

### 1.7.3 Descripción de las actividades

A continuación, se describen en detalle cada una de las actividades y procesos que conforman la producción de los ascensores, indicando el número de operarios, las cantidades producidas, los materiales utilizados y los residuos generados en cada fase.

#### Recepción del inventario

**Operarios:** 2 carretilleros.

**Producción:** Recepción y descarga de hasta 60 lotes de materiales mensuales.

**Entradas:** Cajas paletizadas, bobinas metálicas, tubos de acero, piezas electrónicas y componentes de ascensor.

**Proceso:**

Los operarios utilizan una carretilla elevadora eléctrica Toyota Traigo48 (2T) para descargar los materiales de los camiones. Se realiza una comprobación visual y documental del contenido recibido. Los lotes se trasladan a las zonas correspondientes del almacén, clasificándolos según su destino (subproceso de chapa, cabina, puertas, electrónica, etc.). El movimiento incluye materiales voluminosos o pesados, que requieren maniobras seguras y controladas dentro de la fábrica.

**Salidas:** Lotes almacenados en zonas de stock de entrada, clasificados y listos para su distribución interna.

**Residuos:** Embalajes de cartón, plástico y flejes (aproximadamente el 5% del volumen recibido), que se depositan en contenedores específicos y se retiran semanalmente.

#### Recopilación de las cajas del pedido

**Operarios:** 2 operarios de almacén.

**Producción:** Preparación y recogida de hasta 60 pedidos mensuales para envío a clientes.

**Entradas:** Cajas paletizadas con piezas terminadas de ascensores, armarios de control y componentes finales.

**Proceso:**

Los operarios utilizan transpaletas manuales para trasladar las cajas desde las zonas de almacenamiento final hasta el muelle de carga y posteriormente dentro del camión. Se verifica la correcta identificación y cantidad mediante documentación y sistemas informáticos. Las cajas se organizan y agrupan por pedido para su expedición.

**Salidas:** Pedidos completos cargados en camiones.

**Residuos:** Material de embalaje sobrante (plástico, flejes, cartón) depositado en contenedores de reciclaje.

#### Corte y grabado de chapa

**Operarios:** 1 técnico operador CNC.

**Producción:** Corte y grabado de chapas de acero inoxidable para fabricación de cabinas, puertas y armarios.

**Entradas:** Chapas metálicas de hasta 6 mm.

**Proceso:**

El operario programa y supervisa la cortadora láser ACCURL FC1530, controlando parámetros para máxima precisión y calidad en corte y grabado. Se utilizan ordenadores con software CAD para preparar los diseños. Las chapas se trasladan con brazo pluma y transpaletas para su siguiente proceso.

**Salidas:** Piezas cortadas y grabadas, listas para doblado.

**Residuos:** Retales metálicos recogidos para reciclaje.

## **Plegado de chapa**

**Operarios:** 2 operadores de máquina.

**Producción:** Doblado de piezas metálicas para cabinas, puertas y armarios.

**Entradas:** Piezas cortadas y grabadas de chapa.

**Proceso:**

Se emplean las plegadoras CNC Feysama (3 m) y NARGESA MP1500CNC (1.5 m) según tamaño de pieza. Los operadores configuran y supervisan los parámetros para asegurar precisión. Se usan herramientas manuales y mesas de apoyo para ajustes y verificaciones.

**Salidas:** Piezas dobladas listas para montaje o soldadura.

**Residuos:** Rebabas y pequeños recortes, gestionados para reciclaje.

## **Montaje del armario de control**

**Operarios:** 1 técnico electrónico y de montaje.

**Producción:** Ensamblaje y cableado de armarios eléctricos para ascensores.

**Entradas:** Piezas metálicas plegadas, componentes electrónicos, cables y conectores.

**Proceso:**

Los técnicos trabajan en mesas equipadas con herramientas manuales (destornilladores, pinzas, crimpadoras) y utilizan multímetros para pruebas eléctricas. Se ensamblan los armarios según esquemas eléctricos.

**Salidas:** Armarios terminados y listos para pruebas finales.

**Residuos:** Cables sobrantes, embalajes y etiquetas, gestionados adecuadamente.

## **Control de calidad del armario de control**

**Operarios:** 1 técnico de calidad.

**Producción:** Inspección y verificación de hasta 60 armarios mensuales.

**Entradas:** Armarios ensamblados y cableados.

**Proceso:**

El técnico realiza pruebas funcionales con multímetros y equipos de test específicos para verificar conexiones, continuidad, aislamiento y correcto funcionamiento de los componentes eléctricos. Se revisan aspectos mecánicos y montaje general. Se registran resultados en sistema informático para trazabilidad.

**Salidas:** Armarios aprobados para montaje final o retornados para corrección.

**Residuos:** Material de prueba descartado (cables de prueba, etiquetas usadas), gestionado según normativa.

## **Embalaje de salidas de subprocesos**

**Operarios:** 1-2 operarios de almacén.

**Producción:** Embalaje y preparación de hasta 60 lotes mensuales procedentes de subprocesos (armarios, puertas, cabinas).

**Entradas:** Piezas terminadas o semiterminadas de diferentes subprocesos.

**Proceso:**

Se utilizan flejadoras Signode BXT4 y embaladoras Robopac Ecoplat para asegurar la correcta fijación y protección de las piezas. Las cargas se preparan sobre pallets usando transpaletas manuales para facilitar transporte interno y expedición. Se colocan etiquetas con información del pedido.

