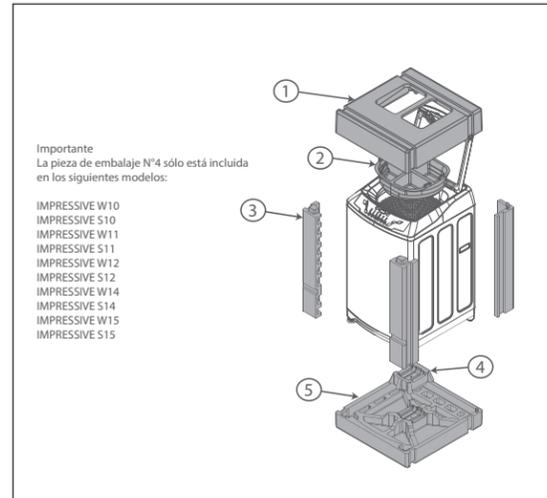


Imagen 31: Manual de uso Fuente: Autoría propia

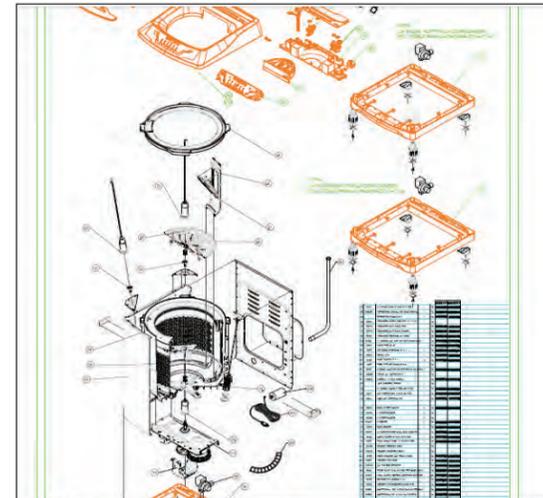


Imagen 32: Planimetría explosiva lavadora Colombia
Para más información revisar anexo 6.5.
Fuente: Autoría propia

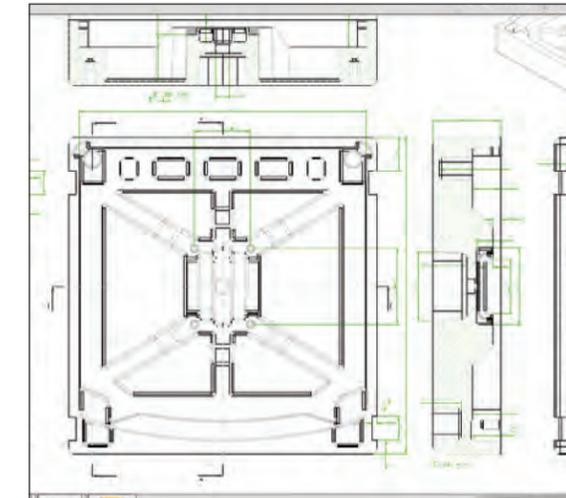


Imagen 33: Planimetría embalaje lavadora
Fuente: Autoría propia

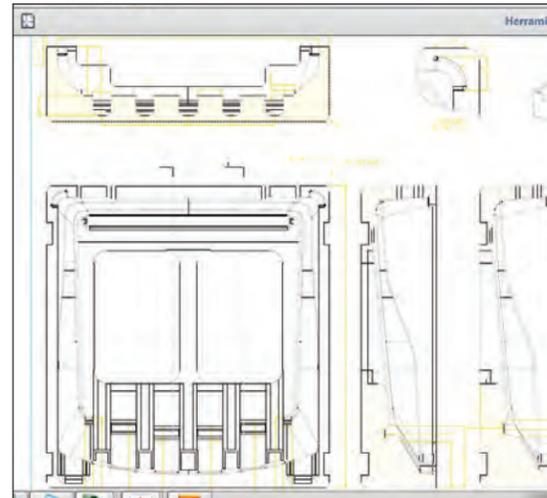


Imagen 34: Planimetría base embalaje lavadora
Fuente: Autoría propia

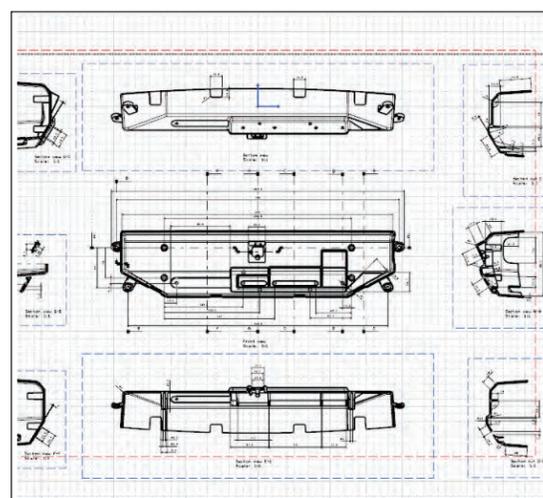


Imagen 35: Planimetría soporte PCB CATIA
Para más información revisar anexo 6.6.
Fuente: Autoría propia

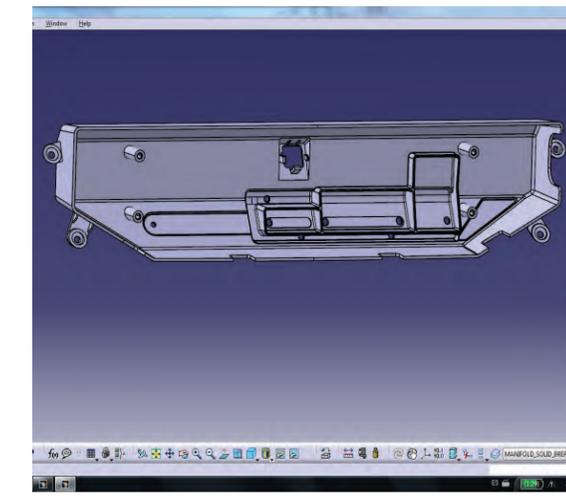


Imagen 36: Modelo 3D soporte PCB CATIA
Para más información revisar anexo 6.7.
Fuente: Autoría propia

Otro tipo de planimetrías que desarrolla la practicante, son del embalaje de la lavadora. Se realiza una planimetría completa con todas las vistas de cada parte con cortes y detalles para su fabricación. El encargado de verificar que los planos estén en orden son Jorge Castro y César Urriola. Luego el encargado de embalaje, Hans González, puede utilizar estos planos para su fabricación. El software

utilizado para estas planimetrías en particular es CATIA. Se construye una tabla en los planos con todo el listado de partes con sus respectivos códigos, cantidades y una descripción con el nombre correspondiente a los encontrados en SAP.

3.3.3. Proyecto 3 Lavadora Amanda

Clientes	Nacional: Fallabella - Ripley - Sodimac Internacional: Ecuador - Colombia - Perú - Argentina - PUB (Paraguay-Uruguay-Bolivia)
Descripción	Proyecto Tipo Facelift
Equipo	R&D Fabric Care & Dish Care - Valentina Cabrera (practicante)
Duración	83 semanas
Labores Practicante	Manual de uso único para lavadoras de distintos kilages.

El proyecto Amanda correspondiente a la marca Fensa, tiene lavadoras de distintos kilages que parten desde los 9 Kg hasta los 17 Kg. Estas lavadoras reciben el nombre INFINITY.

El encargo para la practicante es unir todos los manuales existentes en un único manual para los distintos tipos de kilages con sus especificaciones técnicas, presión de agua, programas de lavado, potencias, voltajes y cargas eficientes, ya que estos datos varían en cada lavadora.

Labores Realizados

Se utiliza Adobe Illustrator para desarrollar este único manual INFINITY. Al igual que los manuales anteriores, se realizan cambios de tipografías, actualización de la información, vectorización, revisión ortografía, diagramación y ubicación del contenido.

El objetivo de unificar estos manuales, es para que no sea necesario diseñar un manual cada vez que salga un nuevo modelo de la misma marca de lavadora, ya que tiene sólo un código para buscar en SAP y tiene todos los datos para los distintos modelos de lavadoras INFINITY en este caso.

El diseñador César Urriola es el encargado de revisar el trabajo realizado por la practicante, para ser aprobado y finalmente cargado a la plataforma SAP por Rodrigo Zuñiga, donde el resto del equipo puede acceder a esta información.



Imagen 37: Portada manual de uso Fuente: Autoría propia

		ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
		INFINITY 9 BW	INFINITY 10 BW	INFINITY 11 BW
MÓDULOS	Capacidad	Algunos 9kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 10kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 11kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Dimensiones sin embargo	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Dimensiones con embargo	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Peso sin embargo	41 kg	41 kg	41 kg
	Tensión nominal	220V-230V	220V-230V	220V-230V
	Potencia nominal	400 W	400 W	400 W
	Presión de agua máxima	0.1 a 1.0 MPa	0.1 a 1.0 MPa	0.1 a 1.0 MPa
	Velocidad de centrifugado (rpm)	700 / 400 rpm	700 / 400 rpm	700 / 400 rpm
	Clase de eficiencia energética	A	A	A
	Clase de eficiencia energética	A	A	A
MÓDULOS	Capacidad	Algunos 10kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 10kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 10kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Dimensiones sin embargo	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Dimensiones con embargo	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Peso sin embargo	41 kg	41 kg	41 kg
	Tensión nominal	220V-230V	220V-230V	220V-230V
	Potencia nominal	400 W	400 W	400 W
	Presión de agua máxima	0.1 a 1.0 MPa	0.1 a 1.0 MPa	0.1 a 1.0 MPa
	Velocidad de centrifugado (rpm)	700 / 400 rpm	700 / 400 rpm	700 / 400 rpm
	Clase de eficiencia energética	A	A	A
	Clase de eficiencia energética	A	A	A
MÓDULOS	Capacidad	Algunos 10kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 10kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 10kg, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Dimensiones sin embargo	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Dimensiones con embargo	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm	Algunos 100 mm, profundidad 450 mm y ancho 450 mm
	Peso sin embargo	41 kg	41 kg	41 kg
	Tensión nominal	220V-230V	220V-230V	220V-230V
	Potencia nominal	400 W	400 W	400 W
	Presión de agua máxima	0.1 a 1.0 MPa	0.1 a 1.0 MPa	0.1 a 1.0 MPa
	Velocidad de centrifugado (rpm)	700 / 400 rpm	700 / 400 rpm	700 / 400 rpm
	Clase de eficiencia energética	A	A	A
	Clase de eficiencia energética	A	A	A

Imagen 38 Especificaciones técnicas de modelos Fuente: Autoría propia

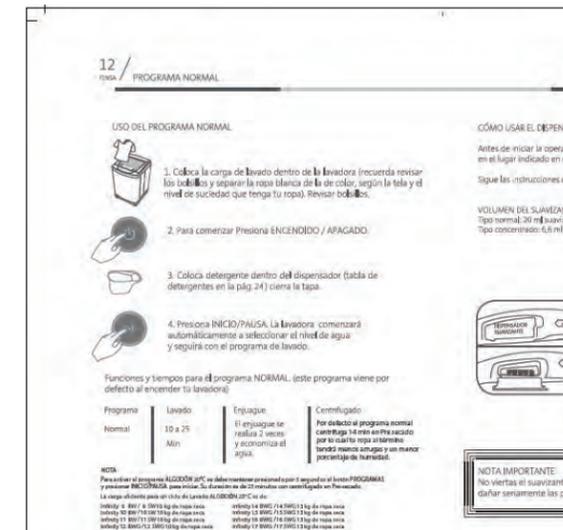


Imagen 39: Uso de programa de lavado con cargas eficientes Fuente: Autoría propia

3.3.4. Proyecto 4 Lavadora Myriam

Clientes	Nacional: Fallabella - Ripley - Sodimac Internacional: Ecuador - Colombia - Perú - Argentina - PUB (Paraguay-Uruguay-Bolivia)
Descripción	Proyecto Tipo Facelift
Equipo	R&D Fabric Care & Dish Care - Calidad - Valentina Cabrera (practicante)
Duración	83 semanas
Labores Practicante	Diseño de membrana de lavadora - Manual de uso - Supervisión y control de color de etiquetas de eficiencia energética.

El proyecto Myriam bajo la marca Mademsa, es un proyecto que lleva un par de años en desarrollo y que continúa en proceso, ya que aún se siguen fabricando nuevas lavadoras.

Al igual que el proyecto Amanda, se encarga un manual único para los distintos modelos de lavadoras del proyecto Myriam. La practicante trabaja junto con Pablo Aceituno, quien está encargado de revisar este manual y cargarlo a la plataforma SAP junto con Rodrigo Zuñiga.

El encargo principal es diseñar una membrana para este proyecto, utilizando como referencia modelos antiguos. También se pide modificar el manual de uso, y finalmente la practicante junto al equipo de Calidad, examinan el color de las etiquetas de eficiencia energética.

Labores Realizados

La membrana de una lavadora corresponde al sector donde se ubican los botones para la configuración de los tipos de lavado. A partir de los diseños de modelos anteriores de la marca Mademsa, la practicante realiza tres propuestas para un nuevo diseño de membrana en el proyecto Myriam. Dos de las propuestas se diseñan sin considerar las líneas formales de sus membranas, por lo tanto son propuestas totalmente nuevas, mientras que la tercera propuesta se hace en base a las terminaciones y curvas demostradas en la forma de la lavadora, representando lo orgánico a través de las líneas formales.

César Urriola junto con Jorge Castro escogen la tercera propuesta para ser presentada durante este año al equipo del proyecto Myriam. Luego de escoger el diseño, la practicante empieza a realizar pruebas de impresión en papel, para verificar si la medida de esta membrana es la correcta para la cubierta que se está construyendo de forma paralela en el

sector de prototipos de la empresa.

La practicante, Rodrigo Andia y el equipo de Calidad se encargan de supervisar el proceso de impresión de las etiquetas de eficiencia energética, las cuales indican el nivel de eficiencia de las lavadoras mediante códigos y colores. El problema de estas etiquetas son los códigos PANTONE, los cuales no corresponden a los que solicita el país (Colombia), por lo tanto se detiene el embarque para

2500 producciones debido a este error en las etiquetas.

La practicante verifica los códigos de color y los corrige utilizando el muestrario PANTONE que utiliza la empresa. Se dirige a la imprenta ubicada en San Miguel junto con Rodrigo Andia y un representante del equipo de Calidad, para advertir sobre este cambio y comprobar que las impresiones estén con el color requerido. También se verifica que los tamaños de los textos y el contenido sean los correctos.

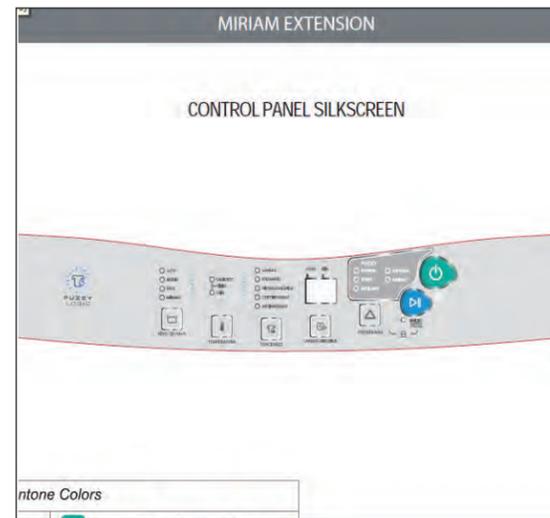


Imagen 40: Propuesta 1 membrana Myriam
Fuente: Autoría propia

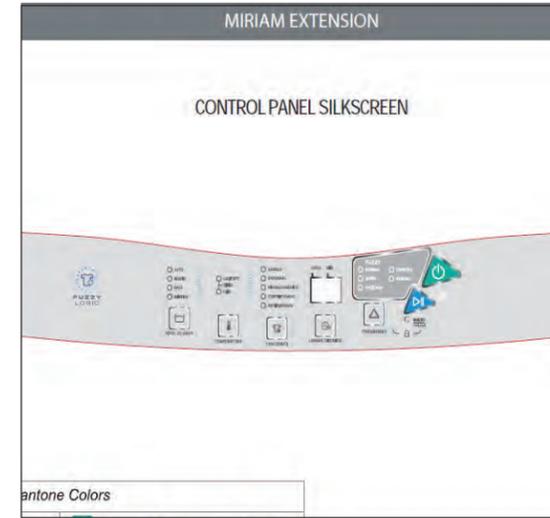


Imagen 41: Propuesta 2 membrana Myriam
Fuente: Autoría propia

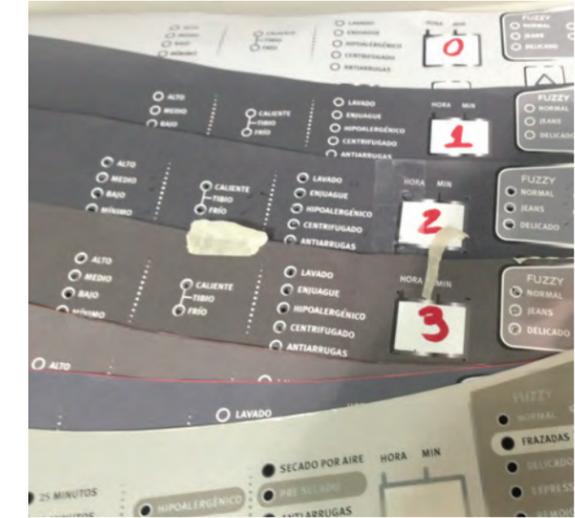


Imagen 42: Propuesta 3 pruebas en papel
Fuente: Autoría propia



Imagen 43: Portada manual de uso
Para más información revisar anexo 6.9.
Fuente: Autoría propia



Imagen 44: Etiqueta eficiencia energética Colombia
Para más información revisar anexo 6.10.
Fuente: Autoría propia



Imagen 45: Verificación códigos de color PANTONE
Fuente: Autoría propia



Imagen 46: Portada manual Westinghouse . Para más información revisar anexo 6.15.
Fuente: Autoría propia



Imagen 47: Portada manual Westinghouse . Para más información revisar anexo 6.15.
Fuente: Autoría propia

3.3.5. Proyecto 5

Layout Laboratorio

Clientes	Empresa Electrolux
Descripción	Proyecto interno para la empresa.
Equipo	Rodrigo Andia - Richar Pineda - Marco Zenteno - Valentina Cabrera (practicante)
Duración	3 días
Labores Practicante	Layout del laboratorio de lavadoras , entrada eléctrica del laboratorio, recirculación de aguas y del cuarto del espectrofotómetro.

