



Universidad de Valladolid

“Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos”



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería de Organización Industrial

PLAN de PROYECTO para la
INDUSTRIALIZACIÓN DE UN NUEVO
MODELO EN UNA FACTORÍA DE
VEHÍCULOS.

AUTOR:

DOMINGO SANZ, JAVIER

TUTOR:

POZA GARCÍA, DAVID JESÚS

Departamento de Organización de Empresas y Comercialización e Investigación
de Mercados (CIM)



Escuela de Ingenierías Industriales

Valladolid, Octubre de 2016



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

Dedicado a mi tutor de prácticas (Raúl Rodríguez) por el apoyo dado en la realización de ellas, a la visión global, buena y agradable que me proporcionó de todos los departamentos y tareas que desempeña una gran empresa multinacional, haciendo posible la realización de éste proyecto.

A mí tutor del proyecto (David Poza) por partida doble: como profesor, por introducirme en éste fantástico mundo de la planificación de proyectos desde el aula; y como tutor, por dirigir ese aprendizaje, haciendo posible la redacción y ejecución de este proyecto.

Para todas esas personas que pensaron que nunca llegaría este momento poniendo más trabas en el camino que manos donde poder agarrarse...

... pero sobre todo y de una manera muy especial, a mi familia, la cual me ha apoyado siempre, que, aun después de tantos años, vivencias, y malos ratos, no se ha separado de mí en ningún momento.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

Índice



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Índice

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 0..... | 10 |
| Resumen y Palabras Clave | 10 |
| 0. RESUMEN y PALABRAS CLAVE | 12 |
| 0.1. RESUMEN | 12 |
| 0.2. PALABRAS CLAVE | 12 |
| CAPÍTULO 1. Introducción | 14 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 16 |
| 1.1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 16 |
| 1.2. OBJETIVOS..... | 16 |
| 1.3. METODOLOGÍA | 17 |
| 1.3.1. EL PMBOK DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE | 18 |
| 1.3.2. ESTRUCTURA..... | 21 |
| 1.4. ESTRUCTURA DEL TFG..... | 22 |
| CAPÍTULO 2..... | 24 |
| Contexto del proyecto | 24 |
| 2. CONTEXTO DEL PROYECTO | 26 |
| CAPÍTULO 3. Metodología | 34 |
| 3. METODOLOGÍA | 36 |
| 3.1. Sistemas de control de proyectos:..... | 36 |
| 3.2. Sistemas de certificación: | 37 |
| 3.3. Dirección de proyectos: | 38 |
| 3.4. Conclusiones: | 48 |
| CAPÍTULO 4. Metodología utilizada:..... | 50 |
| PMBOK | 50 |
| 4.1. SINOPSIS..... | 52 |
| 4.2. PROCESOS DE INICIACIÓN..... | 55 |
| 4.2.1. Acta de Constitución | 55 |
| 4.2.1.1. Título del proyecto..... | 56 |
| 4.2.1.2. Descripción del proyecto. | 56 |



- 4.2.1.3. Objetivos 56
 - 4.2.1.3.1. Objetivos secundarios..... 57
- 4.2.1.4. Requisitos..... 57
- 4.2.1.5. Riesgos 58
- 4.2.1.6. Identificar a los Interesados..... 59
- 4.2.1.7. Director del proyecto y equipo 61
- 4.3. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 62
 - 4.3.1. Plan de Gestión del Alcance 63
 - 4.3.1.1 Recopilación de requisitos 64
 - 4.3.1.1.1 EXPLICITAMENTE 64
 - 4.3.1.1.2 IMPLICITAMENTE 64
 - 4.3.1.2 Definir el alcance..... 65
 - 4.3.1.2.1 ENUNCIADO 65
 - 4.3.1.2.2. EXCLUSIONES 66
 - 4.3.1.2.3. HIPÓTESIS..... 68
 - 4.3.1.2.4. LIMITACIONES O RESTRICCIONES 69
 - 4.3.1.2.5. ENTREGABLES 70
 - 4.3.1.3 EDT (Estructura de Desagregación del Trabajo) 74
 - 4.3.1.3.1. DESGLOSE..... 76
 - 4.3.1.3.2. DICCIONARIO DE LA EDT 79
 - 4.3.1.3.2.1. Gestión empresa 79
 - 4.3.1.3.2.2. Coordinación Empresa - Factoría 82
 - 4.3.1.3.2.3. Gestión interna Fábrica..... 85
 - 4.3.1.3.2.4. Gestión externa Fábrica 98
 - 4.3.1.3.2.5. OBRAS puesto de trabajo..... 100
 - 4.3.1.3.2.6. Contrataciones auxiliares..... 102
 - 4.3.1.3.2.7. Cierre..... 104
 - 4.3.2. Plan de Gestión del Tiempo 106
 - 4.3.2.1. Definir y secuenciar actividades..... 110
 - 4.3.2.2. Estimar la duración de las actividades 118
 - 4.3.2.3. Desarrollar el cronograma. Diagrama de Gantt..... 128
 - 4.3.3. Plan de Gestión de Costes..... 130
 - 4.3.3.1. Estimar los recursos y costes 131