**Salidas:** Pallets embalados y listos para almacenamiento o envío.

**Residuos:** Flejes, film plástico y cintas de embalaje sobrantes, reciclados o retirados semanalmente.

### **Unión de chapas con cristal para puertas**

**Operarios:** 2 técnicos de montaje.

**Producción:** Fabricación y ensamblaje de puertas con estructura metálica y cristal.

**Entradas:** Piezas de chapa plegada y paneles de cristal templado.

**Proceso:**

Los técnicos colocan y ajustan los cristales sobre la estructura metálica usando juntas de goma y adhesivos específicos. Se emplean herramientas manuales como destornilladores, llaves y prensas manuales para fijar componentes. Se verifica el alineamiento y seguridad del ensamblaje.

**Salidas:** Puertas ensambladas y listas para montaje final o control de calidad.

**Residuos:** Restos de adhesivos, cintas y pequeñas piezas descartadas, gestionados adecuadamente.

### **Montaje de mecanismos de puertas**

**Operarios:** 2 técnicos de montaje mecánico.

**Producción:** Instalación de mecanismos de apertura, cierre y seguridad en puertas.

**Entradas:** Puertas ensambladas, mecanismos eléctricos y mecánicos, tornillería y accesorios.

**Proceso:**

Se fijan mecanismos como bisagras, cerraduras y motores eléctricos según especificaciones técnicas. Se utilizan herramientas manuales, taladros de banco y medidores para garantizar la precisión y funcionalidad. Se realizan pruebas preliminares de funcionamiento.

**Salidas:** Puertas funcionales listas para control final.

**Residuos:** Tornillos y piezas sobrantes, embalajes, gestionados como residuos industriales.

### **Control de calidad puertas**

**Operarios:** 1 técnico de calidad.

**Producción:** Inspección y pruebas funcionales de puertas montadas.

**Entradas:** Puertas terminadas con mecanismos instalados.

**Proceso:**

Se verifica el correcto funcionamiento de mecanismos, ajuste del cristal, alineación y acabados superficiales. Se realizan pruebas de apertura y cierre, así como resistencia mecánica básica. Los resultados se documentan en sistema para trazabilidad.

**Salidas:** Puertas aprobadas para embalaje y envío o devueltas para corrección.

**Residuos:** Material de prueba y etiquetas, gestionados conforme a normativa.

### **Cortar y agujerear perfiles cuadrados**

**Operarios:** 2 técnicos de taller.

**Producción:** Preparación de perfiles metálicos para estructura de cabinas.

**Entradas:** Perfiles cuadrados de acero.

**Proceso:**

Los técnicos utilizan sierras de metal y taladros de banco para cortar y perforar los perfiles según planos. Se aplican medidas precisas para asegurar el ajuste correcto en el montaje. Se emplean herramientas manuales y equipos de medición para verificar dimensiones.

**Salidas:** Perfiles cortados y agujereados listos para soldadura.

**Residuos:** Virutas metálicas y restos de corte recogidos para reciclaje.

### **Soldar estructuras**

**Operarios:** 1 soldador especializado.

**Producción:** Ensamblaje mediante soldadura de estructuras metálicas para cabinas.

**Entradas:** Perfiles cuadrados cortados y piezas metálicas.

**Proceso:**

Se utiliza soldadura TIG/MIG con máquina CAT DZ 281 para unir las piezas siguiendo planos técnicos. Los soldadores aplican técnicas para asegurar resistencia y acabado limpio. Se realizan inspecciones visuales y pruebas básicas de calidad en las soldaduras.

**Salidas:** Estructuras soldadas listas para ensamblaje final.

**Residuos:** Escorias y residuos metálicos, gestionados conforme a normativas ambientales.

**Ensamblar chapas de cabina (techo, suelo, paredes)**

**Operarios:** 3 técnicos de montaje.

**Producción:** Montaje y fijación de chapas en la estructura de la cabina.

**Entradas:** Estructuras metálicas soldadas y piezas de chapa plegada.

**Proceso:**

Los técnicos fijan las chapas al armazón mediante tornillería y soldadura según necesidad. Utilizan mesas rígidas, herramientas manuales y equipos de medición para asegurar el alineamiento y acabados. Se revisa la correcta integración de todas las piezas.

**Salidas:** Cabinas montadas parcialmente, listas para montaje de electrónica y acabados.

**Residuos:** Tornillos sobrantes y restos metálicos, gestionados para reciclaje.

**Montar electrónica y mecanismos de cabina**

**Operarios:** 2 técnicos electrónicos y mecánicos.

**Producción:** Instalación de paneles electrónicos, botones, iluminación y mecanismos en cabinas.

**Entradas:** Cabinas parcialmente ensambladas, componentes electrónicos, cables y mecanismos.

**Proceso:**

Los técnicos cablean y montan los componentes electrónicos siguiendo esquemas eléctricos. Utilizan herramientas manuales, multímetros y dispositivos de prueba para verificar conexiones y funcionamiento. Se comprueba la integración con mecanismos mecánicos.

**Salidas:** Cabinas equipadas y listas para control de calidad final.

**Residuos:** Cables sobrantes, embalajes y material de prueba, gestionados adecuadamente.

**Control de calidad cabina**

**Operarios:** 1 técnico de calidad.

**Producción:** Inspección funcional y estética de cabinas completas.

**Entradas:** Cabinas con electrónica y mecanismos montados.

**Proceso:**

Se verifican acabados, funcionamiento eléctrico, mecanismos de seguridad, y resistencia estructural básica. Se documentan los resultados y se garantiza que cumplan las especificaciones antes del embalaje.

**Salidas:** Cabinas aprobadas para embalaje o devueltas para correcciones.

**Residuos:** Materiales de prueba y etiquetas, gestionados conforme a normativa.