Este proyecto interno es encargado por el Gerente Cristian Kopaitic. Se necesita un layout completo y de buena calidad del laboratorio de lavadoras.

Rodrigo Andia solicita a la practicante que desarrolle el layout del laboratorio de lavadoras, junto con el layout del cuarto del espectrofotómetro. Además agrega que se determinen las especificaciones de entrada eléctrica y recirculación de agua del laboratorio.

Se entrega el layout antiguo a la practicante como referencia para iniciar su labor. Como este layout está incompleto, Valentina se dirige al laboratorio y solicita apoyo a Richard Pineda y Marco Zenteno (laboratoristas).

Labores Realizados

Junto con los laboratoristas la practicante investiga sobre como funciona el laboratorio con la recirculación de agua e identifica las entradas eléctricas para el funcionamiento de las lavadoras, secadoras y lavavajillas que son testeadas. De esta manera se determina cual es la máxima capacidad de artefactos con los que cuenta este lugar.

Se identifican las zonas de trabajo y los artefactos que se encuentran dentro del laboratorio y del cuarto del espectrofotómetro. Se realizan medidas generales de los dos lugares y finalmente se coloca toda la información en el layout encargado.

En comparación con el layout anterior, el realizado por la practicante cuenta con la información completa del sector, ya que incluye información importante para la empresa como la ubicación de los artefactos y los instrumentos en caso de emergencia, como los tableros eléctricos, los extintores y las entradas electricas de las secadoras y las lavadoras.

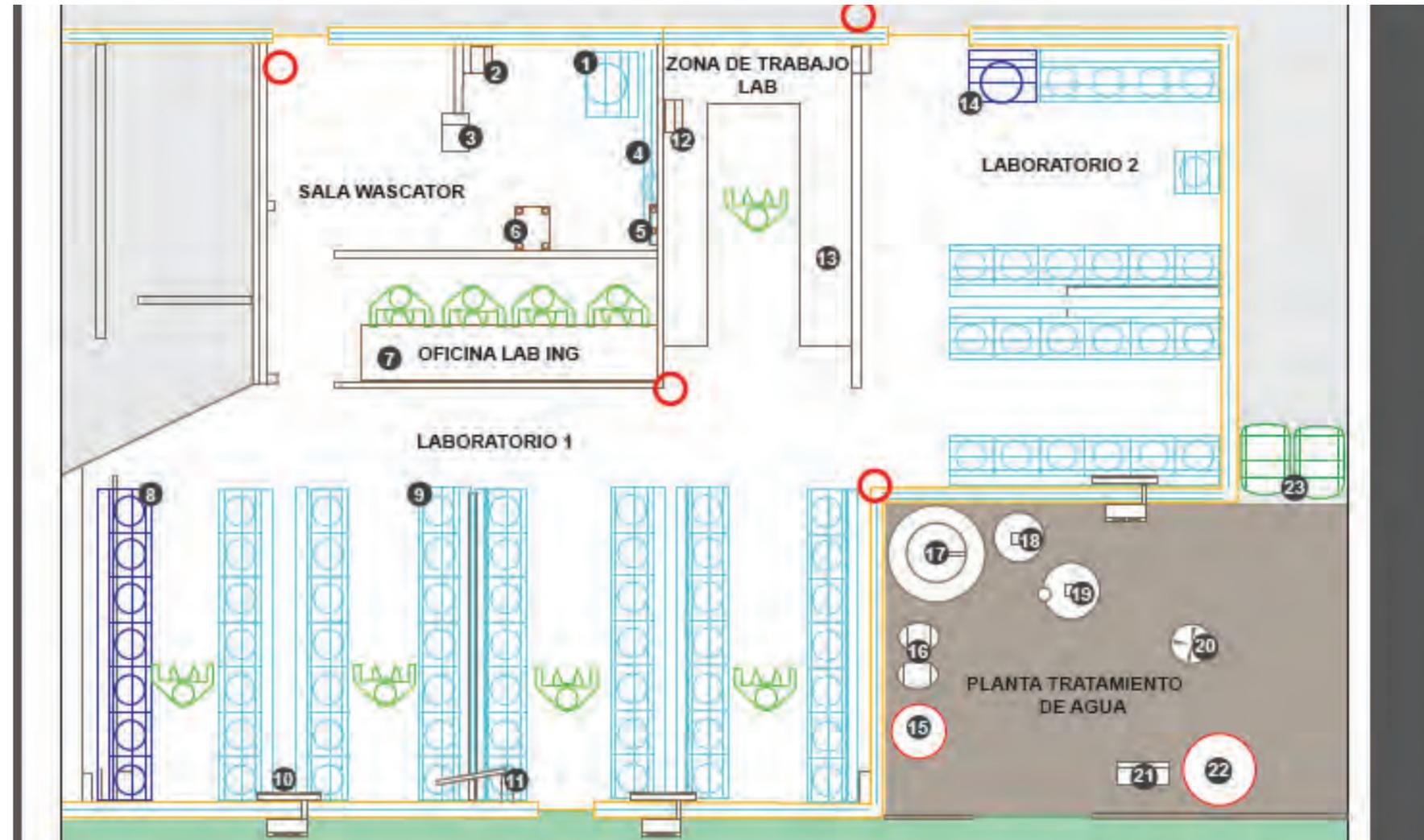


Imagen 48: Layaout laboratotio sin medidas

Para más información revisar anexo 6.11.

Fuente: Autoría propia



Imagen 49: Layout cuarto de espectrofotómetro

Para más información revisar anexo 6.12.

Fuente: Autoría propia

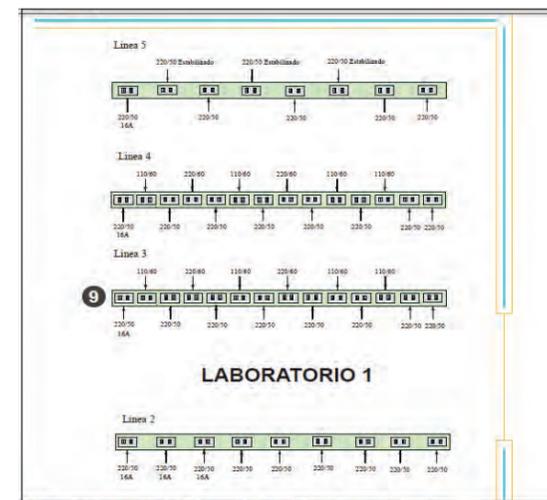


Imagen 50: Entrada eléctrica laboratorio lavadoras

Para más información revisar anexo 6.13.

Fuente: Autoría propia

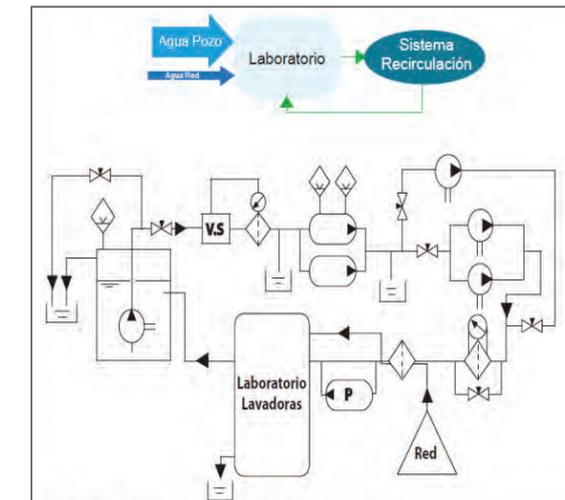


Imagen 51: Sistema de recirculación de aguas

Para más información revisar anexo 6.14.

Fuente: Autoría propia

3.3.6. Proyecto 6

Lavadora Westinghouse

Clientes	Internacional: Bolivia
Descripción	Proyecto Tipo Facelift
Equipo	Rodrigo Andia - Jorge Castro - Rodrigo Zuñiga - Valentina Cabrera (practicante)
Duración	83 semanas
Labores Practicante	Manual de Uso para lavadoras de gran y baja capacidad - Decorado vidrio de gran capacidad y baja capacidad - Membrana para baja capacidad

El proyecto Westinghouse es relativamente nuevo. Sin embargo este proyecto es construido en base al proyecto Myriam, por lo tanto no es un proyecto que inicie desde cero. Actualmente sólo se cuenta con Bolivia como cliente internacional.

El equipo es liderado por Rodrigo Andia, quien se encarga de administrar las tareas del proyecto. El resto del equipo lo conforman Jorge Castro y Rodrigo Zuñiga.

La practicante Valentina Cabrera está a cargo del desarrollo de artes de este proyecto para lavadoras de gran capacidad y también de baja capacidad.

Labores Realizados

La practicante, utilizando Adobe Illustrator desarrolla dos manuales de usuario para lavadoras de gran capacidad y de baja capacidad en el proyecto Westinghouse, usando como referencia el manual único de Myriam realizado anteriormente.

Se diseñan los decorados de los vidrios para las puertas de las lavadoras. Se realizan cuatro propuestas para cada lavadora y Rodrigo Andia junto a la practicante Valentina Cabrera seleccionan las más adecuadas. A continuación se realizan las planimetrías correspondientes a los vidrios de gran y baja capacidad, seleccionados para empezar con la producción.

Otra de las tareas para la practicante en este proyecto, es el desarrollo de una membrana para la lavadora de baja capacidad tomando en cuenta las membranas del proyecto Myriam.



Imagen 52: Portada manual Westinghouse . Para más información revisar anexo 6.15.
Fuente: Autoría propia

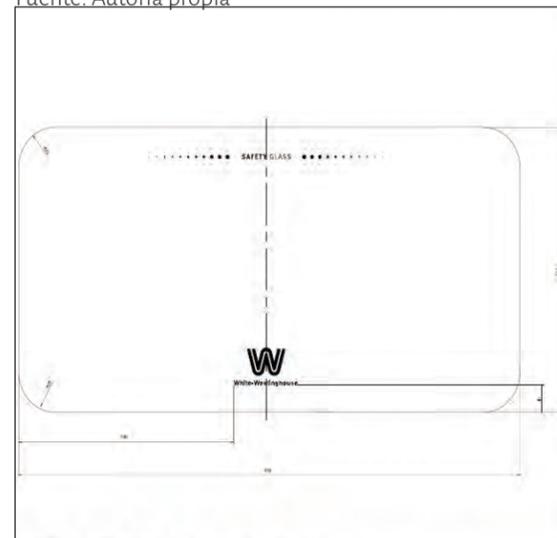


Imagen 53: Propuesta decorado vidrio para baja capacidad
Para más información revisar anexo 6.16.
Fuente: Autoría propia

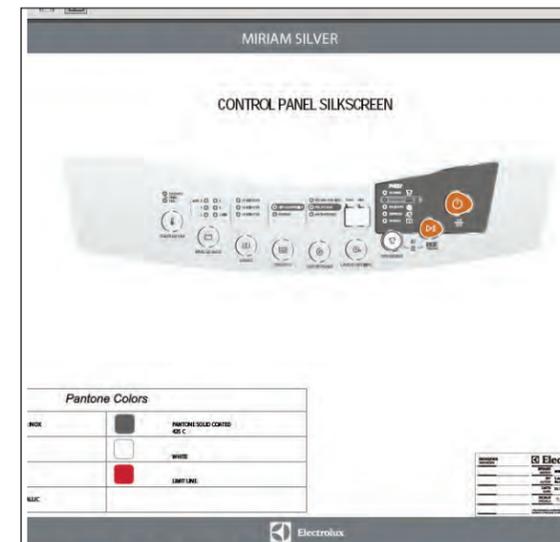


Imagen 54: Referencia membrana Myriam
Fuente: Autoría propia

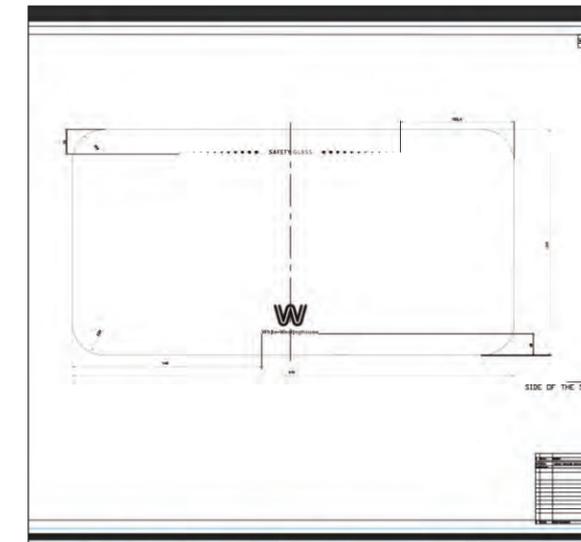


Imagen 55: Planimetría vidrio baja capacidad
Para más información revisar anexo 6.17.
Fuente: Autoría propia

3.3.7. Proyecto 7 Secadora Verónica

Clientes	Nacional: Fallabella - Ripley - Sodimac Internacional: Colombia - Ecuador
Descripción	Proyecto Tipo Facelift
Equipo	Cristián Kopaitic - Rodrigo Andia -Valentina Cabrera (practicante)
Duración	83 semanas
Labores Practicante	Diseño manual de uso para secadora de 7 Kg.

El proyecto Verónica de Fensa estuvo en pausa por un tiempo y durante el mes de mayo, se retoma para llevarlo a cabo. Por ahora el proyecto es manejado por Cristián Kopaitic y Rodrigo Andia.

El diseño del manual para la secadora de 7 Kg, es encargado a la practicante Valetina Cabrera. A partir de un avance realizado con anterioridad, la practicante debe desarrollar el manual con información entregada en un documento escrito en inglés. Este documento contiene las especificaciones técnicas del aparato y toda la información que debe integrarse al nuevo manual, sin embargo la información se encuentra desordenada y con ciertos errores.

Labores Realizados

La practicante utiliza Adobe Illustrator para el diseño del manual del proyecto Verónica.

La primera tarea que se realiza es la revisión del avance del manual Verónica, para comprobar que la información sea la misma que esta en el documento en inglés. Luego se empieza a ubicar el contenido de acuerdo al índice escrito anteriormente. Mientras se va traduciendo la información, ésta se va ubicando donde corresponde.

Durante la traducción del documento se cuenta con la ayuda de Rodrigo Andia, para utilizar la terminología correcta en ciertos nombres de componentes de la secadora de ropa.

Para complementar el manual se elaboran ilustraciones vectorizadas de la secadora y sus componentes. También se especifica la manera correcta para limpiar ciertas partes de la secadora y la ubicación adecuada del artefacto, para lograr un buen proceso de secado.