| | | |
|---|--|------------|
| 4.3.3.2. | Línea base de costes | 142 |
| 4.3.3.3. | Curva de financiación..... | 143 |
| 4.3.4. | Plan de Gestión de la Calidad..... | 144 |
| 4.3.4.1. | Tabla de calidad | 145 |
| 4.3.4.2. | Check - list | 149 |
| 4.3.4.2.1. | EMPRESA..... | 149 |
| 4.3.4.2.2. | FÁBRICA | 150 |
| 4.3.4.2.3. | EMPRESAS AUXILIARES o EXTERNAS | 159 |
| 4.3.4.3. | Tabla de ponderación | 160 |
| 4.3.5. | Plan de Gestión de RRHH..... | 164 |
| 4.3.5.1. | Equipo de proyecto..... | 165 |
| 4.3.5.2. | Matriz de asignación de responsabilidades | 166 |
| 4.3.6. | Plan Gestión Comunicaciones..... | 170 |
| 4.3.7. | Plan de Gestión de Riesgos..... | 172 |
| 4.3.7.1. | Riesgos previstos previos al desarrollo del proyecto..... | 173 |
| 4.3.7.2. | Riesgos durante el desarrollo e industrialización del proyecto | 179 |
| 4.3.8. | Plan de Gestión Adquisiciones..... | 188 |
| 4.3.8.1. | Gestión de adquisiciones | 189 |
| 4.3.8.2. | Ficha de selección de las adquisiciones | 190 |
| 4.3.9. | Plan de Gestión de Interesados..... | 192 |
| 4.3.10. | Plan Gestión de la Integración..... | 200 |
| CAPÍTULO 5..... | 205 | |
| Estudio económico..... | 205 | |
| 5.1. ESTUDIO ECONÓMICO | 207 | |
| 5.1.1. INTRODUCCIÓN..... | 207 | |
| 5.1.2. COSTES DIRECTOS | 207 | |
| 5.1.3. COSTES INDIRECTOS..... | 209 | |
| 5.1.4. COSTES TOTALES | 209 | |
| CAPÍTULO 6. Conclusiones..... | 211 | |
| 6.1. CONCLUSIONES..... | 213 | |
| 6.1.1. Conclusiones generales..... | 213 | |
| 6.1.2. Conclusiones relativas a cada capítulo | 214 | |



| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 7..... | 217 |
| Glosario..... | 217 |
| 7.1. GLOSARIO..... | 219 |
| 7.1.1. Diccionario / Definición de siglas:..... | 219 |
| CAPÍTULO 8. Bibliografía | 240 |
| 8.1. BIBLIOGRAFÍA..... | 241 |
| 8.1.1. Libros de consulta | 241 |
| 8.1.2. Artículos | 241 |
| 8.1.3. Páginas Web..... | 242 |
| 8.1.4. Proyectos | 242 |
| CAPÍTULO 9..... | 245 |
| Anexos | 245 |
| 9.1. DIAGRAMA de GANTT | 246 |



Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 0.

Resumen y Palabras Clave



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





0. RESUMEN y PALABRAS CLAVE

0.1. RESUMEN

En este Trabajo Fin de Grado (TFG) hemos puesto en práctica la Dirección de Proyectos aplicándola en la industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos ya existente.

Previamente se realiza un recorrido por las principales metodologías de Dirección de Proyectos, centrándonos en qué consisten, ejemplos, ventajas, inconvenientes, etc.

Posteriormente, se justifica la elección del PMBOK como metodología de gestión de proyectos, y se realiza el análisis de las técnicas y componentes generales del mismo.

Una vez explicadas las distintas técnicas para la gestión de proyectos, se desarrolla el capítulo central del TFG, donde se realiza cada uno de los planes de gestión específicos para lograr exitosamente los objetivos marcados.

