

Práctica:

Elaboración de un plan de aprovisionamiento

Objetivos

En esta práctica el alumno aprenderá a:

- Elaborar el programa de aprovisionamiento para el montaje de instalaciones de telecomunicaciones según un proyecto de adecuación de Estación Base de Telefonía Móvil.
- Determinar el objetivo y el alcance del programa de aprovisionamiento según el plan de montaje técnico.

Situación inicial

En esta práctica profesional vas a comenzar a elaborar un plan de aprovisionamiento para una instaladora de telecomunicaciones para que pueda realizar una adecuación de la Estación Base existente, conforme a proyecto técnico realizado por el técnico de Gregal Ingeniería que suscribe el proyecto, con nombre “Proyecto de adecuación de Estación Base de Telefonía Móvil”.

Preparación

Para elaborar el plan de aprovisionamiento de materiales del montaje de estaciones base de telefonía incorporando las especificaciones técnicas y las medidas establecidas en la legislación vigente, en la cantidad, calidad, lugar y momento justo, realizando la programación del aprovisionamiento, el control de los flujos de montaje y colaborando en la optimización y calidad de la cadena logística se adoptan los siguientes criterios y pasos metodológicos.

1: Paso. Definir las *necesidades del aprovisionamiento* de materiales y productos, para cumplir los objetivos establecidos en el plan de montaje.

Solución:

Consultando el proyecto de adecuación de Estación Base de Telefonía Móvil el “PROGRAMA DE NECESIDADES (pág.11).

Para la adecuación de la Estación Base se precisa las siguientes actuaciones:

Cambio del mástil existente por uno que garantice la completa estabilidad estructural.

Añadir un nuevo sector, con un total de tres sectores”.

Así se detectan los materiales y productos para cumplir los objetivos establecidos en el plan de montaje que se especifican en la pág.16 “LAS ACTUACIONES A REALIZAR”.

Se trata de la modificación de una estación base existente. La única actuación por realizar consiste en la sustitución del mástil existente, con la adición de un nuevo sector. Como trabajos complementarios se mejorarán algunos elementos de seguridad de la instalación existente, incluyendo: sustitución de cadenas delimitadoras de la zona de trabajo, adición de señalizaciones de advertencia, instalación de detector de humos e instalación de señalización de emergencia”. Así se puede detallar este paso de la siguiente forma:

1.1. Las previsiones de demanda del periodo se obtienen del departamento responsable montaje observando las implicaciones en el plan de montaje a organizar.

Solución:

En la pág. 16 del proyecto de adecuación de Estación Base de Telefonía Móvil “se describen las actuaciones necesarias para la puesta en servicio de la estación base y se determinan las condiciones que deben cumplirse en la ejecución de las distintas fases que constituyen la parte de obra civil y estructura, fijando las calidades mínimas exigibles a los materiales que se empleen y especificando los procesos constructivos adecuados”.

“Actuaciones a realizar en el sistema radiante:

- Retirada del mástil existente Ø100.6.
- Instalación de nuevo mástil tubular Ø 177.8/139.7, e=6mm L: 7 metros. El mástil estará formado por dos secciones distintas, tendrá un primer tramo de 5 metros formado por tubo Ø 177.8 y un segundo tramo de 2 metros formado por un tubo Ø139.7, lo cual hace el total de 7 metros. Tendrá dos riostras formadas por tubo de sección circular Ø80.3, ancladas al casetón. La fijación del mástil se realizará mediante dos ménsulas ancladas a pilar, formadas por perfiles HEB-140 soldadas a placas de dimensiones 40 x 28 cm con 12 mm de espesor.

Las placas se anclarán con 6 tornillos M20. El apoyo inferior se realizará sobre una ménsula de perfil HEB soldada a placa de acero de dimensiones 200 x 280 x 12 mm con 4 tornillos M20.

- Instalación de escalera de pates con Game System.
- Implantación del sistema radiante de XXXXXXXXXX, a top del nuevo mástil, formado por tres antenas, con orientaciones 0º, 200º y el nuevo sector: 280º.
- Instalación de coaxiales.
- Sustitución de cadenas delimitadoras de la zona de trabajo.
- Instalación en la caseta de equipos existente de: luz de emergencia, luz exterior con detector de movimiento, detector de humos, puesta a tierra del equipo y señalizaciones de advertencia.