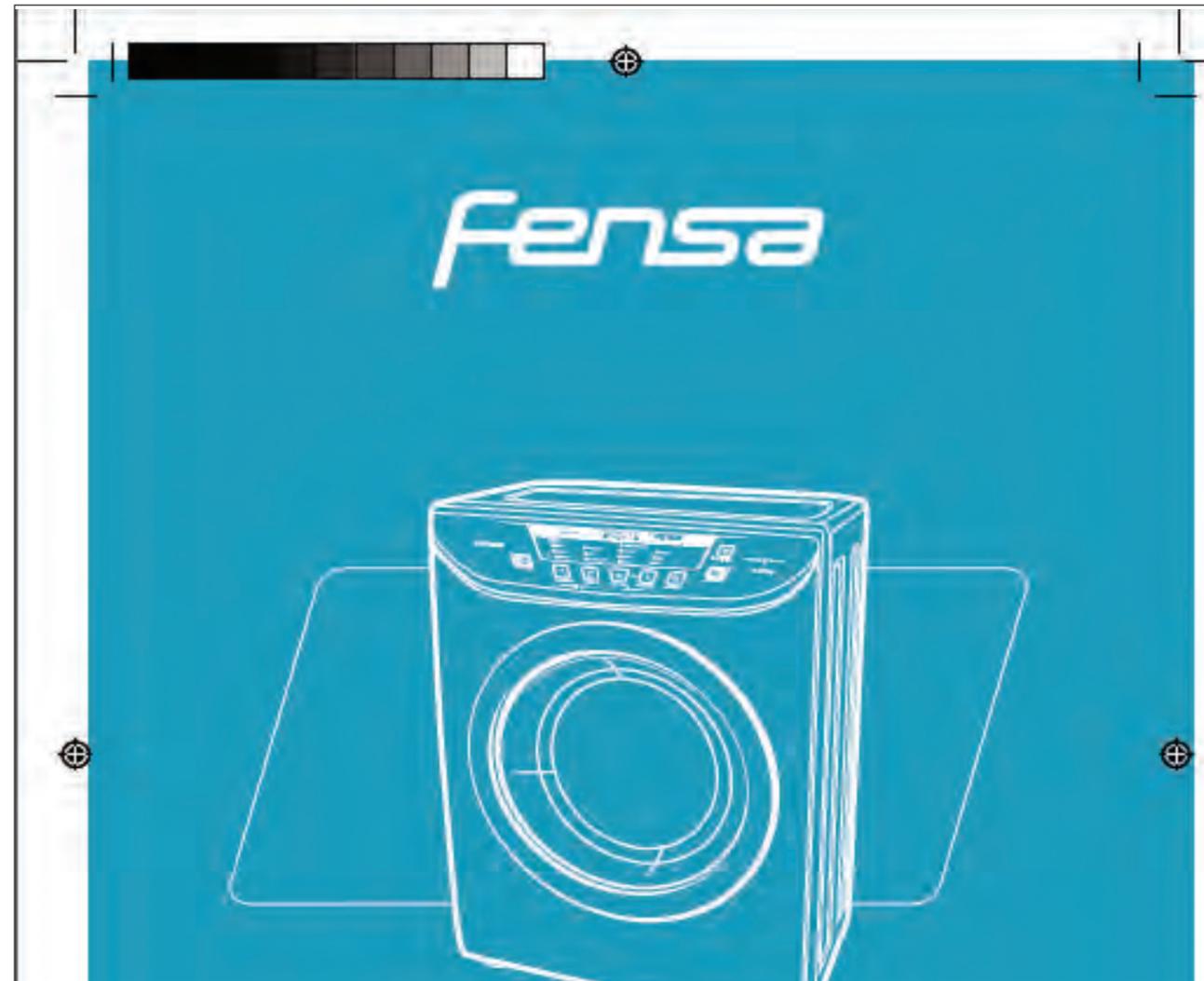


Imagen 56: Portada manual de uso Fuente: Autoría propia

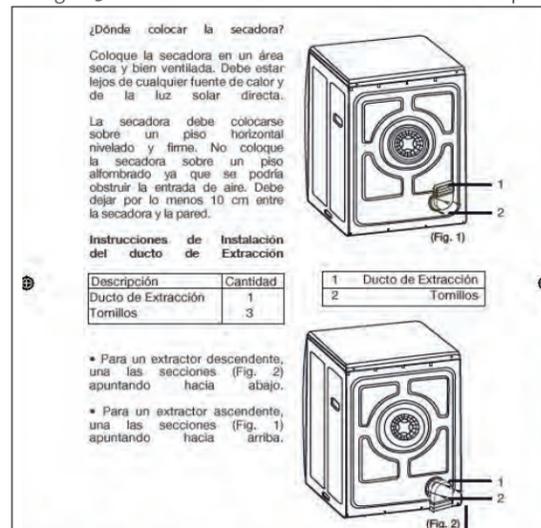


Imagen 57: Especificaciones técnicas de modelos
Para más información revisar anexo 6.18.
Fuente: Autoría propia

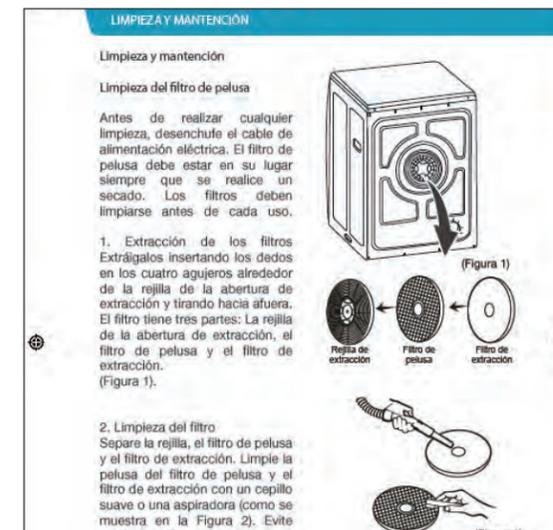


Imagen 58: Limpieza y mantenimiento de la secadora
Para más información revisar anexo 6.19.
Fuente: Autoría propia

4. Análisis/ Conclusión

4.1. Aprendizaje

En la empresa Electrolux se realizan trabajos de procesos de manufactura, lo que permite que la practicante trabaje en varios tipos de proyectos posibilitándola a progresar en sus distintas labores, siempre junto a un equipo multidisciplinar. Este equipo y los supervisores de Valentina, son un apoyo al comienzo de la práctica, permitiendo siempre que demuestre los conocimientos aprendidos durante sus estudios universitarios y que sea capaz de tomar sus propias decisiones durante el desarrollo de los distintos proyectos en los que participa. Esto posibilita que la estudiante se convierta en una profesional con iniciativa y segura en lo que hace, en cuanto a sus funciones y capacidades en el mundo laboral.

capacitaciones. El aprendizaje a partir de un ámbito de la ingeniería de lavadoras, permite a la practicante familiarizarse con el proceso de desarrollo de estos aparatos, la terminología utilizada, nuevos materiales y componentes que permiten el funcionamiento de las lavadoras. Adquiere conocimientos sobre el funcionamiento interno de una empresa, a través de la interacción con las personas que trabajan en Electrolux.

Durante la práctica, Valentina detecta un avance importante en su desempeño laboral, específicamente en el tiempo de entrega de los trabajos y en la ejecución de estos mismos. En el último mes la practicante posee más confianza, lo cual le permite abrirse paso a nuevos desafíos.

Un gran aporte para la practicante son los procesos constructivos utilizados en la fábrica y el manejo de nuevos softwares, aprendidos en las



Imagen 59: Planta inyección Fuente: Autoría propia

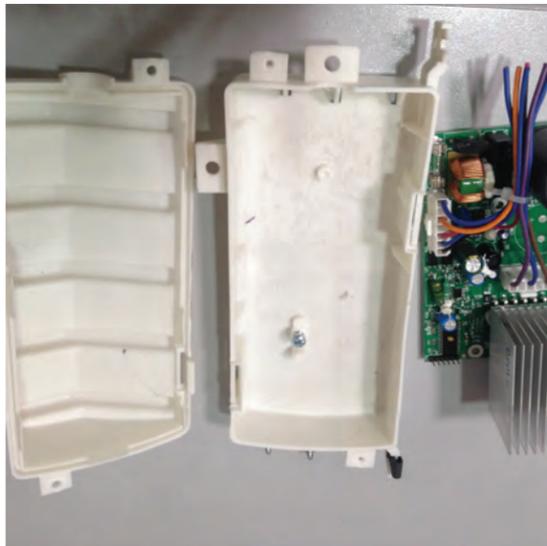


Imagen 60: Conjunto driver board Sara Pro Fuente: Autoría propia



Imagen 61: Sector de serigrafía Fuente: Autoría propia

4.2. Aportes Practicante

Realizar la práctica profesional en Electrolux, permite comprender como se debe enfrentar la practicante a la realidad laboral, convirtiéndola en un verdadero aporte como diseñadora industrial y también como miembro de un equipo de trabajo.

Durante los procesos de diferentes proyectos, la practicante interviene en casos particulares. Uno de estos casos corresponde a la fabricación de la lavadora Sara Pro (Proyecto 1), donde algunos operarios encuentran dificultades para realizar el trabajo de armado del aparato debido a que la postura de trabajo y la forma de manipular el producto no es la más adecuada, ya que los operarios realizan un sobre esfuerzo manipulando ciertas herramientas, lo que puede provocar daño físico y accidentes. La practicante propone ciertos cambios en la forma de armado de las partes de la lavadora, para lograr un mejor resultado y que el operario pueda realizar su trabajo sin problemas. Esta intervención trae beneficios no sólo para la empresa, sino que también para sus

trabajadores, posibilitando una mejora en los labores , en cuanto a la productividad, el bienestar y la seguridad.

La empresa sí se preocupa de poner en práctica estos cambios ergonómicos en el lugar de trabajo de armado de artefactos, sin embargo depende del equipo a cargo del proyecto, encontrar las soluciones pertinentes a estos problemas detectados durante el proceso de armado. Dependiendo de los problemas detectados, se pueden realizar modificaciones en el lugar de trabajo, en las herramientas utilizadas y/o intervenir en la tarea en sí. Se debe tomar en cuenta la opinión de los trabajadores al probar estos nuevos cambios en su estación de trabajo, para determinar si efectivamente la solución es la más adecuada, dependiendo si se trabaja sentado, de pie o acostado. Las posturas que adopta el operario deben ser las correctas para que no se produzca un agotamiento y la persona pueda estar cómoda realizando sus labores en su zona de trabajo.



Imagen 62: Operario con dificultades para realizar el armado Fuente: Autoría propia

Otros aportes

En la supervisión de color en el proyecto Myriam, la practicante también demuestra sus conocimientos cuando realiza la verificación de códigos de modo de color en las etiquetas de eficiencia energética de las lavadoras. En la imprenta, la practicante es la encargada de tomar las decisiones para iniciar las impresiones de más de 300 etiquetas para los productos, luego de identificar los colores con código erróneo y solicitar la modificación de estos colores en el archivo digital. Las etiquetas son aprobadas después de realizar estos cambios y las producciones son salvadas.

Para Electrolux este labor que desempeña la practicante en este proyecto en particular es muy valorado, ya que se logra solucionar un gran problema que perjudicaría a la empresa directamente, debido a que los clientes no podrían haber recibido los productos y la empresa no habría cumplido con el plazo de entrega acordado. Colombia como cliente es

estricto con las normas de color, por lo tanto estos tipos de errores muy rara vez ocurren con este cliente en particular. Sin embargo en esta ocasión se generó un retraso en el proceso de certificación, por ende al encontrar los problemas de color en las etiquetas, estas no son aprobadas y R&D se debe hacer cargo de modificarlas.

El incluir a la practicante al equipo de trabajo, pudo haber sido un tanto riesgoso, ya que Valentina no contaba con la experiencia de trabajar en esta etapa de un proyecto (etapa final). Sin embargo el equipo tomó la decisión de incluirla, ya que estaban convencidos de que la practicante sería un aporte y pudiera solucionar este problema con el poco tiempo que se contaba.

En los proyectos en los que participó la practicante, siempre se mantuvo la comunicación con el equipo de trabajo. Ante cualquier duda la practicante investigaba sobre

posibles respuestas y soluciones a estos problemas que surgían, pero en caso de no lograr resolverlos siempre optaba por solicitar ayuda a su equipo para que pudieran guiarla y encontrar una solución. De esta manera la comunicación con el equipo de trabajo, se transforma en una instancia en la construcción del aprendizaje de la practicante.

Los conocimientos de Valentina, aprendidos en su Universidad durante su carrera como diseñadora industrial, fueron puestos en práctica al trabajar en Electrolux. La interacción constante con las diferentes personas que trabajan en esta empresa, permite formar un equipo multidisciplinar con el objetivo de que cada individuo, sea capaz de cumplir con su función dentro del proyecto e integrar los distintos factores que pueden afectar el desarrollo y la finalidad de este.

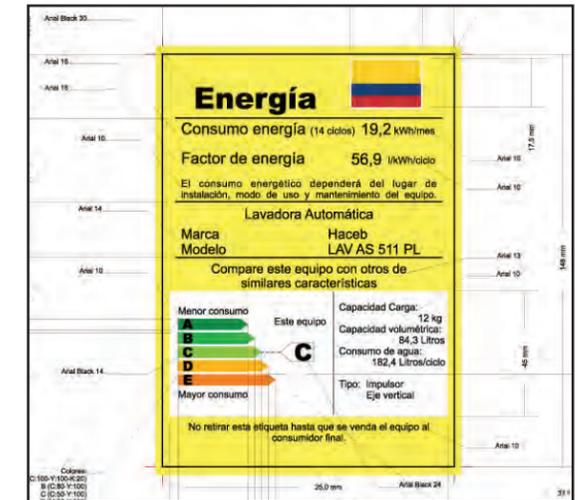


Imagen 63: Etiqueta de eficiencia energética.

Fuente: Autoría propia



Imagen 64: Detalle etiqueta eficiencia energética.

Fuente: Autoría propia



Imagen 65: Detalle etiqueta eficiencia energética.

Fuente: Autoría propia

4.3. Realidad Académica y Laboral

Lo aprendido en la Universidad sin duda ha contribuido en la formación de la estudiante, permitiendo que ésta pueda desarrollar su propia visión de como el diseño puede llegar a ser un gran aporte dentro de una empresa de manufactura como Electrolux. La practicante no se limita a seguir aprendiendo aún con los conocimientos entregados por la Universidad. Por ende al momento de entrar a Electrolux, se ve enfrentada a ciertos desafíos que permiten una nutrición constante de nuevos conocimientos; esta vez entregados por el mundo laboral. Específicamente la falta de manejo de ciertas herramientas necesarias para realizar los trabajos, retrasan su desempeño al inicio de la práctica profesional. Sin embargo al aprender a utilizarlas, se convierte en una integrante importante del equipo.

Es importante reconocer los significativos aportes del estudiante de diseño industrial a la empresa, para realizar ciertos trabajos en los distintos proyectos. La practicante al tener ciertos conocimientos, aprendidos en la Universidad e integrarse por primera vez en un equipo de trabajo dentro de una empresa, impulsa y motiva al resto y contribuye con nuevas ideas para el desarrollo del proyecto en el que se está trabajando. El haber estudiado en la Universidad de Chile permite lograr un gran trabajo en la práctica profesional por distintos motivos. Uno de estos es el trabajo bajo presión que se realiza en la Universidad, lo cual permite que en la realidad laboral la practicante pueda desarrollar varios trabajos a la vez sin problemas, de manera rápida y eficiente. Además el

constante trabajo en equipo con los compañeros de la carrera, ayuda a confiar en las capacidades de cada integrante y permite alcanzar los objetivos propuestos de mejor manera. Esto también sucede en el mundo laboral; trabajar individualmente no es una opción cuando se trata de proyectos en los que participa un equipo multidisciplinar, que puede aportar de diferentes formas al desarrollo del proyecto. Sin embargo en la empresa, en ciertas ocasiones, sucede que algunos equipos de trabajo se les dificulta llegar a acuerdos para llevar a cabo sus respectivas funciones, donde participan miembros de distintas áreas. Ocurre que no existe una comunicación clara y colaborativa en el desarrollo de algunos proyectos, al no estar bien gestionado y estar constantemente cayendo en discusiones. Por esto no es posible llegar a acuerdos claros y durante las

reuniones de trabajo todo termina en conflictos.

Recomendaciones

En cuanto a las herramientas digitales utilizadas, la mayoría de los software's para modelado en 3D aprendidos en la Universidad, son distintos a los utilizados en empresas como Electrolux. Por lo tanto se debería hacer un estudio sobre las herramientas utilizadas actualmente en el mundo laboral, para poder integrarlas durante el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de diseño industrial, y de esta manera los futuros practicantes, al iniciar su práctica profesional, podrán trabajar de manera más eficaz desde un principio, ya que estarían familiarizados con estas herramientas con anterioridad.

Los trabajos más comunes realizados por la practicante, fue el desarrollo

de planimetrías de productos. Durante este proceso se trabaja con planimetrías cada vez más detalladas y en cierto momento la practicante debe investigar por otros medios, como continuar con la construcción de estos planos tan detallados cuando surgen varias dudas. A partir de esto, es importante que los profesores de la Universidad sean más exigentes con la construcción de planimetrías, enseñando a los estudiantes específicamente como se deben elaborar.