A continuación se desarrollan dos estudios económicos, uno para que el lector conozca cuánto le puede suponer aproximadamente a una empresa llevar a cabo una implementación similar a la nuestra y otro correspondiente al desarrollo del TFG.

0.2. PALABRAS CLAVE

PMBOK

Dirección de Proyectos

Industrialización

Vehículo

Jalón.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 1.

Introducción



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





1. INTRODUCCIÓN

Mediante el presente proyecto se pretende que **el alumno exponga las principales especificaciones de la Dirección de Proyectos (DP)**, se le presentará un problema a resolver, que deberá llevar a cabo una adecuada dirección de proyectos, por lo que se elegirá un método de resolución y se aplicará éste modelo al proyecto en concreto.

Una vez presentado el problema y estudiado el caso, lo primero que se plantea es el mejor método para resolverlo. Se nos presentaron varias opciones: **PMI (Project Management Institute) con su GUIA del PMBOK, NCB IPMA (Internacional Project Management Associations), Prince2, P2M, Cadena crítica y APM**, que explicaremos más extensamente en el punto 3 dando a conocer nuestra solución elegida.

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El motivo del siguiente TFG reside en la necesidad que le surge a una empresa del sector de la automoción de implantar e industrializar un nuevo modelo en su factoría ya existente. Para ello es necesario partir de la base y realizar una buena Dirección de Proyectos que aporte una mayor rapidez y trazabilidad en la realización y seguimiento de las tareas para todos y cada uno de los actores implicados.

Esta empresa está experimentando un importante incremento comercial en el sector y desea mantener esta tendencia, para ello precisa de la creación de una nueva versión o modelo de vehículo que la mantenga en auge, por ello, el resultado del proyecto debe ser lo más satisfactorio posible.

Por tanto, el proyecto presenta una solución a un problema existente en la realidad suficientemente complejo y relevante: adaptación, implantación e industrialización de un nuevo modelo para la planificación, seguimiento y gestión del proyecto.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este TFG radica en gestionar y planificar la creación de un nuevo modelo de vehículo mediante una exhaustiva Dirección de Proyectos para que el resultado final sea: la satisfacción de los clientes, pero a su vez; mejorar el estatus y la fiabilidad e imagen de la marca comercial.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



El proyecto presenta muchos potenciales contratiempos, debido a que debemos partir de la base de que poseemos ya una factoría, y debemos adaptarnos a los medios que poseemos, intentando modificar lo menos posible las instalaciones. Además debemos coordinar un gran número de departamentos, tanto internos como externos a la fábrica, estar pendiente de proveedores y clientes, sin olvidarse en ningún momento de los trabajadores.

El proyecto no debe sustituir en el mercado el modelo de vehículo actual (aceptado satisfactoriamente en todos los aspectos por los clientes), por lo que su valoración final debe ser muy satisfactoria para su realización. No se pretende que éste nuevo modelo sustituya instantáneamente al anterior, sino que compita con los modelos de mayor gama de otras marcas, dando una nueva opción de compra al cliente.

Para cumplir con el objetivo, se debe conocer tanto la política de la empresa, la manera de trabajar de la fábrica, las exigencias de los clientes, así como la metodología elegida para realizar la gestión de un plan de proyecto y el guion a seguir para llevarlo a cabo con éxito. Asimismo el plazo asignado para implantar el nuevo modelo ha de cumplirse, teniendo en cuenta que la empresa quiere lanzar el nuevo modelo como patrocinio de un gran acontecimiento deportivo.

1.3. METODOLOGÍA

Para realizar este modelo en la dirección de un proyecto, **se ha aplicado lo establecido en la GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK®)** Quinta Edición, del *Project Management Institute* (PMI). Se ha hecho esta selección debido a que esta guía, es un modelo válido para cualquier tipo de proyecto que incorpora buenas prácticas reconocidas por profesionales dedicados a la dirección de proyectos, por lo que todos los puntos a tener en cuenta quedan más claros y mejor desarrollados.

El PMBOK trata la gestión de un proyecto en forma de guía, con lo que el desarrollo del plan de proyecto se realiza de manera más sencilla, dando un resultado claro y conciso.

Los sub-planes en que se desarrolla la estructura de un plan de proyectos, obtenidos basándonos en la lectura del PMBOK, que forman este modelo de Dirección de Proyectos, pueden servir de guía para proyectos similares e incluso, con cierto esfuerzo, podrían incluso adaptarse a otro tipo de proyectos.