La previsión de demanda estará pues firmada por los siguientes elementos:

- 1 tramo de 5 metros formado por tubo Ø 177.8
- 1 tramo de 2 metros formado por un tubo Ø139.7
- 2 riostras formadas por tubo de sección circular Ø80.3.

- 2 ménsulas formadas por perfiles HEB-140 soldadas a placas de dimensiones 40 x 28 cm con 12 mm de espesor
- 6 tornillos M20
- 1 escalera de pates con sistema anticaídas Game System
- 3 antenas
- línea de transmisión coaxiales
- cadenas delimitadoras
- 1 luz de emergencia
- 1 luz exterior con detector de movimiento
- 1 detector de humos
- la puesta a tierra del equipo y
- las señalizaciones de advertencia

1.2. Los consumos históricos, lista de materiales y/o pedidos realizados, se analizan en función del cumplimiento de los objetivos del plan de montaje y/o plan de mantenimiento previsto por la empresa instaladora de telecomunicaciones.

Solución:

Consultando la página web de Gregal Ingeniería en Servicios de Telecomunicaciones, para los PROYECTOS DE RADIO Y TELEFONÍA MÓVIL la Experiencia específica lo siguiente en cuanto a consumos históricos:

El grupo de profesionales que conforma la estructura de esta agencia cuenta con una experiencia de al menos 10 años en la gestión contratación y renegociación de emplazamientos de infraestructura de telecomunicaciones.

Se puede afirmar, que se ha trabajado para la práctica totalidad de operadores y proyectos que se han llevado a cabo en el sector de la telefonía móvil.

La experiencia de este grupo facilita comprobar el consumo histórico y sobre todo con la llegada del sistema de cuarta generación (4G) al mundo de la telefonía móvil, Los operadores planearon rápidamente la incorporación de esta tecnología en su red de telecomunicaciones. El objetivo consistía en crear, en un plazo de tiempo reducido, el mayor número posible de emplazamientos 4G, para extender al máximo la cobertura nacional. Esto trajo consigo una gran carga de trabajo en todas las instaladoras de telecomunicaciones de telefonía móvil a nivel nacional incluidas las consultoras como Gregal Ingeniería, acelerando el ritmo de las operaciones y multiplicando el número de actividades.

El departamento de Aprovisionamientos adoptó una política de incremento de los niveles de inventario con la finalidad de asegurar a toda hora, la disponibilidad de los equipos técnicos necesarios para la construcción de los emplazamientos. Se lanzaban pedidos a proveedores de cientos de piezas de todas las tipologías de antenas y demás equipos complementarios, para crear un respaldo de inventario suficientemente sólido que permitiera garantizar un flujo ininterrumpido de las salidas de material destinado a la instalación de emplazamientos.

Así, en este emplazamiento concreto para SISTEMA DE ACABADOS.

En las pinturas y rotulación.

La pintura exterior de acabado imprimación tipo epoxi apta sobre el galvanizado y un acabado lacado en poliuretano en color RAL-9002.

- Gris RAL 7035.
- Verde RAL 6009.
- Blanco RAL 9010.
- Marrón RAL 8004.

En estructuras

- Escalera de pates.
- GAME SYSTEM.

En sistemas radiante

- Antenas.

Y así podemos seguir identificando el resto de criterios con ayuda del documento del proyecto, del contenido extrapolado de la unidad didáctica y ampliando información buscando en la red de internet.

Elaboración del resto de los criterios por parte del alumno

1.1. Las necesidades de componentes de equipos, sistemas semielaborados y equipos acabados se fijan *en función de los requerimientos* para el abastecimiento y cumplimiento del *plan de montaje*, utilizando herramientas de planificación de las necesidades de materiales tipo MRP (*Material Requirement Planning*) y de planificación de la distribución tipo DRP (*Distribution Requirement Planning*).