La visión del diseño industrial en la empresa difiere a la que tiene la Universidad. Algunos trabajos realizados por la practicante no correspondían exactamente a trabajos para la disciplina del diseño industrial, sino que se inclinaban más hacia el diseño gráfico, por lo tanto dentro de la empresa existe una confusión con respecto a estas dos disciplinas que abarcan diferentes dimensiones; se cree que la diseñadora es capaz de realizar trabajos de ambas áreas,

aunque en este caso la practicante sí logra hacer estos labores que no corresponden totalmente a su área. Esto finalmente es algo positivo para la practicante, ya que ahora es capaz de intervenir de otra forma en los proyectos, dependiendo de varios factores. Puede trabajar de manera más completa en algunos proyectos que necesitan ambas áreas para desarrollarse de manera más completa, aunque se produzca este tipo de confusiones entre lo que es el diseño industrial y el diseño gráfico. La empresa valora y considera el diseño como parte fundamental de un proyecto, ya que el diseño permite tener una visión más completa de lo que necesitan los usuarios actualmente; identificando sus necesidades para crear un producto, a partir de su forma y función, permitiendo al mismo tiempo que la empresa pueda seguir creciendo en distintos aspectos al desarrollar estos productos. Contar con un diseñador en la empresa de manufactura, es una ventaja importante.

La empresa Electrolux considera a sus usuarios parte fundamental del desarrollo de sus productos. Durante los proyectos se realizan pruebas con los primeros productos de una marca, los cuales son probados por diferentes usuarios que evalúan la parte formal y la parte funcional, además se realizan comparaciones con los productos de la competencia. Esto podría considerarse como un valor agregado de la empresa, debido a que ésta se preocupa de las necesidades y la opinión de sus usuarios, lo que permite generar mayor valor en sus productos y estar un paso más adelante que la competencia. Por esto mismo, lo aprendido en la empresa Electrolux complementa la educación de la practicante como diseñadora industrial, debido a que se trabaja con casos reales y además al ser una empresa reconocida, permitió que se desarrollara una gran cantidad de proyectos que involucra a usuarios y clientes de distintos países, de esta manera se genera una retroalimentación positiva para

progresar en el desarrollo de un producto, a partir de distintas visiones que se consideran en los proyectos con en los que se trabaja. La experiencia adquirida en la empresa Electrolux, permite que la estudiante pueda seguir desarrollándose y enriqueciéndose como profesional. Sin embargo lo aprendido en la Universidad no se queda atrás y resulta muy útil cuando se trabaja en el mundo real, aunque en ciertos aspectos se detectan algunas falencias. La Universidad debería apoyar a sus estudiantes para que durante el transcurso de la carrera, experimenten y observen como es trabajar con clientes y problemáticas reales, sobre todo para poder tener claro lo que se requiere para ser un profesional, en base a las herramientas tecnológicas utilizadas, gestión de proyectos y procesos de distintos tipos.

5. Referentes

Anónimo.(2016). Electrolux Office Photos.Estocolmo, Suecia. Recuperado en <https://goo.gl/gKpMxY>

Efe. (2011) La Sueca Electrolux Compra la Chilena CTI en 625 Millones de Dólares. Santiago, Chile. Recuperado en <http://goo.gl/OiSYZo>

Electrolux Annual Report.(2015) Estocolmo, Suecia. Recuperado en <http://www.electroluxgroup.com/annualreports/2015>

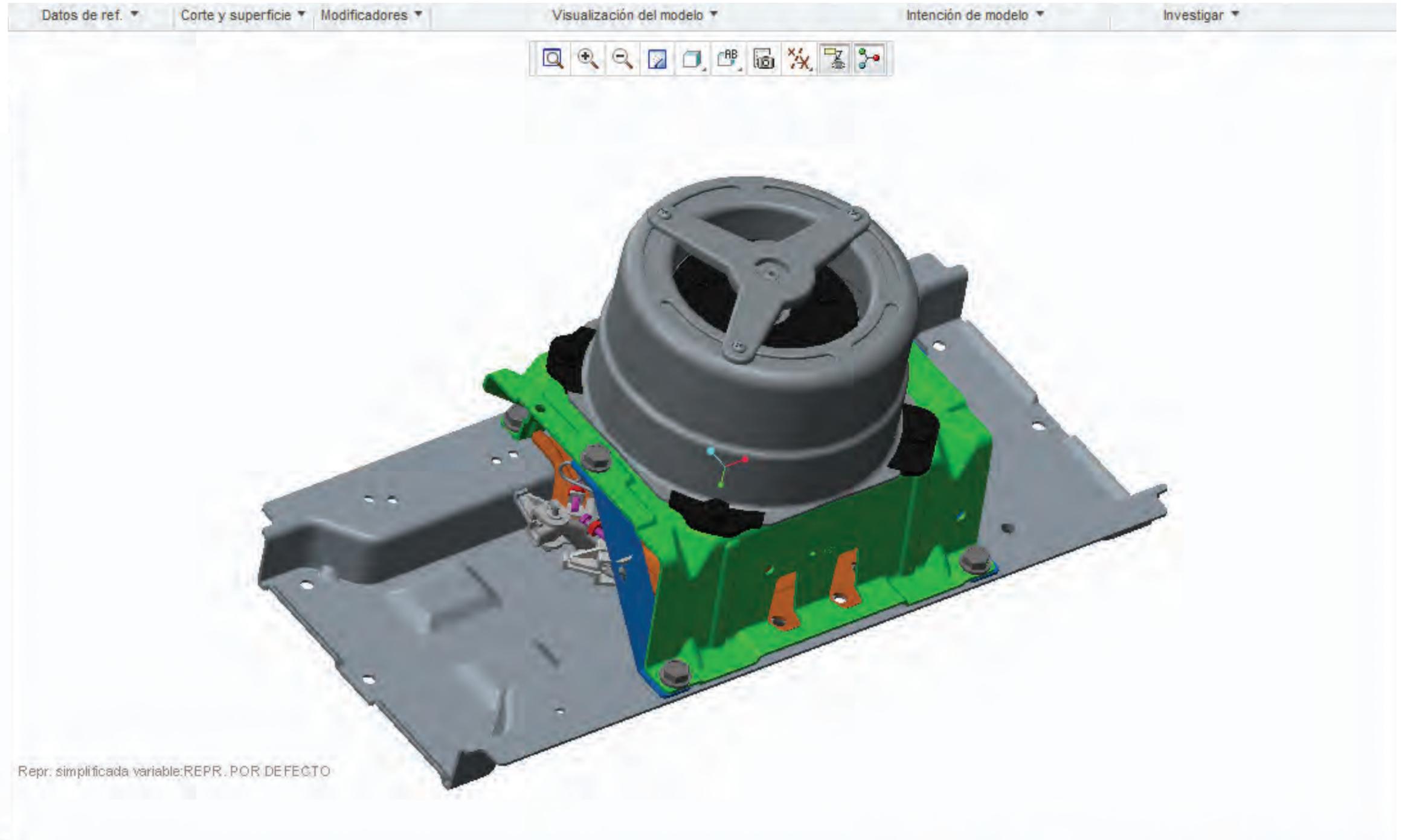
Electrolux Shop.(2016). Estocolmo, Suecia. Recuperado en <http://goo.gl/OxoZeE>

La fundación de una Empresa Internacional. (2016). Recuperado en <http://www.electroluxgroup.com/en/founding-an-international-company-666/>

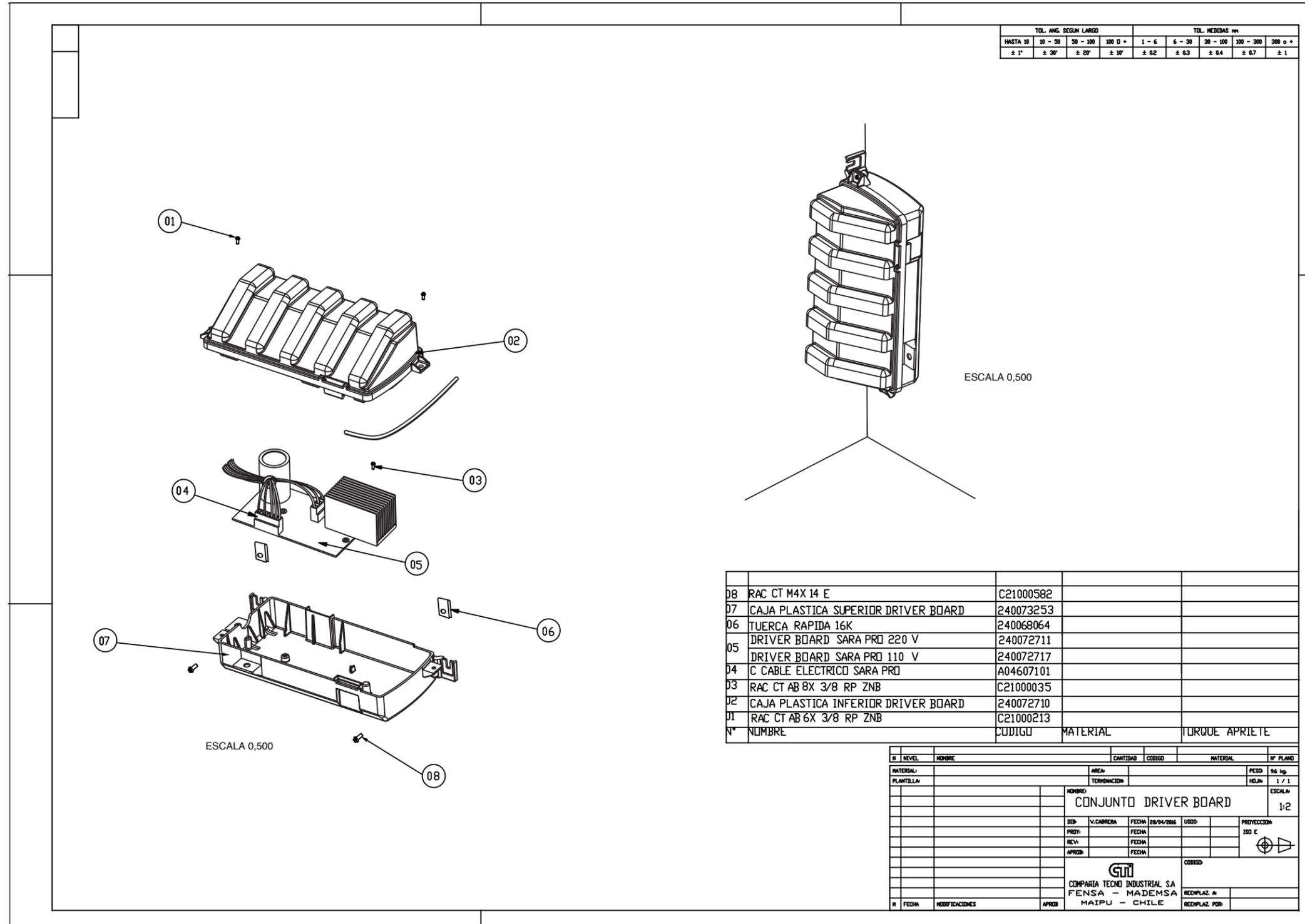
Nulvallue.(2001) Electrolux-100 años un Siglo como Líder en Electrodomésticos. Colombia. Recuperado en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-707571>

6. Anexos

Planimetría y Modelos 3D Proyecto Sara Pro



Anexo 6.1: Modelo 3D motor lavadora. Fuente: Autoría propia

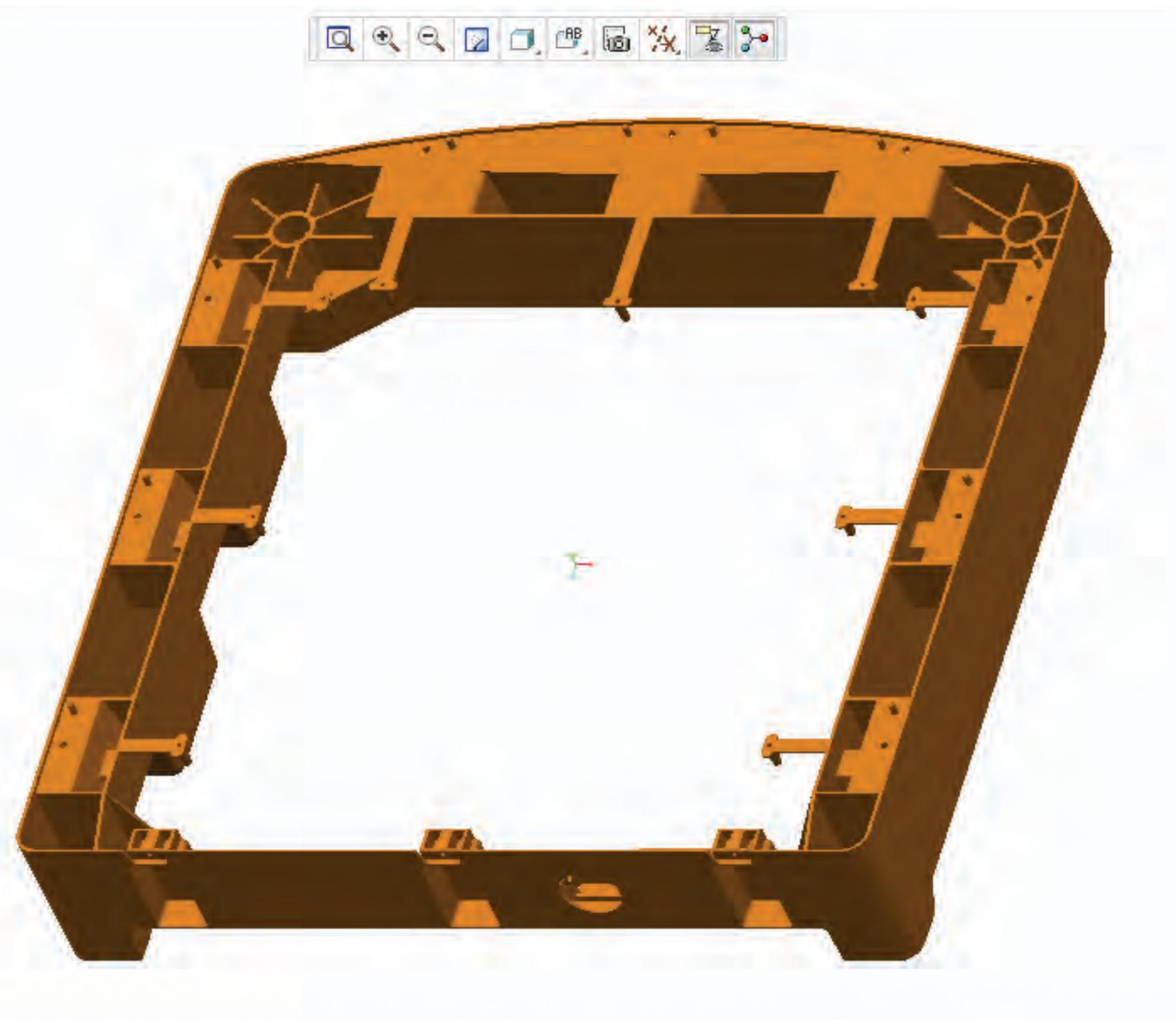
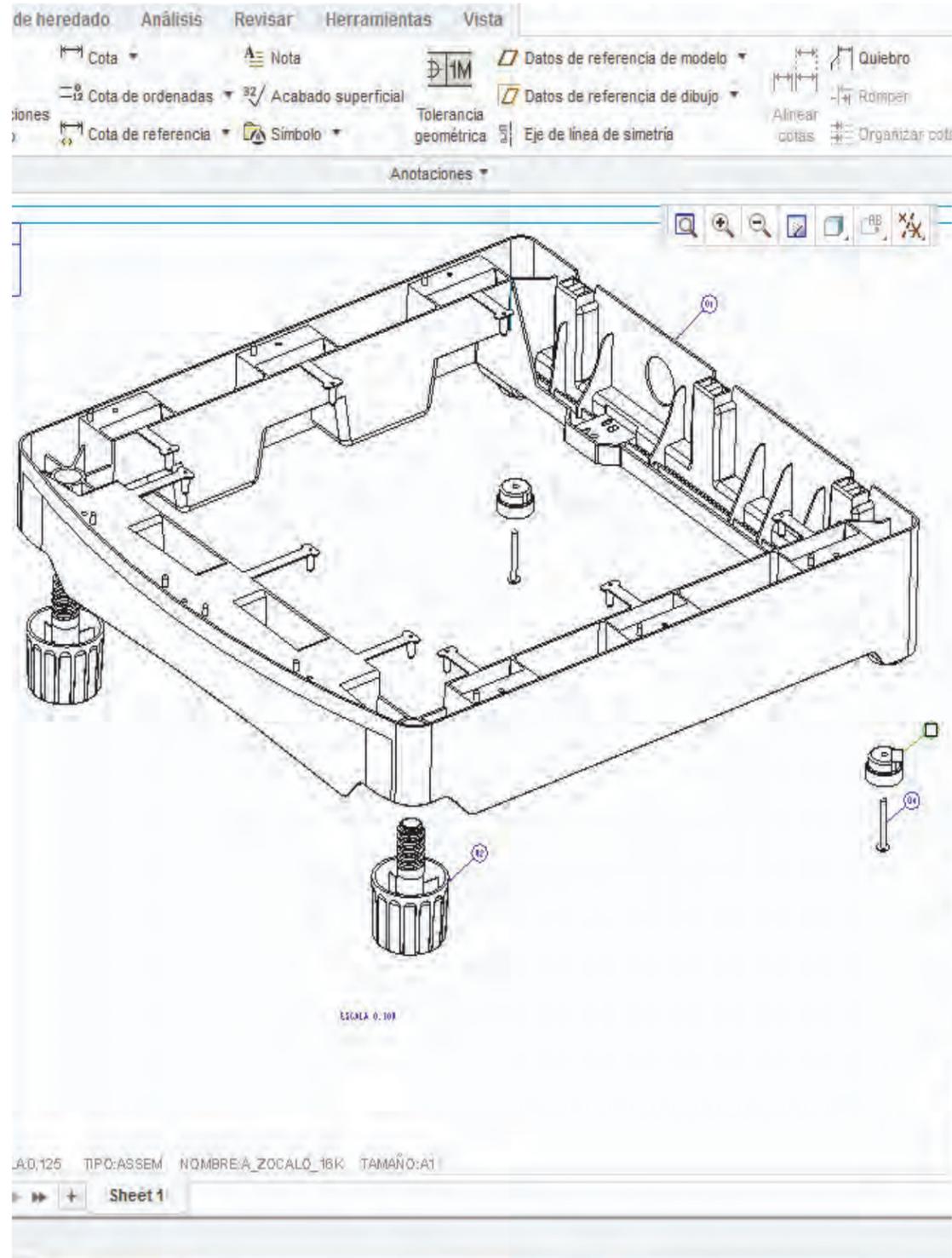