1.3.1. EL PMBOK DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE

El PMBOK (*Guide to the Project Management Body of Knowledge*) del *Project Management Institute* (PMI), constituye hoy en día, el **estándar para la dirección de proyectos más difundido en el mundo**. Tal y como se establece en su última edición, los conocimientos expuestos en el PMBOK, constituyen solamente un subconjunto del conjunto total de los fundamentos de la DP. Además, **para dirigir proyectos es preciso que el equipo de dirección del proyecto emplee y posea habilidades y conocimientos de:**

1. Fundamentos de Dirección de Proyectos.
2. Conocimientos, normas y regulaciones del área de aplicación del proyecto (por ejemplo si el proyecto es de construcción, se necesitarán, hasta cierto punto, conocimientos de arquitectura).
3. Comprensión del entorno del proyecto (físico, cultural, social, político, etc.).
4. Conocimientos y habilidades de dirección general (*Management*).
5. Habilidades interpersonales (comunicación efectiva, influencia en la organización, liderazgo, motivación, negociación y resolución de problemas).

El PMBOK reúne el subconjunto de fundamentos de la Dirección de Proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. Esto significa que **los conocimientos y las prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos**, la mayor parte del tiempo, y que existe un amplio consenso sobre su valor y utilidad. "Buenas prácticas" significa que existe un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas **puede aumentar las posibilidades de éxito** de una amplia variedad de proyectos diferentes, pero **no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre** de forma uniforme en todos los proyectos.

En el PMBOK se define un proceso, como una serie de acciones y actividades que son realizadas para dar un resultado, un producto o un servicio. Los procesos de un proyecto son llevados a cabo por personas y, generalmente, pertenecen a una de estas dos categorías:

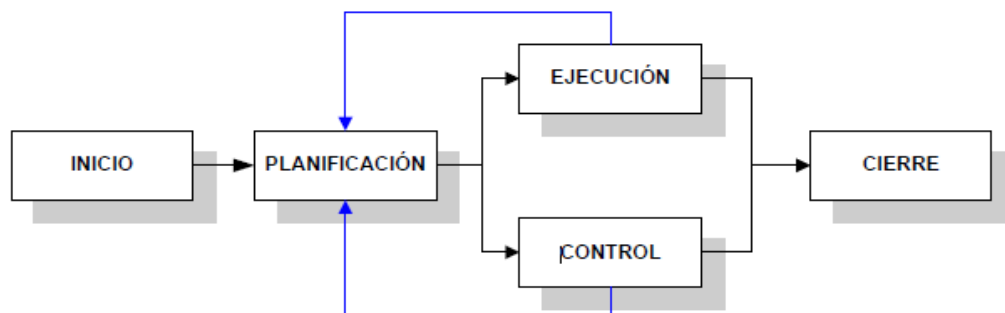
· Los procesos necesarios para la dirección del proyecto, que tienen que ver con la descripción, organización y terminación del trabajo del proyecto. Estos procesos son comunes, a la mayoría de los proyectos. Su propósito es iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto.

· Los procesos orientados al producto del proyecto se llevan a cabo para especificar y crear el producto del proyecto. Generalmente están definidos en el ciclo de vida del proyecto y, al contrario que los anteriores, varían mucho, según cuál sea el área de aplicación del proyecto (construcción, informática, etc.). Por ejemplo, serán muy diferentes los procesos para diseñar y construir una EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales), que los necesarios para diseñar e implementar una aplicación informática para la gestión económica de una empresa.

Los procesos necesarios para la dirección del proyecto y los orientados al producto (objeto del proyecto) se solapan e interaccionan a lo largo del proyecto. Por ejemplo, el alcance del proyecto no se puede definir sin tener un conocimiento básico de cómo crear el producto del proyecto.

Centrándose exclusivamente en los procesos necesarios para la dirección y gestión del proyecto, el PMI ha agrupado esos procesos en **10 áreas de conocimiento**: integración, alcance, tiempo, costes, riesgos, calidad, RRHH (recursos humanos), comunicaciones, adquisiciones e interesados.

Por otro lado, en función del momento del ciclo de vida del proyecto en el que tiene lugar, cualquier proceso de dirección y gestión de un proyecto puede ser clasificado como perteneciente a uno de las siguientes **5 grupos de procesos**: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.



De ésta forma, el PMBOK, en su 5ª edición, define **47 procesos necesarios para dirigir y gestionar un proyecto**, organizándolos en esos **5 tipos de grupos de procesos** (2 son de iniciación, 24 de planificación, 8 de ejecución, 11 de control y 2 de cierre) y en las **10 áreas de conocimiento** mencionadas, como podemos ver en el cuadro de la página siguiente.

Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, según las necesidades del proyecto. El equipo de dirección del proyecto debe definir si se desarrollarán todos estos procesos de Dirección de Proyectos y en qué medida, según el tamaño y tipo del proyecto y de la organización ejecutante.

Aunque los procesos de la dirección del proyecto se presenten de forma discreta, **en la práctica, se solapan e interactúan unos con otros**, de ahí la necesidad de **integración y coordinación**. Por ejemplo, la estimación del coste de un proyecto, requiere la integración de los procesos de planificación pertenecientes, entre otros, a las áreas de conocimiento de gestión del coste, gestión de los plazos y gestión del riesgo del proyecto.

| Áreas de conocimiento | Grupo de procesos de Gestión de Proyectos | | | | |
|--|---|--|--|---|-----------------------------|
| | Grupo de procesos de iniciación | Grupo de procesos de planificación | Grupo de procesos de ejecución | Grupo de procesos de monitorización y control | Grupo de procesos de cierre |
| Gestión de la Integración del proyecto | 1. Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto | 2. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto | 3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto | 4. Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 5. Realizar el control integrado de cambios | 6. Cerrar proyecto o fase |
| Gestión del alcance del proyecto | | 1. Planificar el alcance 2. Recopilar requisitos 3. Definir el alcance 4. Crear la EDT | | 5. Verificar el alcance 6. Controlar el alcance | |
| Gestión del tiempo del proyecto | | 1. Planificar el plazo 2. Definir las actividades 3. Secuenciar las actividades 4. Estimar los recursos de las actividades 5. Estimar la duración de las actividades 6. Desarrollar el cronograma | | 7. Controlar el cronograma | |
| Gestión de los costes del proyecto | | 1. Planificar el coste 2. Estimar costes 3. Determinar el presupuesto | | 4. Controlar costes | |
| Gestión de la calidad del proyecto | | 1. Planificar la calidad | 2. Realizar aseguramiento de calidad | 3. Realizar control de calidad | |
| Gestión de los RRHH del proyecto | | 1. Desarrollar el plan de recursos humanos | 2. Adquirir el equipo del proyecto 3. Desarrollar el equipo del proyecto 4. Dirigir el equipo del proyecto | | |
| Gestión de las comunicaciones del proyecto | | 1. Planificar las comunicaciones | 2. Dirigir la Información | 3. Controlar las comunicaciones | |
| Gestión de los riesgos del proyecto | | 1. Planificar la gestión de riesgos 2. Identificar riesgos 3. Realizar análisis cualitativo de riesgos 4. Realizar análisis cuantitativo de riesgos 5. Planificar la respuesta a los riesgos | | 6. Controlar los riesgos | |
| Gestión de las adquisiciones del proyecto | | 1. Planificar las adquisiciones | 2. Efectuar las adquisiciones | 3. Controlar las adquisiciones | 4. Cerrar las adquisiciones |
| Gestión de los Interesados del proyecto | 1. Identificar a los interesados | 2. Planificar a los interesados | 3. Gestionar las expectativas de los interesados | 4. Controlar las expectativas de los interesados | |

Cuadro 1. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos en el PMBOK (5ª Edición).

1.3.2. ESTRUCTURA

La estructura de cualquier plan de proyecto se podría dividir en las siguientes partes:



Inicialmente se desarrolla un acta de constitución del proyecto. En ella, se debe hacer un breve resumen de lo que se va a ejecutar y realizar con ese proyecto, deben aparecer datos como:

- Título del proyecto.
- Descripción del proyecto.
- Objetivos principales y secundarios del proyecto
- Requisitos del proyecto iniciales.
- Riesgos del proyecto de alto nivel.
- Director del proyecto y equipo.

Este documento debe dar una visión global del proyecto a realizar, y una vez que se aprueba, la gestión del proyecto queda autorizada.

Posteriormente se realiza el propio plan de proyecto, y éste sí que debe irse modificando según se vaya ejecutando el proyecto, ya que es en este momento cuando empiezan a aparecer las principales desviaciones respecto a lo inicialmente planificado. Sigue por tanto un proceso cíclico. Observamos un desajuste, que influye en la planificación, la tenemos en cuenta, re-planificamos, y seguimos con la ejecución del proyecto.

Una vez que se ejecuta, se realiza el cierre, que es donde tiene lugar el balance del proyecto, archivos de información, lecciones aprendidas, justificación, etc.

Detallaremos el contexto interno de la empresa en el que se desarrolla el proyecto en el [capítulo 2](#).