Solución:

Información previa: la empresa instaladora se encontraba para ese entonces en pleno auge económico y los objetivos se concentraban en extender la tecnología de última generación por todo el territorio. Este enfoque generó acciones desmedidas en los procesos de suministros y no existía realmente un control del inventario ni de los procesos de montaje, de componentes de equipos, sistemas semielaborados y equipos acabados. El departamento de Aprovisionamientos actuaba de manera desligada de los demás departamentos (Ingeniería, Gestión de relaciones públicas, Desarrollo, Compras, Finanzas y Explotación) no existía homogeneidad ni cohesión en la información proveniente de las distintas fuentes.

A finales del año 2008 la crisis financiera atacó fuertemente a múltiples sectores del mercado, y el mundo de las telecomunicaciones no fue la excepción. A raíz de esto, Gregal Ingeniería recorta su actividad y decide revertir la estrategia implantada hasta el momento con el fin de desinflar los niveles de *stock* y adoptar nuevos métodos de gestión de inventario.

La falta de información completa y oportuna impedía la realización de pronósticos ajustados a las necesidades reales de implantación de emplazamientos de estaciones base de telefonía móvil por parte de la empresa, lo cual generaba desórdenes de in-

ventario y de aprovisionamiento. Además, no se tomaban en cuenta criterios de reducción de costos en cuanto a la compra de equipos. Este desorden general del sistema de aprovisionamientos incrementaba los costos logísticos y de operación y terminaba por impactar finalmente los costos totales de la empresa.

Es entonces cuando surge la necesidad de plantear nuevos objetivos en el departamento que presumen la realización de un seguimiento minucioso de los procesos, la ejecución de forma cuidadosa de cada movimiento de mercancía, la estandarización de los procedimientos, la adopción de nuevas políticas de reducción de inventario y el control de la actividad a través de indicadores de confiabilidad.

Para este proyecto se planteó tomar las políticas de Planeación de los Recursos de Distribución o *Distribution Resource Planning (DRP)*, así pues, **identifica:**

- ¿Qué es?
- ¿Qué variables usa?
- ¿Qué información necesita?

1.4. **Identifica** los parámetros y lotes de materiales y/o pedidos del plan de montaje en el proyecto, que se calculan según los criterios establecidos, utilizando en su caso sistemas contrastados de planificación del montaje que optimicen la cadena de suministro.

1.5. **Elabora** la lista de materiales se elabora de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto.

1.6. Los márgenes de variación en la demanda se consideran en la definición de las necesidades del plan de montaje, asegurándose que no se traspasan, por defecto o por exceso, los límites de disponibilidad de materiales del periodo planificado. **Inventa dichos márgenes para este proyecto.**

2: Paso. Prever la **aparición de cuellos de botella y/o desabastecimientos**, para garantizar la utilización óptima de la capacidad de los centros, edificios y/o en el entorno del montaje de la Estación Base de Telefonía Móvil.

2.1. La secuencia de actividades del plan de montaje se establece con herramientas de gestión de proyectos, verificando su desarrollo a través de esquemas de flujo e identificando los cuellos de botella y desabastecimientos previsibles. **Realiza la secuencia con diagramas de flujo.**

2.2. Las cargas de trabajo en el entorno de montaje de la Estación Base de Telefonía Móvil se obtienen de los responsables, realizando el seguimiento puntual del proceso de montaje. **¿Puedes identificar las cargas de trabajo según el proyecto?**

2.3. La capacidad de almacenamiento de la empresa instaladora de telecomunicaciones se optimiza, teniendo en cuenta la previsión de *stocks* y capacidad combinada instalación y/o capacidad de absorción por operación de montaje. **¿Qué capacidad tiene para las antenas de los sistemas radiantes?**

2.4. Los parámetros de *stocks*: máximo, mínimo, de seguridad, medio, óptimo y en consignación, se calculan para los distintos centros, edificios y/o en el entorno de montaje de la Estación Base de Telefonía Móvil. **Diséñalos para 10 proyectos como este para las antenas de los sistemas radiantes.**