TOL. ANG. SEGUN LARGO				TOL. MEDIDAS mm				
HASTA 10	10 - 50	50 - 100	100 0 +	1 - 6	6 - 30	30 - 100	100 - 300	300 0 +
± 1'	± 30'	± 25'	± 10'	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,7	± 1

08	RAC CT M4X 14 E	C21000582		
07	CAJA PLASTICA SUPERIOR DRIVER BOARD	240073253		
06	TUERCA RAPIDA 16K	240068064		
05	DRIVER BOARD SARA PRO 220 V	240072711		
04	DRIVER BOARD SARA PRO 110 V	240072717		
04	C CABLE ELECTRICO SARA PRO	A04607101		
03	RAC CT AB 8X 3/8 RP ZNB	C21000035		
02	CAJA PLASTICA INFERIOR DRIVER BOARD	240072710		
01	RAC CT AB 6X 3/8 RP ZNB	C21000213		
N°	NUMBRE	CODIGO	MATERIAL	TORQUE APRIETE

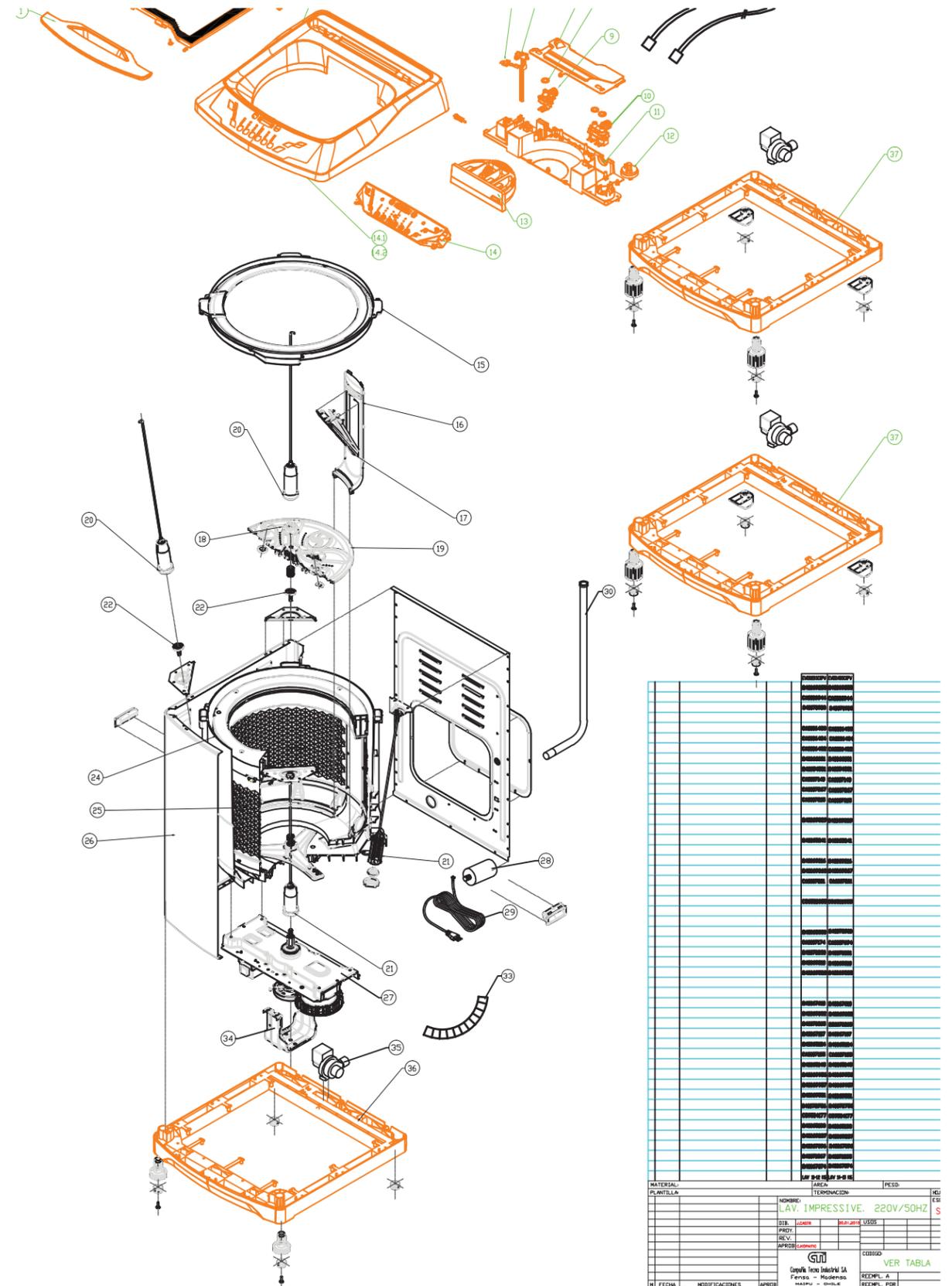
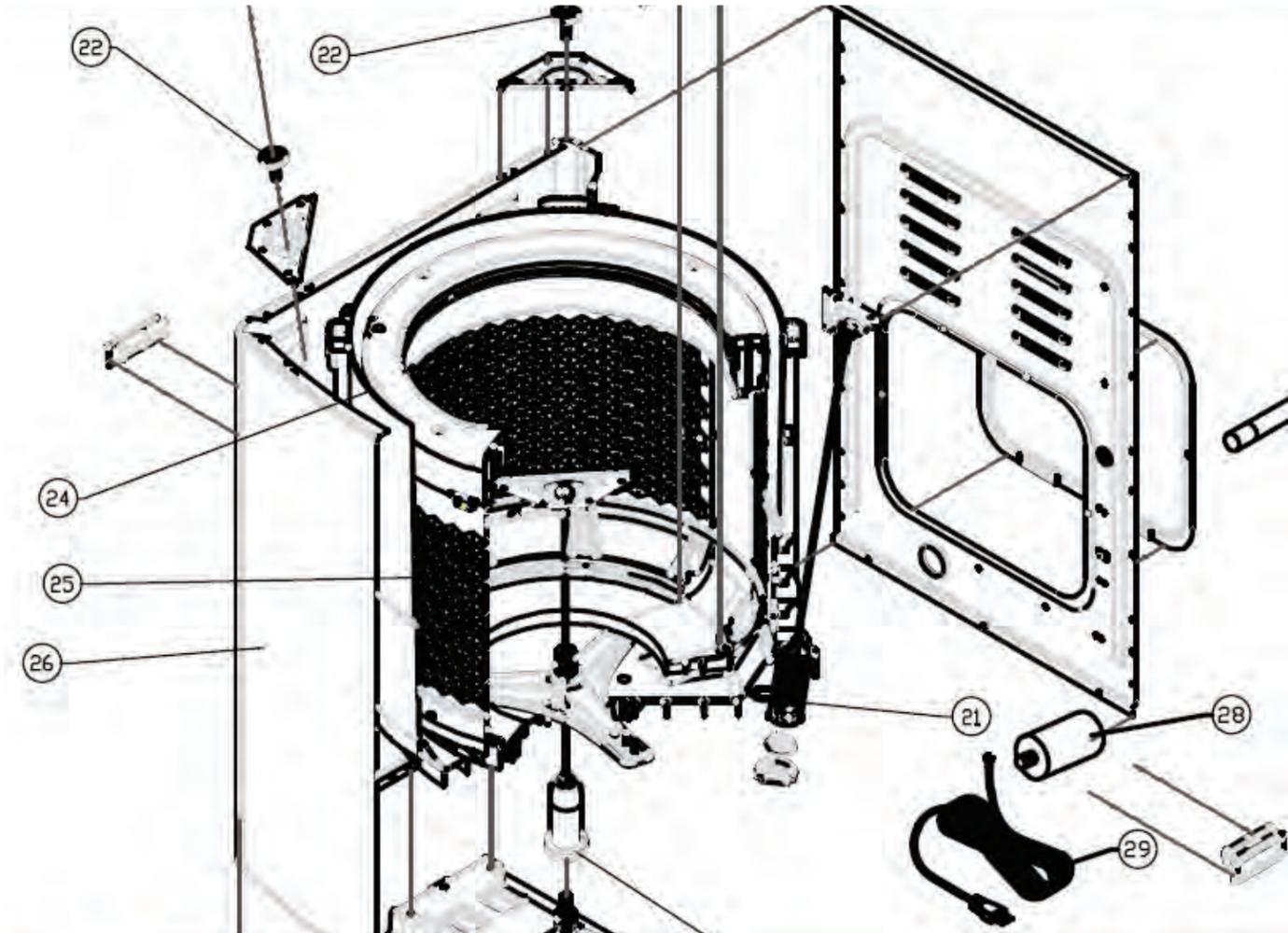
N°	NEVEL	NOMBRE	CANTIDAD	CODIGO	MATERIAL	N° PLANO
MATERIAL:		AREA:	FECH:		8,6 kg	
PLANTILLA:		TERMINACION:	FECH:		1 / 1	
		NOMBRE:	USOS:		ESCALA:	
		CONJUNTO DRIVER BOARD			1:2	
		SID:	V. CARRERA:	FECHA:	28/04/2016	PROTECCION:
		PROY:	FECHA:			ISO E
		REV:	FECHA:			
		APROB:	FECHA:			
				CODIGO:		
		COMPANIA TECNO INDUSTRIAL SA FENSA - MADEMSA MAIPU - CHILE		REDPLAZ. #:		
N°	FECHA	MODIFICACIONES	APROB:	REDPLAZ. POR:		

Anexo 6.3: Planimetría conjunto drive board lavadora. Fuente: Autoría propia



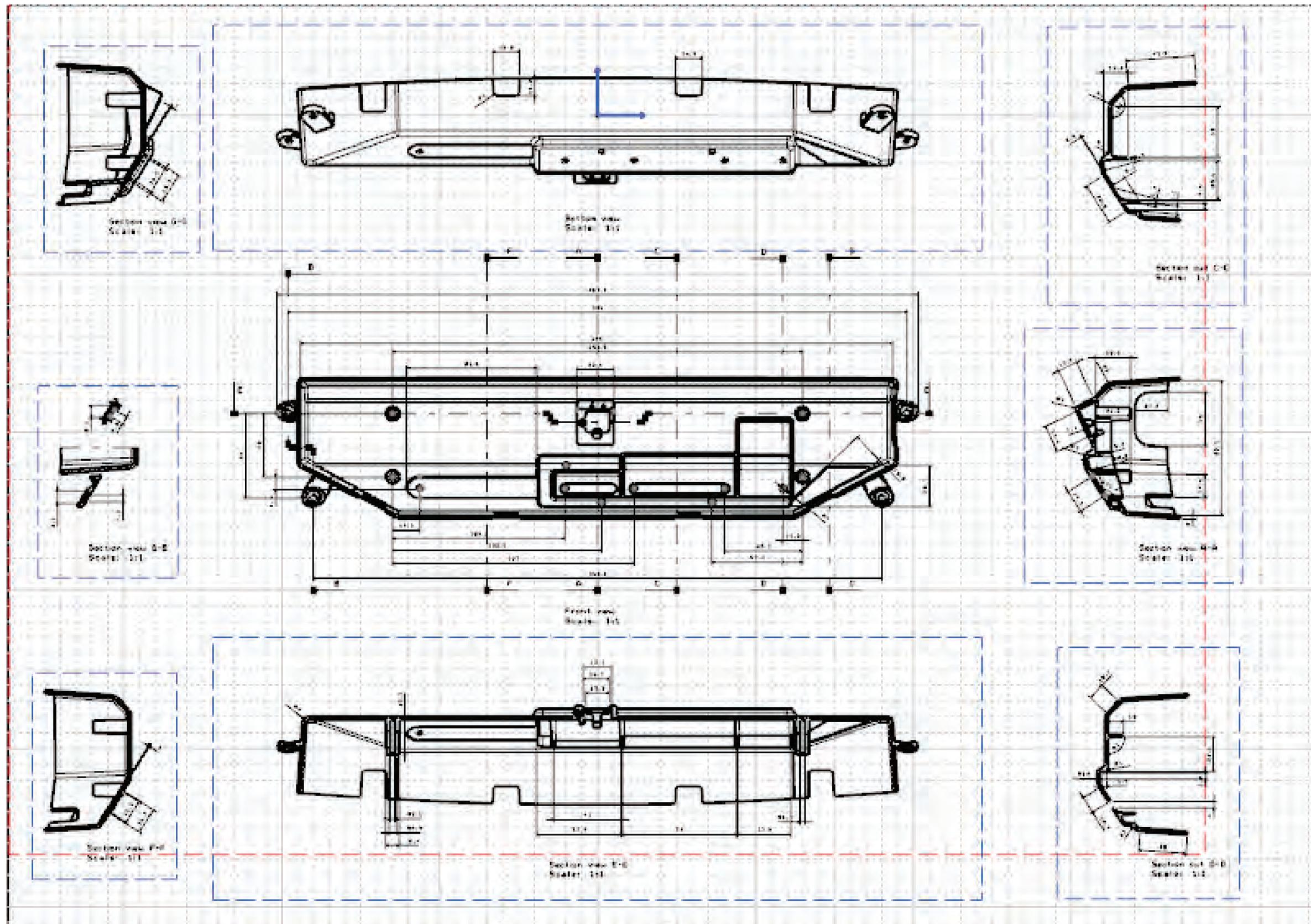
Anexo 6.4: Modelo 3D zócalo lavadora. Fuente: Autoría propia

Planimetría y Modelos 3D
Proyecto Sara

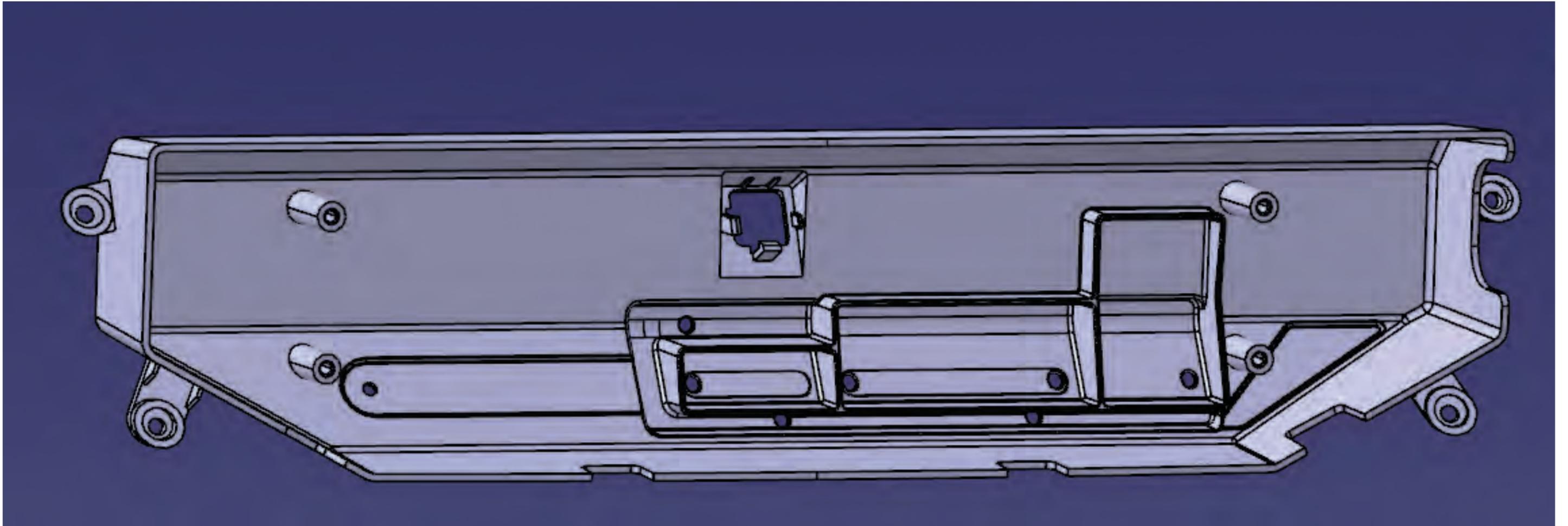


MATERIAL	DESCRIPCIÓN	FECHA	FECHA
PLANTILLA	TERMINACIÓN		
	NO. DE		
	LAV. IMPRESSIVE 220V/50HZ		
	EST. LOCAL		
	PROY. REV. REV. REV.		
	APROBADO		
	GTI		
	Compañía Tecnológica SA		
	Ferros - Modemas		
	VER TABLA		
FECHA	MODIFICACIONES	APROBADO	RECIBIDO

Anexo 6.5: Planimetría lavadora Colombia. Fuente: Autoría propia



Anexo 6.6: Planimetría soporte PCB CATIA. Fuente: Autoría propia



Anexo 6.7: Modelo 3D soporte PCB CATIA. Fuente: Autoría propia

Membrana y Arte gráfico
Proyecto Myriam



<i>Pantone Colors</i>			
	PANTONE METALLIC 877 C		PANTONE SOLID COATED 425 C
	CHROME		WHITE
	PANTONE METALLIC 8402 C		LIMIT LINE
	PANTONE PREMIUM METALLIC 10146 C		

Anexo 6.8: Membrana Myriam modelo antiguo. Fuente: Autoría propia

12 PROGRAMA NORMAL

MADEMSA

USO DEL PROGRAMA NORMAL



1. Coloque la carga de lavado dentro de la lavadora (recuerde revisar los bolsillos y separar la ropa blanca de la de color, según la tela y el nivel de suciedad que tenga la ropa).