1.4. ESTRUCTURA DEL TFG

El resto de este documento está organizado de la siguiente forma:

Capítulo 2: **Contexto.** Es una breve introducción a la empresa en el que se desarrolla la actividad del proyecto.

Capítulo 3: **Metodología utilizada: PMBOK.** Se explica la metodología elegida para elaborar el plan de proyecto y las herramientas y componentes generales que componen este modelo. Se hace también una comparación entre otras posibles metodologías y la que se ha elegido.

Capítulo 4: **Plan de Proyecto.** Se lleva a cabo el plan de proyecto para la industrialización del nuevo modelo de vehículo en la factoría señalada.

Capítulo 5: **Estudio Económico.** Se analizan los costes que suponen la puesta en marcha del proyecto por parte del ejecutor.

Capítulo 6: **Conclusiones.** Se recogen las conclusiones de la realización de este proyecto.

Capítulo 7: **Glosario.** Definición y explicación de las siglas, palabras claves... utilizadas en el documento.

Capítulo 8: **Bibliografía.** Lugar donde se citan los documentos, las páginas web, libros, etc. consultados para el desarrollo del proyecto.

Capítulo 9: **Anexos.** Lugar donde se recogen la información complementaria relativa al TFG, como por ejemplo los diversos diagramas de Gantt.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 2.

Contexto del proyecto



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



2. CONTEXTO DEL PROYECTO

Con éste apartado se pretende que el lector obtenga una visión global del proyecto. El proyecto consiste en industrializar un modelo nuevo de vehículo en una factoría ya existente, por lo cual, debemos amoldarnos a las normas vigentes de la empresa; (plazos, tiempos, costes, jalones...), y a la capacidad operativa y productiva de la factoría en la que queremos implantar el modelo. Para ello, debemos realizar una gestión del proyecto que englobe todos los departamentos internos y externos de la fábrica, proveedores, clientes, así como una buena coordinación fábrica-empresa.

Por poner un poco en contexto de la situación, la empresa solicitante es una gran firma automovilística (aliada con varias marcas) ya consolidada en el mercado poseedora de diversas factorías por todo el mundo.

El proyecto se divide en 3 partes; inicio, plan de proyecto y cierre:



Anteriormente a estas partes, nosotros tenemos una parte oculta, formada por todas las decisiones que se han tomado internamente en los altos escalafones de la empresa y que han dado como resultado la aprobación de este proyecto en esta factoría en concreto. Esas decisiones para nosotros son “sagradas” y no podemos rebatirlas. El periodo en el que se decide todo esto, también se debe incluir en nuestro proyecto, porque realmente es tiempo que transcurre desde que se empieza a gestar la idea, hasta que se hace real.