2.5. El *stock* disponible en el centro de trabajo y/o red de almacenes se regulariza con la previsión de *stocks* establecida, asegurando los niveles de servicio y política de *stocks* de la organización. **Plantea dicha política.**

2.6. Las órdenes de suministro de materiales con fecha, cantidad y lotes se elaboran, indicando el momento y destino/ubicación del suministro al almacén y/o a las unidades operativas de montaje precedentes. **Genera diferentes órdenes de suministro.**

2.7. El reaprovisionamiento de la cadena de suministro se prevé con tiempo suficiente, en caso de incidencias o variaciones en la demanda, para ajustar los volúmenes de *stock* al nivel de servicio. **¿Cómo lo calculas?**

3: Paso. Establecer los elementos necesarios para la **programación del aprovisionamiento**, y la coordinación de los flujos de componentes y equipos, entre los departamentos o agentes de la cadena de suministro.

3.1. La información necesaria del plan de aprovisionamiento se obtiene, de acuerdo con el periodo de tiempo a programar, semanal, de los departamentos de montaje y compras, considerando al menos, cantidad, características, distintos plazos y condiciones necesarias de los componentes, sistemas semielaborados y/o equipos terminados para un periodo de tiempo determinado. **Identifica las condiciones marcadas en el pliego de condiciones del proyecto.**

3.2. La sistemática *just in time* se aplica a la programación y plazos de ejecución del plan de aprovisionamiento utilizando, en su caso, herramientas de organización y gestión de proyectos. **Explica la que aparece en el siguiente diagrama.**

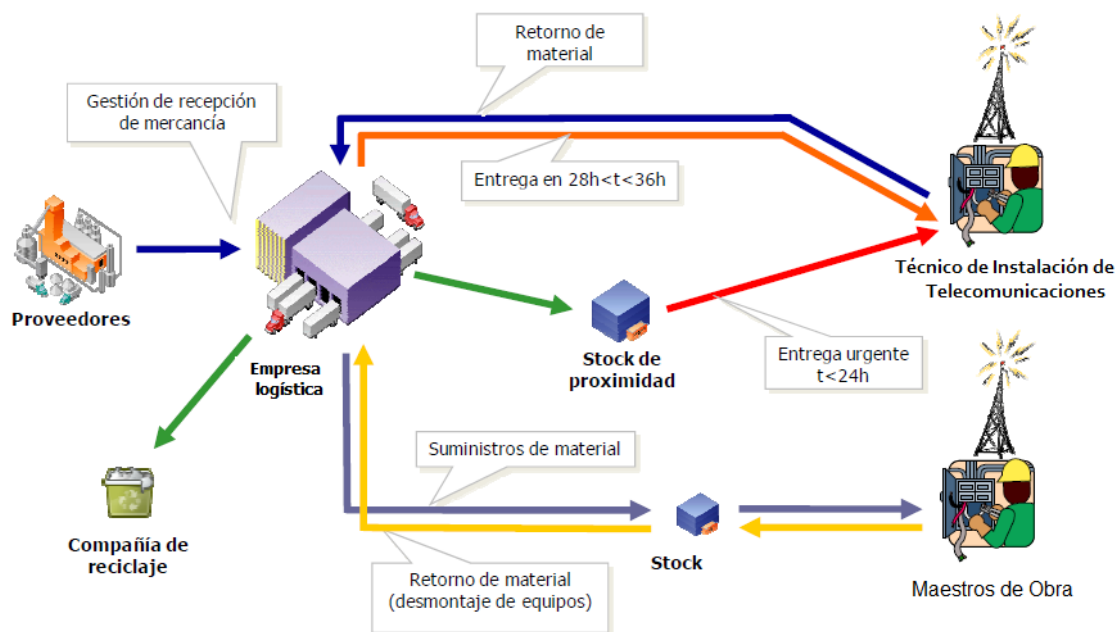


Diagrama del flujo logístico.