2. Para comenzar Presione el botón ENCENDIDO / APAGADO.



3. Coloque detergente dentro del dispensador (tabla de detergentes en la pág. 24) cierre la tapa.



4. Presione el botón INICIO/PAUSA. La lavadora comenzará automáticamente a seleccionar el nivel de agua y seguirá con el programa de lavado.

Funciones y tiempos para el programa NORMAL. (este programa viene por defecto al encender su lavadora)

Programa	Lavado	Enjuague	Centrifugado
Normal	10 a 25 Min	El enjuague se realiza 2 veces y economiza el agua.	Por defecto el programa normal, centrifuga 14 min en Pre secado por lo cual su ropa al término tendrá menos arrugas y un menor porcentaje de humedad.

NOTA

Para activar el programa ALGODÓN 20°C se debe mantener presionado por 5 segundos el botón PROGRAMAS y luego presionar INICIO/PAUSA para iniciar. Su duración es de 25 minutos con centrifugado en Pre-secado. La carga eficiente para un ciclo de Lavado ALGODÓN 20°C es de:

Evoluzione 9 BXG/9 SXG 10 kg de ropa seca
Evoluzione 10 BXG/10 SXG 10 kg de ropa seca
Evoluzione 11 BXG/11 SXG 10 kg de ropa seca
Evoluzione 12 BXG/12 SXG 10 kg de ropa seca
Evoluzione 13 BXG/13 SXG 13 kg de ropa seca

Evoluzione 14 BXG/14 SXG 13 kg de ropa seca
Evoluzione 15 BXG/15 SXG 13 kg de ropa seca
Evoluzione 16 BXG/16 SXG 13 kg de ropa seca
Evoluzione 17 BXG/17 SXG 13 kg de ropa seca

DISPENSADOR SUAVIZANTES 21

MADEMSA

CÓMO USAR EL DISPENSADOR DE SUAVIZANTES

Antes de iniciar la operación de lavado vierta lentamente el suavizante en el dispensador en el lugar indicado en el tambor de la lavadora.

*En general siga las instrucciones contenidas en el envase del suavizante.

VOLUMEN DEL SUAVIZANTE

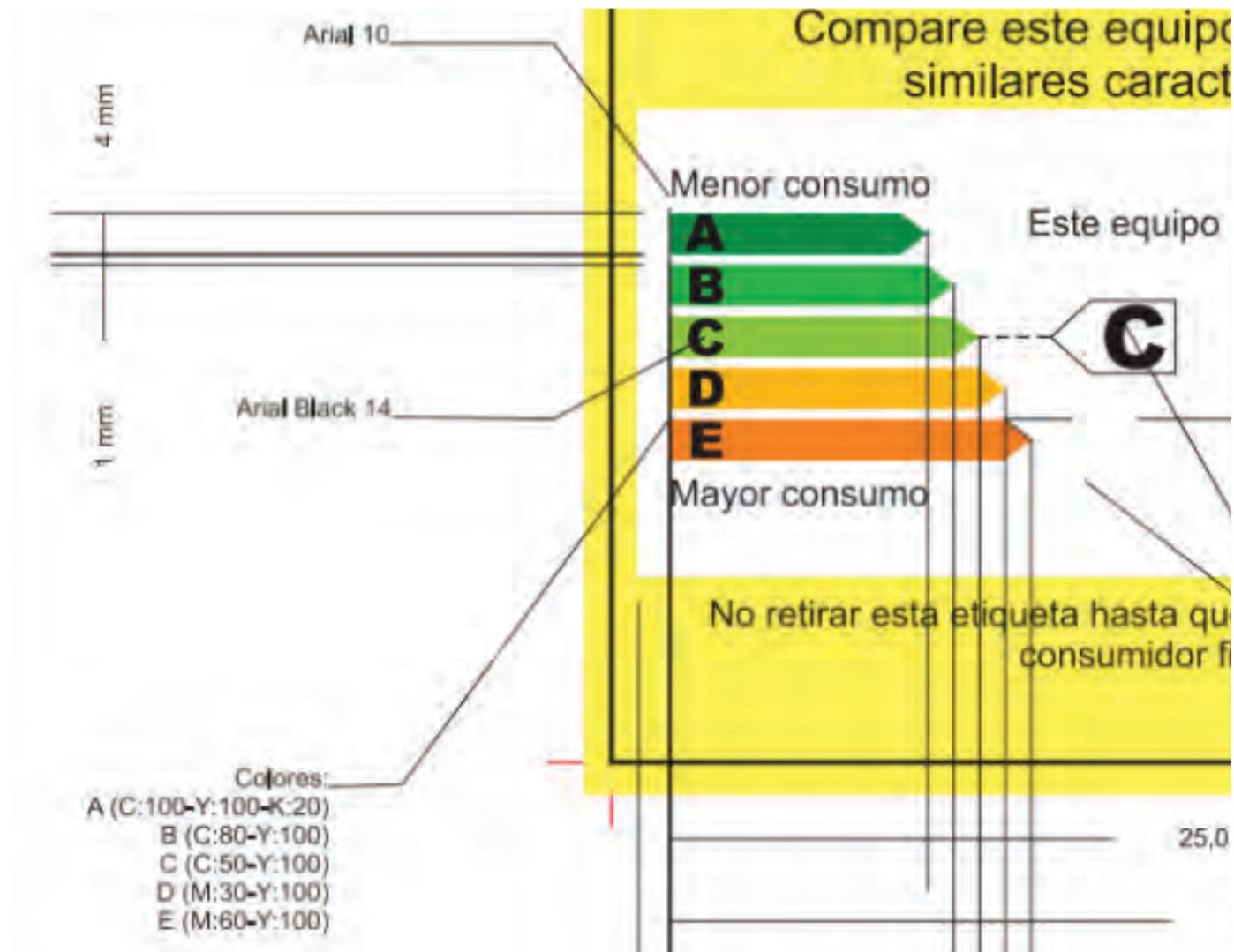
Tipo normal: 20 ml suavizante por 30 litros de agua.

Tipo concentrado: 6,6 ml suavizante por 30 litros de agua.



NOTA IMPORTANTE

No vierta el suavizante directamente en el interior de la lavadora ya que podría dañar seriamente las prendas que están en el interior.



Energía



Consumo energía (14 ciclos) **19,2 kWh/mes**

Factor de energía **56,9 kWh/ciclo**

El consumo energético dependerá del lugar de instalación, modo de uso y mantenimiento del equipo.

Lavadora Automática

Marca **Haceb**

Modelo **LAV AS 511 PL**

Compare este equipo con otros de similares características

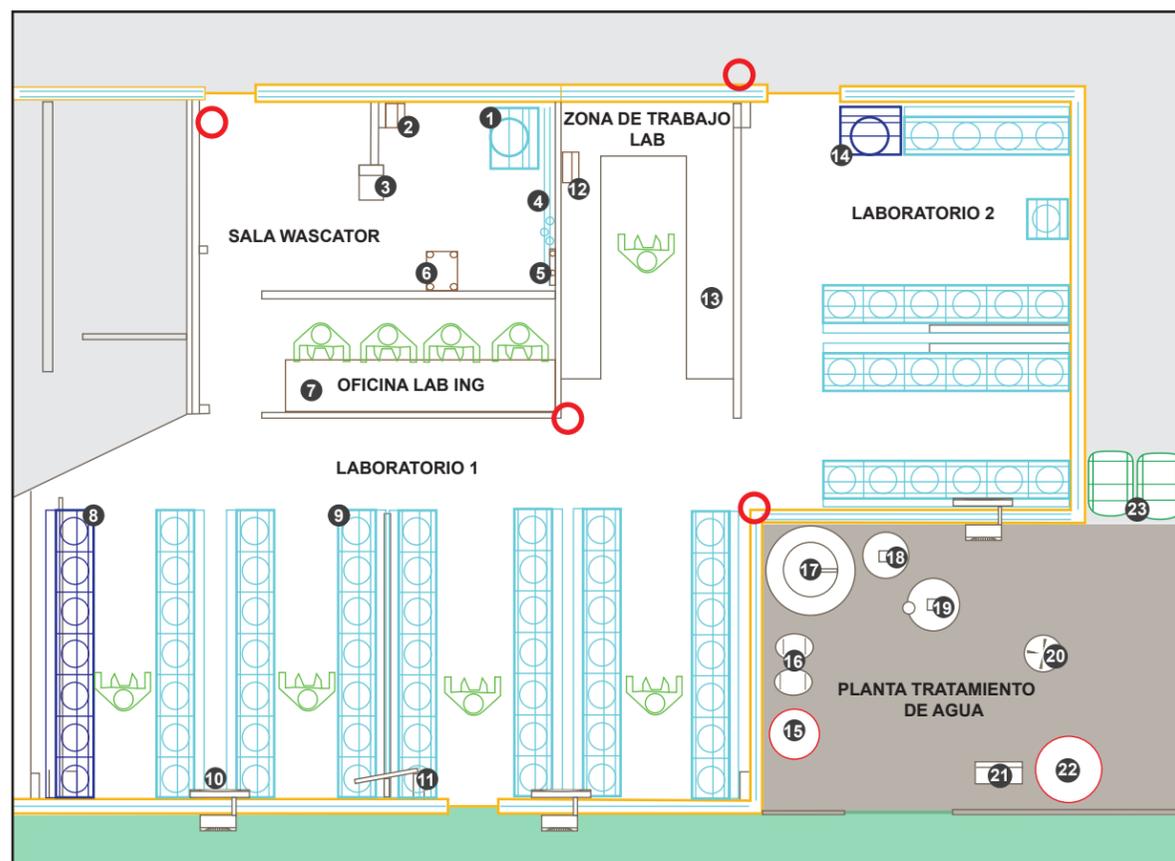
Menor consumo	Este equipo	Capacidad Carga:	12 kg
A		Capacidad volumétrica:	84,3 Litros
B		Consumo de agua:	182,4 Litros/ciclo
C		Tipo:	Impulsor
D			Eje vertical
E	Mayor consumo		

No retirar esta etiqueta hasta que se venda el equipo al consumidor final.