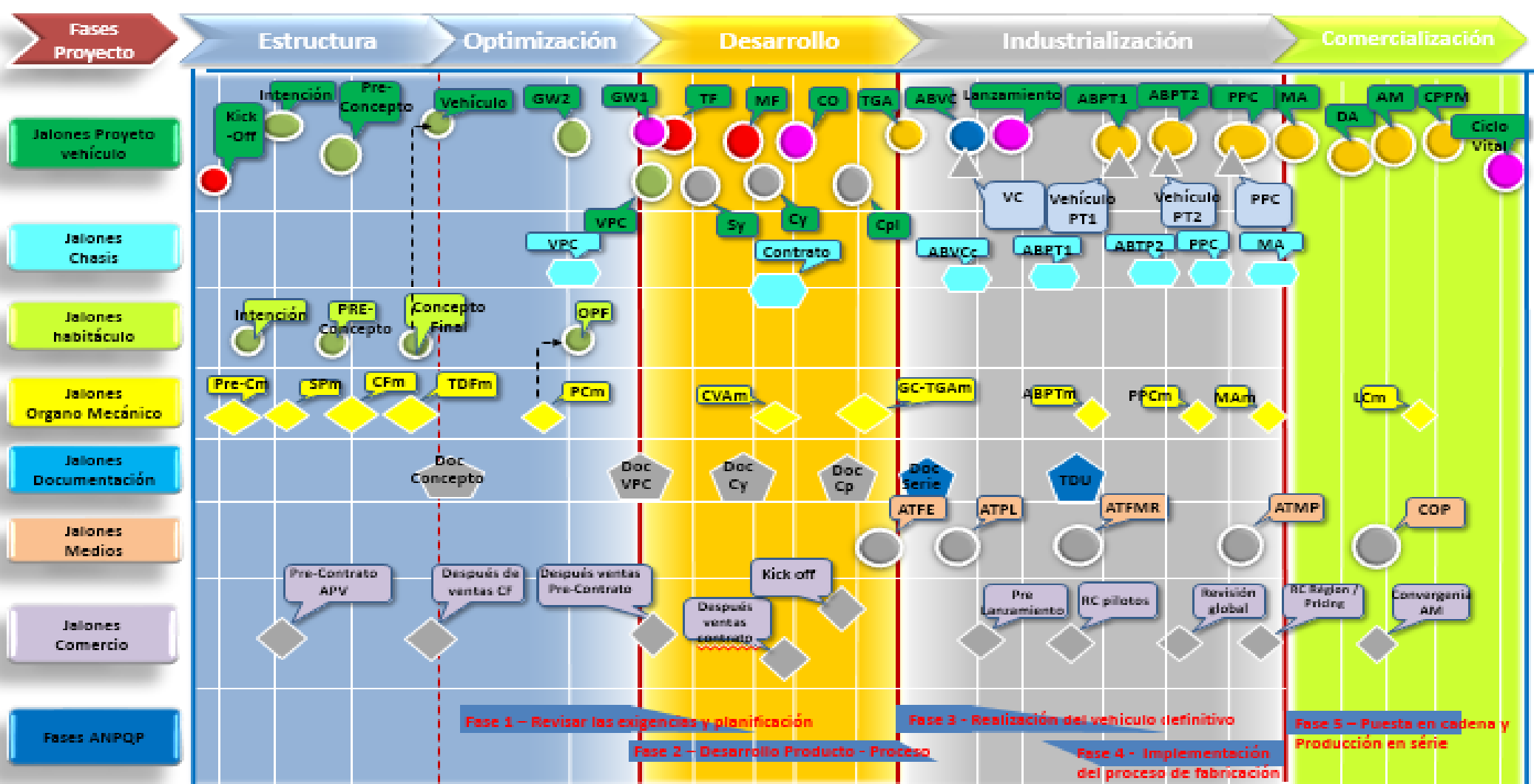
Además la empresa tiene su propio método de seguimiento y ejecución de proyectos común para todas las versiones al que deberemos amoldarnos. Este método consiste en dividir el proyecto en diferentes partes y en cada una poner puntos clave (jalones), subdivisiones del proyecto, que se deben ir pasando satisfactoriamente para la continua ejecución del proyecto. Esto realmente consiste en una auto-evaluación interna para llevar un estudio del progreso al día. A continuación veremos esa subdivisión y su significado.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



Fases del proyecto.

“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

En esa imagen podemos observar gráficamente como el proyecto se divide en diversas partes principales: **Estructura, Optimización, Desarrollo, Industrialización y Comercialización**, y para cada una de ellas; se realiza una sub-división del producto en sub-proyectos para los diversos departamentos de la fábrica; (estos poseen unos jalones, o puntos clave, que se deben ir pasando satisfactoriamente para la fiabilidad del proyecto): **proyecto vehículo, chasis, habitáculo, mecánica, documentación, medios y comercio** englobándose en 5 fases fundamentales:

- Fase 1: Revisar las exigencias y planificar.
- Fase 2: Desarrollo Producto/Proceso.
- Fase 3: Realización del vehículo definitivo.
- Fase 4: Implementación del proceso de fabricación.
- Fase 5: Puesta en cadena y producción en serie.