3.3. *El calendario de aprovisionamiento que asegura el cumplimiento de los **plazos comprometidos**, se propone teniendo en cuenta la actividad operativa de montaje, periodos de cadencia, parones en la obra de la instalación de telecomunicaciones, plazos para el mantenimiento de las equipos e instalaciones, entre otros, utilizando, en su caso, herramientas o aplicaciones de gestión de proyectos y/o tareas. ¿Existe algún plazo comprometido para los proyectos de estación base de telefonía móvil?*

3.4. *El programa de aprovisionamiento por proveedor y equipo se establece, teniendo en cuenta **el volumen del pedido, las unidades de carga a utilizar, la capacidad de los medios de transporte** a utilizar y la compatibilidad de los equipos y componentes de telecomunicaciones, de manera que se optimicen los costes de transporte y almacenaje. ¿Qué tipo de transporte se utilizaría?*

3.5. *Las **necesidades** de componentes de equipos, sistemas semielaborados y equipos acabados, terminales de conexión, piezas o líneas de transmisión de las unidades de montaje se determinan de acuerdo con los **parámetros de stocks calculados: punto y lote de pedido, características de las mercancías y horario de recepción** en su caso. ¿Cuáles plantea el proyecto?*

3.6. *El programa de aprovisionamiento se comunica a los departamentos y agentes afectados, con tiempo suficiente para la disposición de los recursos y medios necesarios. ¿Especifica quién son los agentes afectados apoyándote en el siguiente diagrama?*

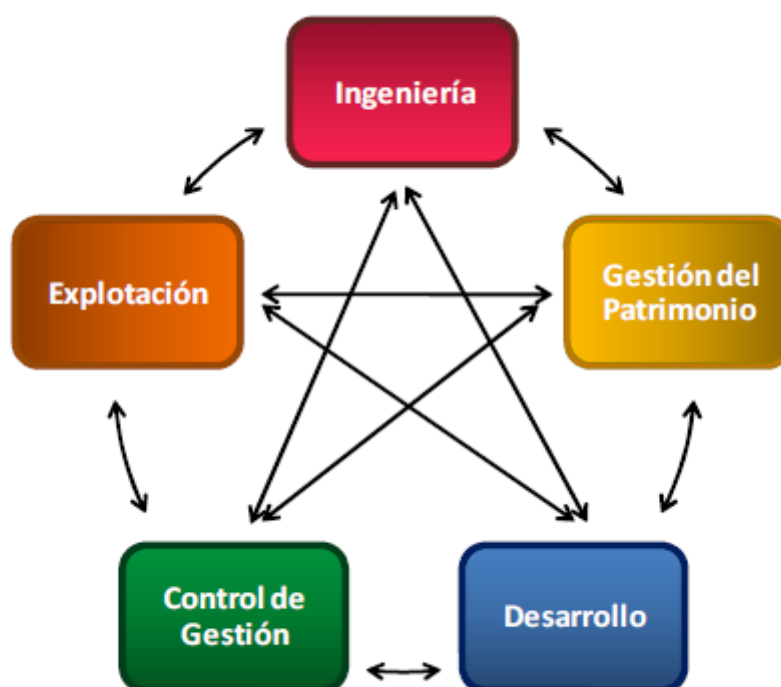


Diagrama de la estructura organizacional de la dirección de la empresa.

3.7. *El procedimiento para el **reaprovisionamiento en caso de imprevistos**, se establece priorizando las necesidades de aprovisionamiento dentro de la cadena de suministro y/o montaje o de la red de almacenes y puntos de venta, de acuerdo con el plan de montaje y/o la estrategia comercial de la instaladora. **Especifica algunos puntos de venta o almacenes a los que acudirías en caso de imprevistos de cordones de soldadura.***

3.8. *La calidad* del proceso de aprovisionamiento *se asegura*, estableciendo procedimientos normalizados de gestión de pedidos y control del proceso, **especifica alguno en diagrama de flujo**.

Y siempre teniendo presente que a la hora de desarrollar las actividades de elaboración del plan de aprovisionamiento se actúa de acuerdo con los niveles de calidad y especificaciones técnicas del proyecto de adecuación de Estación Base de Telefonía Móvil, siguiendo el procedimiento normalizado y cumpliendo las normas vigentes de prevención de riesgos laborales (PRL pág. 132 del proyecto) y de protección medioambiental aplicables.