Anexo 6.10: Etiqueta eficiencia energética Fuente: Autoría propia

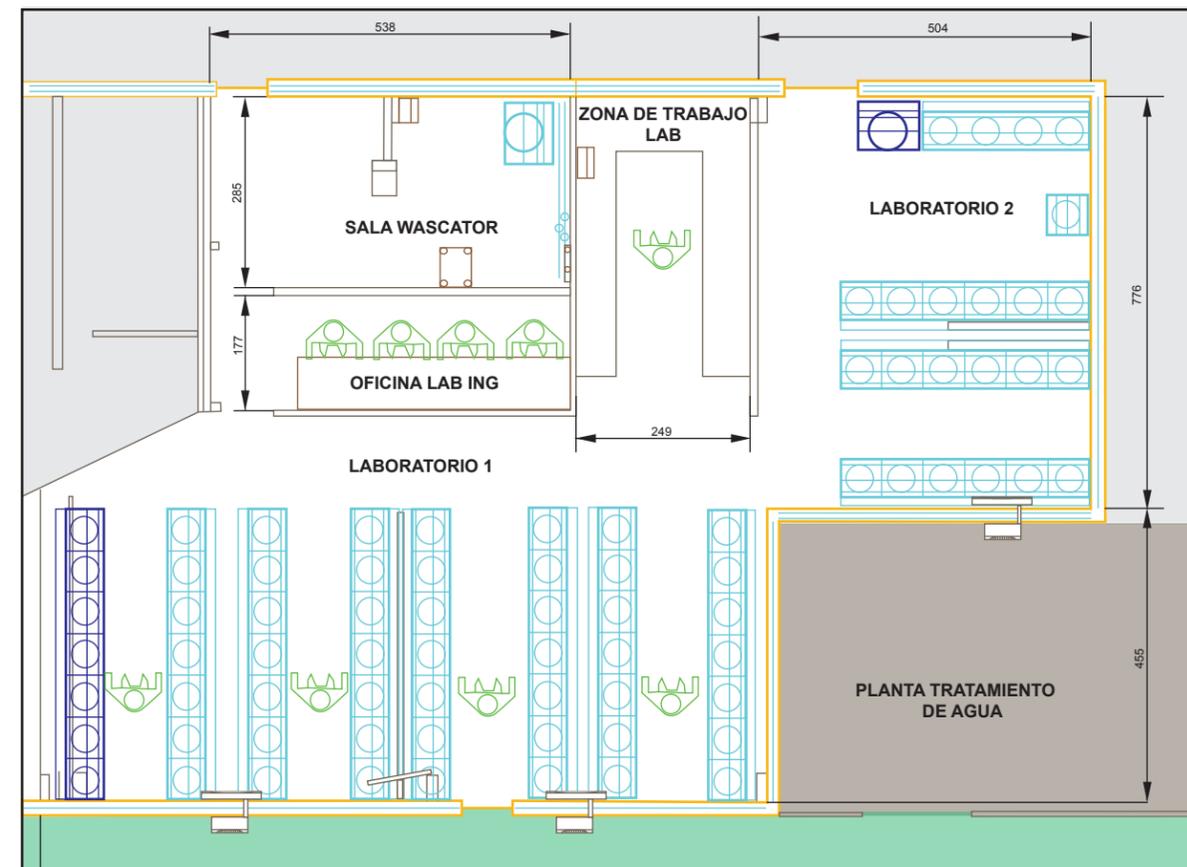
Layout Laboratorio

Proyecto Interno



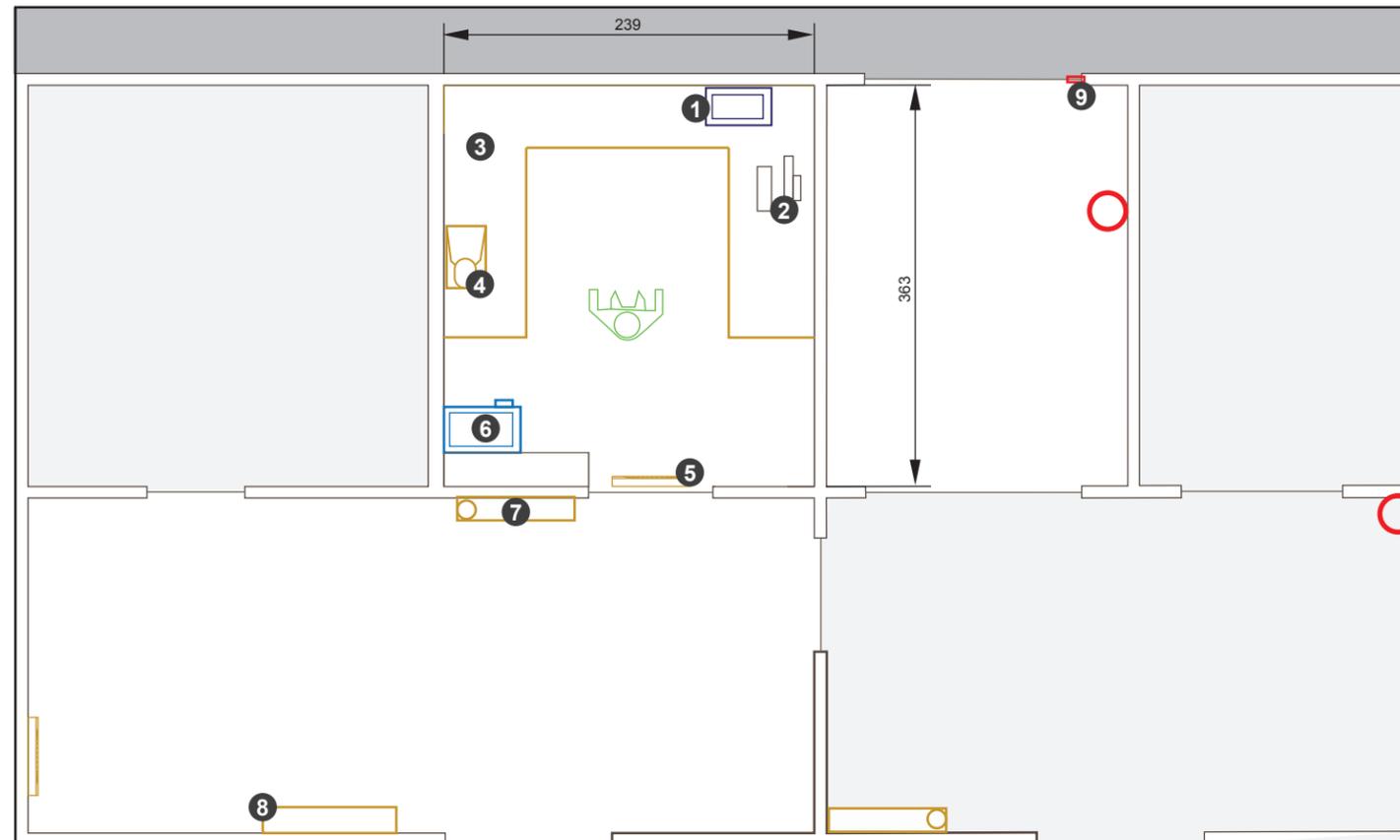
- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 Lavadora Patrón Wascator | 9 Lavadoras | 17 Depósito de Agua para Wascator |
| 2 Tablero General Laboratorio | 10 Unidad de Aire Acondicionado | 18 Termo para Lavadoras |
| 3 Balanza Digital | 11 Monitor | 19 Termo para Máquina Wascator |
| 4 Manómetro y Caudalímetro | 12 Tablero Eléctrico | 20 Estanque para Lavadoras 5400 LT |
| 5 Controlador de Temperatura | 13 Mueble | 21 Tablero de Control |
| 6 Carro Móvil | 14 Secadora Normativa | 22 Filtro de Agua |
| 7 Mueble | 15 Acumulador de Aire | 23 2 estanques de 1200 LT |
| 8 Secadoras y Lavavajillas | 16 2 Bombas de Agua | Extintor |

NOTA
El detalle de funcionamiento de la Planta Tratamiento de Agua se indica en el anexo 1.



Unidad de medida: cm

Anexo 6.11: Layout laboratorio con mediciones generales Fuente: Autoría propia

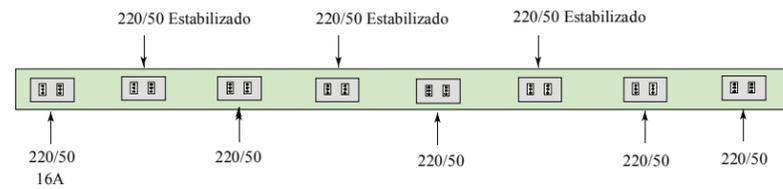


Unidad de medida: cm

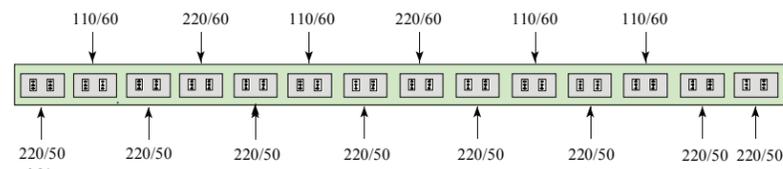
- | | |
|--|--|
| ① Espectrofotómetro: Lector de Manchas | ⑥ Refrigerador para Insumos de Manchas |
| ② Computador | ⑦ Tablero Eléctrico |
| ③ Mueble | ⑧ Panel de Control de Sala para Refrigeradores |
| ④ Máquina de Coser | ⑨ Alarma de Emergencia |
| ⑤ Unidad de Aire Acondicionado | ○ Extintor |

Anexo 6.12: Layout cuarto espectrofotómetro con mediciones generales Fuente: Autoría propia

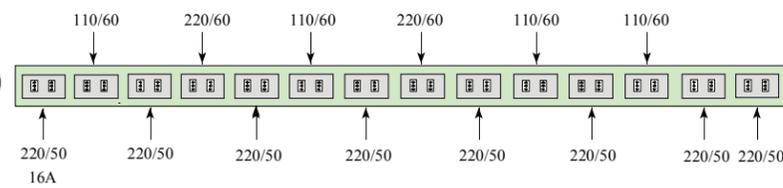
Linea 5



Linea 4

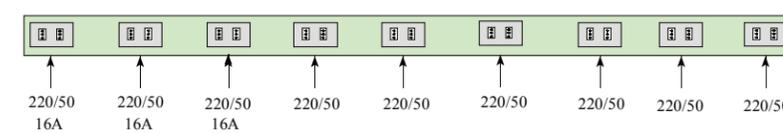


Linea 3

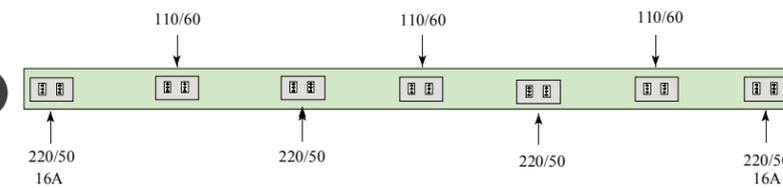


LABORATORIO 1

Linea 2



Linea 1



CUADRO DE CARGAS LABORATORIO 1

ARTEFACTO	TENSIÓN (V)	FRECUENCIA (Hz)	CANTIDAD	CONSUMO (W)	CONSUMO TOTAL (kW)	CORRIENTE (A)	CORRIENTE POR FASE (A)	CORRIENTE +30%	CONDICIÓN
Lavadoras Automáticas	220	50	48	500	24	109	3618	47	Cto. Fase intercalda
Lavadoras Automáticas	220	60	8	500	4	18	.....	24	
Lavadoras Automáticas	110	60	16	500	8	73	.....	95	Cto. Fase intercalda
Secadoras de ropa	220	50	7	2000	14	64	.....	21	
Lavavajillas	220	50	6	2200	13,2	60	.....	20	Cto. Fase intercalda
Lavadoras de Carga Frontal	220	50	5	2200	14	50	.....	17	Cto. Fase intercalda
Equipos de aire acondicionado	220	50	2	2360	11	21	.....	22	Cto. Fase intercalda
Equipos de Luminarias	220	50	14	80	4,72	16	.....	28	
Computadores	220	50	4	200	1,12	16	.....	21	
Enchufes Estabilizados	220	50	3	.....	.....	16	.....	21	
Lavadora Wascator	380	50	1	5800	5800	25	8	21	
Secadora de ropa Wascator									

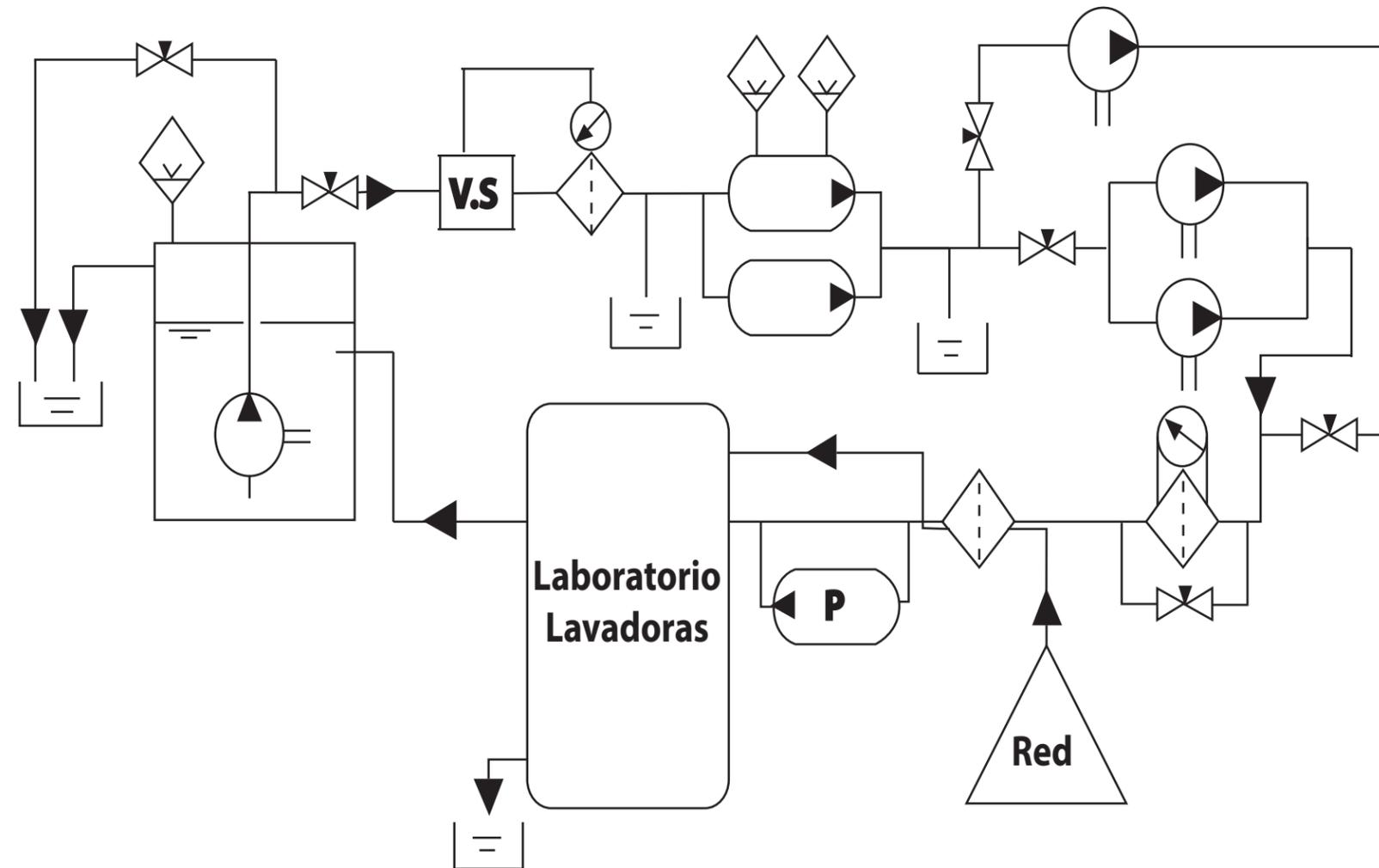
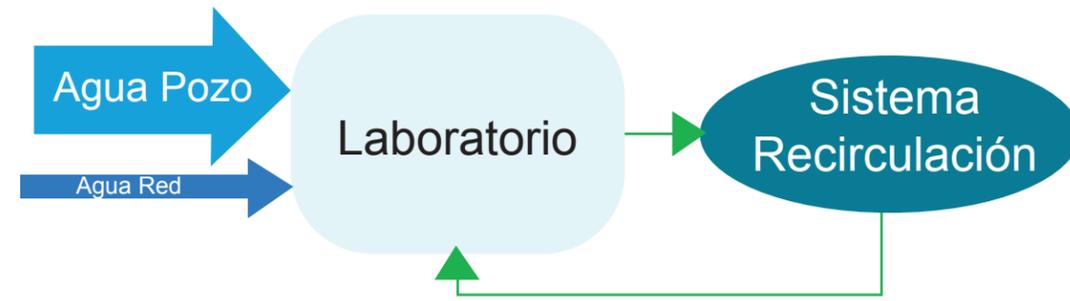
CUADRO DE CARGAS LABORATORIO/ESTANQUE RECIRCULACIÓN DE AGUA

ARTEFACTO	TENSIÓN (V)	FRECUENCIA (Hz)	CANTIDAD	CONSUMO (W)	CONSUMO TOTAL (kW)	CORRIENTE (A)	CORRIENTE POR FASE (A)	CORRIENTE +30%
Sistema recirculación de agua	380	50	1	.....	.....	63	21	27
Sistema de aguas Wascator	380	50	1	.....	.....	32	11	14

CUADRO DE CARGAS LABORATORIO 2

ARTEFACTO	TENSIÓN (V)	FRECUENCIA (Hz)	CANTIDAD	CONSUMO (W)	CONSUMO TOTAL (kW)	CORRIENTE (A)	CORRIENTE POR FASE (A)	CORRIENTE +30%	CONDICIÓN
Lavadoras Automáticas	220	50	20	500	10	45	15	20	Cto. Fase intercalda
Lavadoras Automáticas	220	60	2	500	1	5	.....	6	
Lavadoras Automáticas	110	60	4	500	2	18	.....	24	
Equipos de aire acondicionado	220	50	1	2360	2,36	11	.....	14	
Equipos de Luminarias	220	50	6	80	0,48	16	.....	21	
Enchufes Mesón de trabajo	220	50	5	.....	.....	16	.....	21	
Enchufe	110	60	1	.....	.....	16	.....	21	
Enchufe 220	220	60	1	.....	.....	16	.....	21	
Enchufes estabilizados	220	50	2	.....	.....	16	.....	21	

Anexo 6.13: Entradas y cargas eléctricas del laboratorio de lavadoras Fuente: Autoría propia



Anexo 6.14: Sistema de recirculación de aguas del laboratorio de lavadoras Fuente: Autoría propia

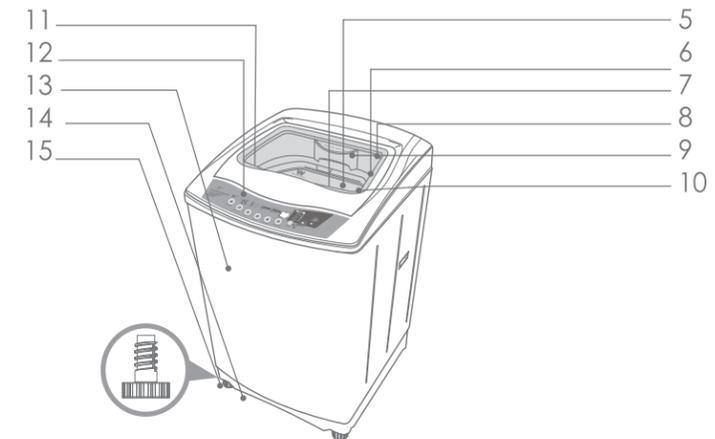
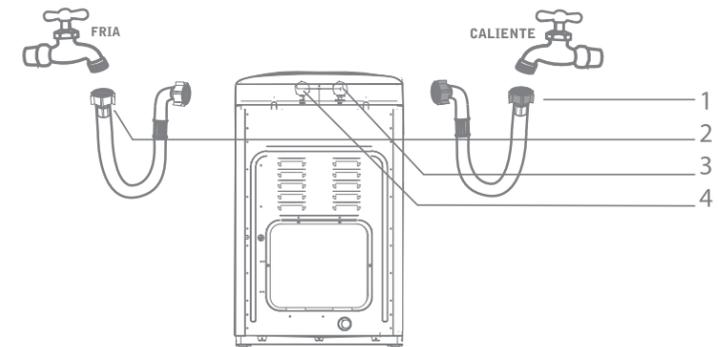
Manual de uso y Planimetrías
Proyecto Westinghouse



MANUAL DE INSTRUCCIONES

WW120B
 WW120S
 WW140B
 WW140S
 Lavadora automática

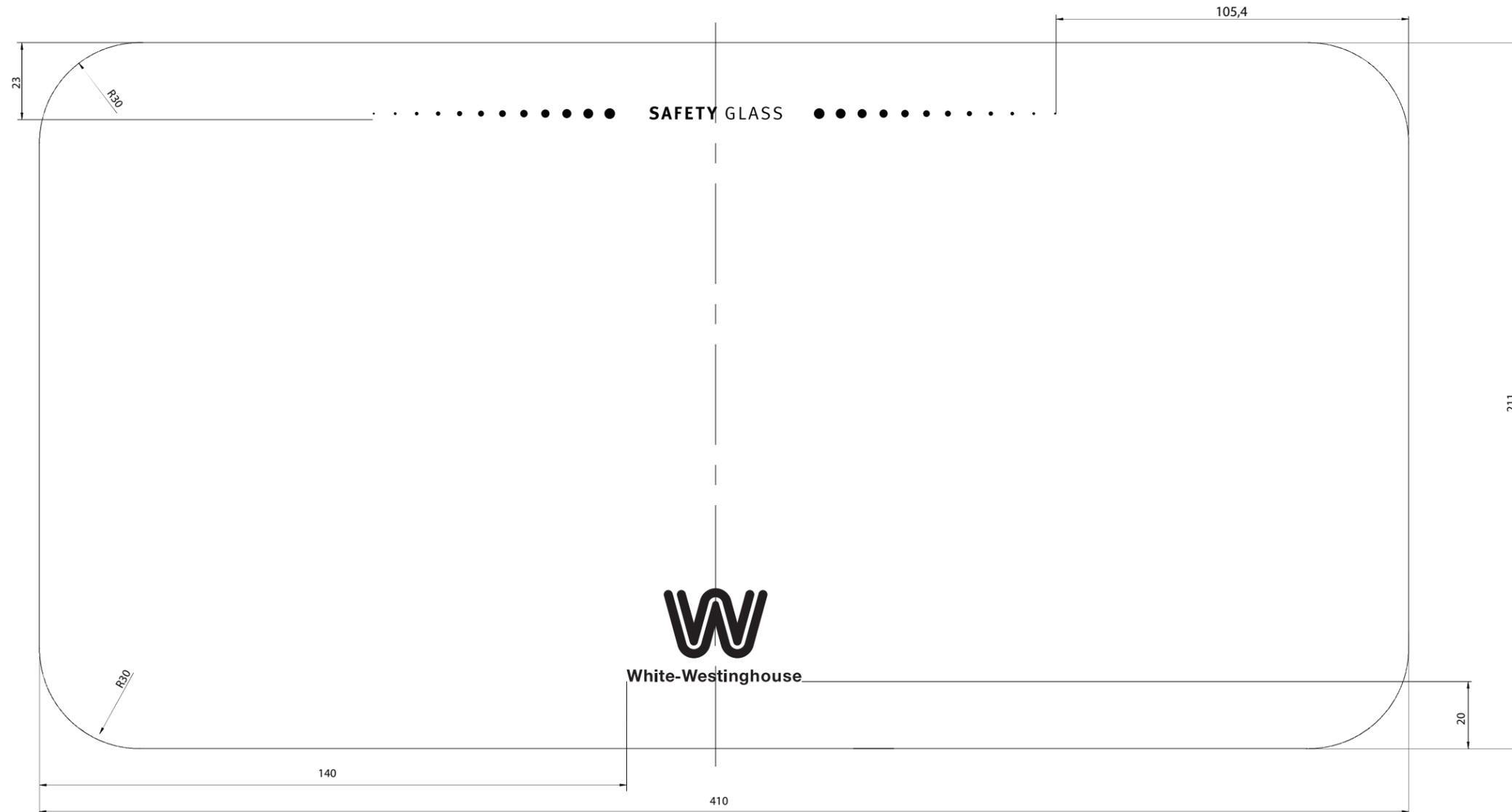
6 / DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
WESTINGHOUSE



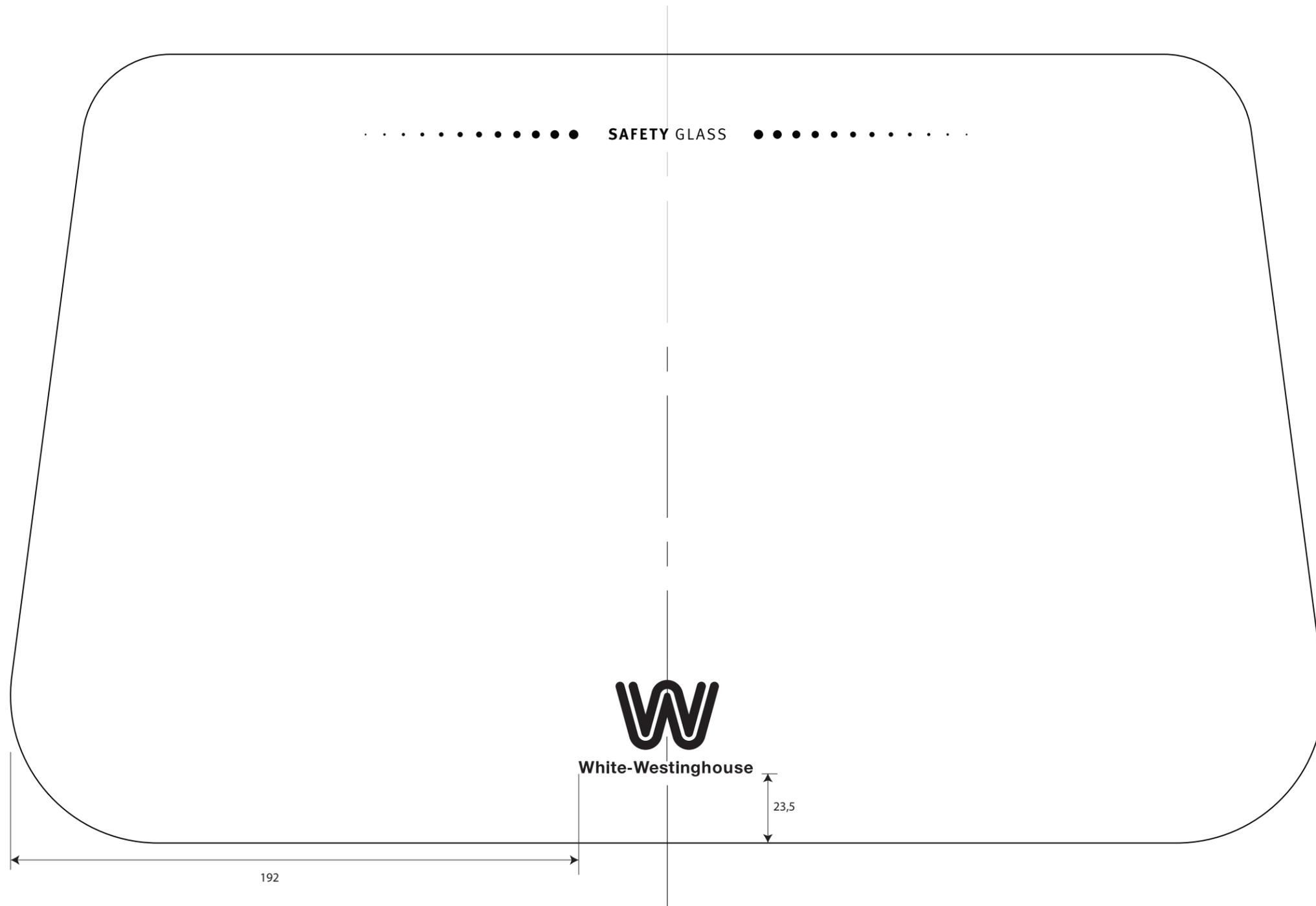
NOTA IMPORTANTE:
 Verifique que el extremo de la manguera de desagüe coincida con el extremo del soporte de manguera. Le recomendamos cerrar los grifos de agua caliente y fría luego de usar su lavadora y desconectar la red eléctrica o enchufe.



White-Westinghouse



Anexo 6.16: Planimetría de decorado vidrio lavadora baja capacidad Westinghouse Fuente: Autoría propia



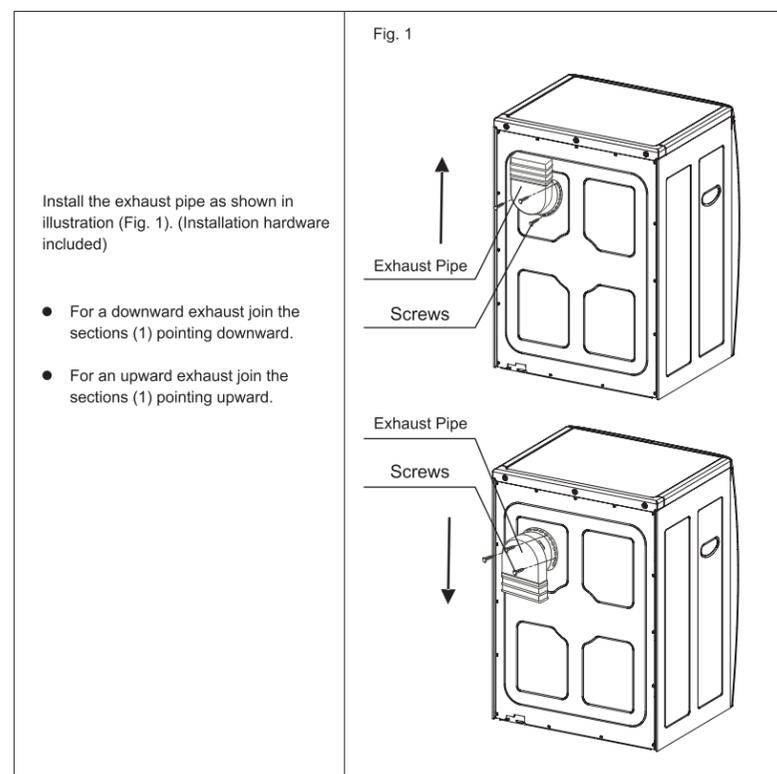
Anexo 6.17: Planimetría de decorado vidrio lavadora alta capacidad Westinghouse Fuente: Autoría propia

Manual de uso

Proyecto Verónica

Exhaust Pipe install instructions

Exhaust Pipe includes the following		
Description	Exhaust Pipe	1(Pieces)
	Screws	3



10

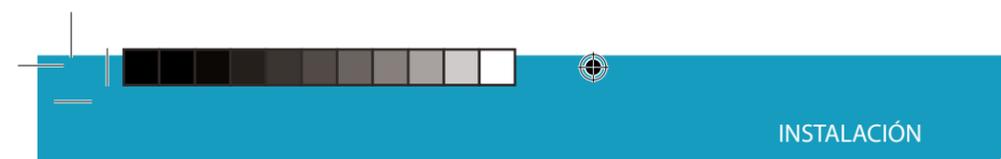


Oil-affected items can ignite spontaneously, especially when exposed to heat sources such as in a tumble dryer. The items become warm, causing an oxidation reaction in the oil. Oxidation creates heat. If the heat cannot escape, the items can become hot enough to catch fire. Piling, stacking or storing oil-affected items can prevent heat from escaping and so create a fire hazard.

- If it is unavoidable that fabrics that contain vegetable or cooking oil or have been contaminated contaminated by hair care products be placed in a tumble dryer they should first be washed in hot water with extra detergent-this will reduce, but not eliminate, the hazard.
 - Do not dry unwashed items in the tumble dryer.
 - Items that have been soiled with substances such as cooking oil, acetone, alcohol, petrol, kerosene, spot removers, turpentine, waxes and wax removers should be washed in hot water with an extra amount of detergent before being dried in the tumble dryer.
 - Items such as foam rubber (latex foam), shower caps, waterproof textiles, rubber backed articles and clothes or pillows fitted with foam rubber pads should not be dried in the tumble dryer.
 - Fabric softeners, or similar products, should be used as specified by the fabric softener instructions.
 - The final part of a tumble dryer cycle occurs without heat (cool down cycle) to ensure that the items are left at a temperature that ensures that the items will not be damaged.
 - Remove all objects from pockets such as lighters and matches.
- WARNING:** Never stop a tumble dryer before the end of the drying cycle unless all items are quickly removed and spread out so that heat is dissipate.
- The maximum mass of dry textile material in kilograms to be used in the appliance;
 - That the tumble dryer is not to be used if industrial chemicals have been used for cleaning;
 - That the lint trap has to be cleaned frequently, if applicable;
 - That lint must not be allowed to accumulate around the tumble dryer (not applicable for appliances intended to be vented to the exterior of the building);
 - That adequate ventilation has to be provided to avoid the back flow of gases into the room from appliances burning other fuels, including open fires.
- NOTE** This instruction is not required if the tumble dryer discharges the air into the room.
- For appliances with ventilation openings in the base, that a carpet must not obstruct the openings;
 - That exhaust air must not be discharged into a flue which is used for exhausting fumes from appliances burning gas or other fuels.
- NOTE** This instruction is not required if the tumble dryer discharges the air into the room.
- That the appliance must not be installed behind a lockable door, a sliding door or a door with a hinge on the opposite side to that of the tumble dryer, in such a way that a full opening of the tumble dryer door is restricted.

Save These Instructions

3



INSTALACIÓN

¿Dónde colocar la secadora?

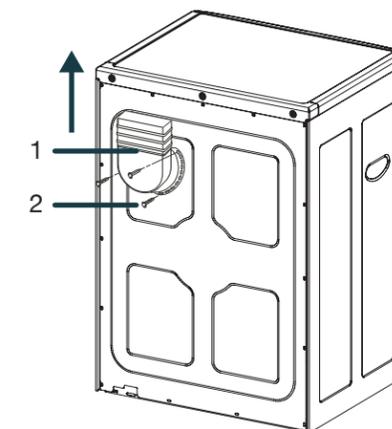
Coloque la secadora en un área seca y bien ventilada. Debe estar lejos de cualquier fuente de calor y de la luz solar directa.

La secadora debe colocarse sobre un piso horizontal nivelado y firme. No coloque la secadora sobre un piso alfombrado ya que se podría obstruir la entrada de aire. Debe dejar por lo menos 10 cm entre la secadora y la pared.

Instrucciones de Instalación del ducto de Extracción

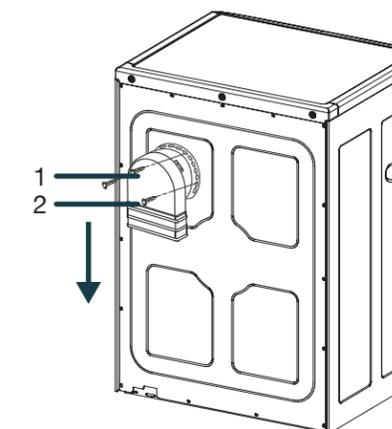
Descripción	Cantidad
Ducto de Extracción	1
Tornillos	3

- Para un extractor descendente, una las secciones (Fig. 2) apuntando hacia abajo.
- Para un extractor ascendente, una las secciones (Fig. 1) apuntando hacia arriba.



(Fig. 1)

1	Ducto de Extracción
2	Tornillos



(Fig. 2)

8

Anexo 6.18: Manual de uso de secadora junto con referente en ingles Fuente: Autoría propia

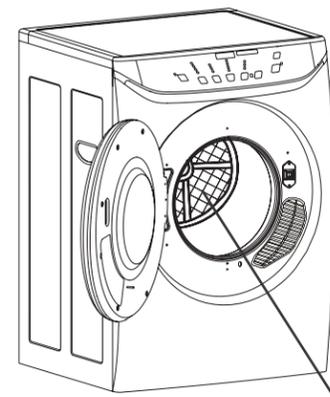
Limpeza y mantención

Limpeza del filtro de pelusa

Antes de realizar cualquier limpeza, desenchufe el cable de alimentación eléctrica. El filtro de pelusa debe estar en su lugar siempre que se realice un secado. Los filtros deben limpiarse antes de cada uso.

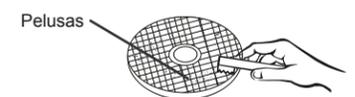
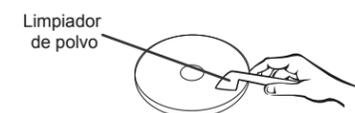
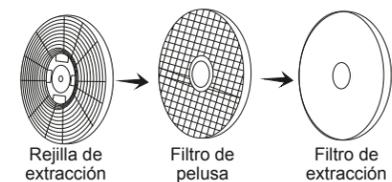
1. Extracción de los filtros

Extráigalos insertando los dedos en los cuatro agujeros alrededor de la rejilla de la abertura de extracción y tirando hacia afuera. El filtro tiene tres partes: La rejilla de la abertura de extracción, el filtro de pelusa y el filtro de extracción (Figura 1).



Filtro fijado en el fondo del tambor

(Figura 1)

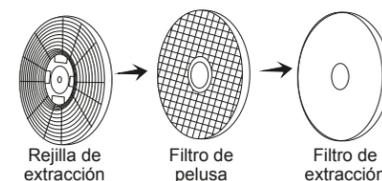


(Figura 2)

3. Reinstalación del filtro

Después de la limpeza, vuelva a montar en secuencia el filtro de extracción, el filtro de pelusa y la rejilla de la abertura de extracción.

Alinee las hendiduras en el centro con la parte sobresaliente en el centro del tambor. Asegúrese de que el conjunto se inserte con firmeza.



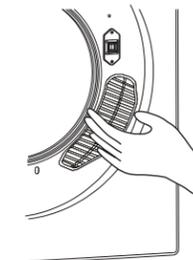
Nota: El filtro fijo en la parte inferior del tambor también debe ser limpiado con un cepillo suave.

Limpeza del Filtro de entrada de aire

El filtro debe ser limpiado una vez al mes.

Retire el filtro tirando hacia el exterior sosteniendo los extremos superior e inferior del protector de la toma de aire.

Retire el filtro que esta dentro del protector y límpielo con un cepillo suave.



Reinstale el ensamblaje del filtro como estaba.



Empuje ligeramente hacia arriba con el pulgar hasta que el gancho de cierre se desconecte y luego retírelo.