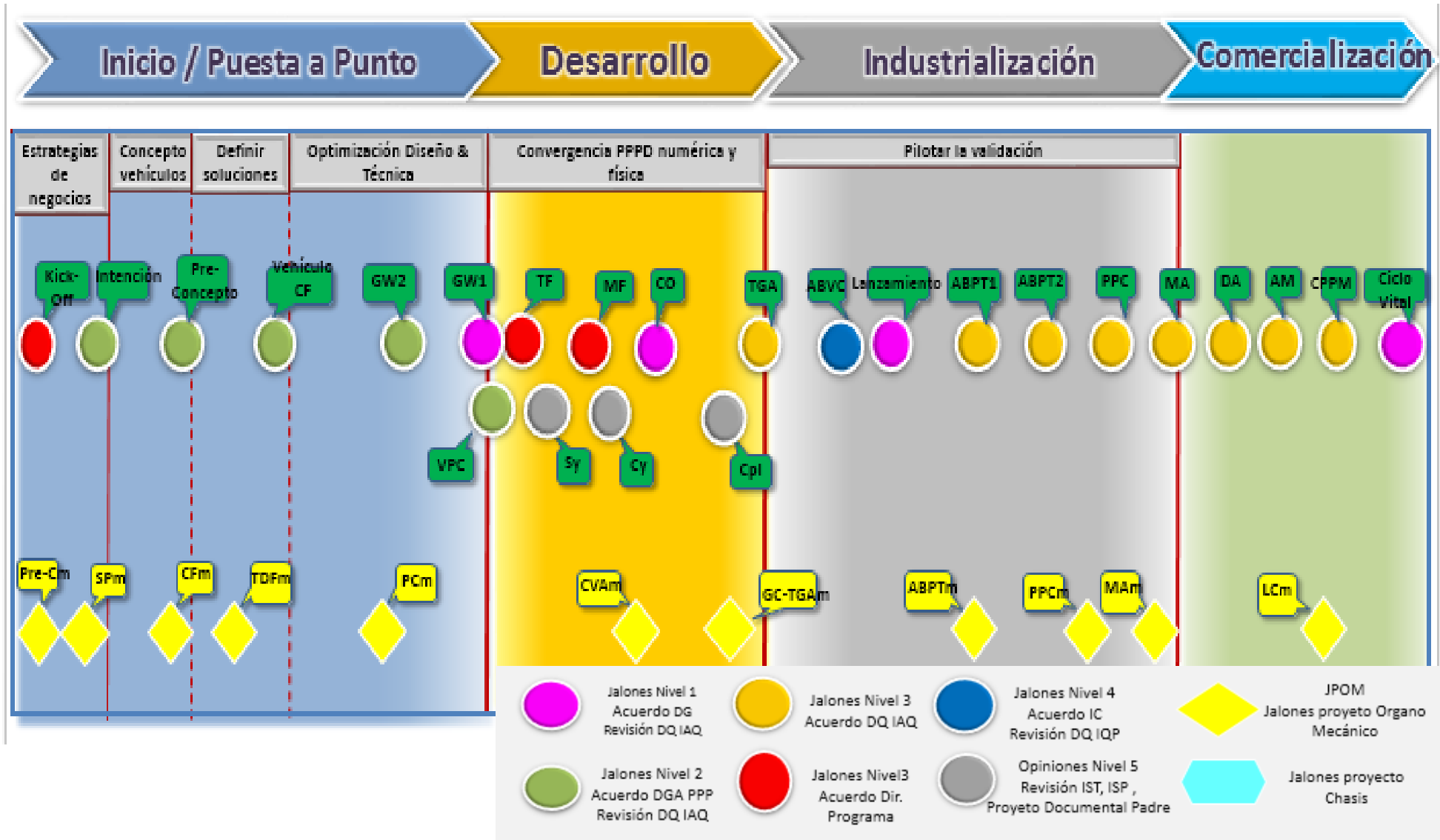
A continuación podremos ver el significado de los contratos, siglas, etc. (estos también se encuentran en el glosario final).

| | | | |
|---------------------------|--|---|---|
| CF: Concepto Frío | Cpl: Completo | Geom JC PPC: Joint Check PPC | CVAm: Contrato para vehículos Adaptados mecánicamente |
| GW2: Go With 2 | TGA: Tooling Go Ahead | MA: Manufacturing Acuerdo | GC-TGAm: Generar Contrato-Tooling Go Ahead |
| GW1: Go With 1 | Geom JC VC: Joint Check Vehicle check | DA: Dispatching Acuerdo | LCm: Ciclo vital mecánico |
| VPC: Vehículo PreContrato | ABVC: Acuerdo to Build Vehicle Check | AM: Acuerdo to Market | ATFE: Acuerdos Tecnicos de Fin de Estado |
| TF: Tema Frío | ABPT1: Acuerdo to Build Plant Trial 1 | CPPM: Confirmación del producto y madurez de planta | ATPL: Acuerdos Tecnicos Para Liberar |
| Sy: Sincronizar | ABPT2: Acuerdo to Build Plant Trial 2 | PreCm: Pre-Concepto mecánicos | ATFMR: Acuerdos Tecnicos de Fin de Desarrollo en Linea |
| MF: Modelo Frío | Geom JC PT1: Joint Check Plant Trial 1 | SPm: Start del Proyecto mecánico | ATMP: Acuerdos Tecnicos de Desarrollo en Producción |
| Cy: Consistencia | Geom JC PT2: Joint Check Plant Trial2 | TDFm: Definición Técnica Freeze mecánica | COP: Constante de Obtención de Performances (actuaciones) |
| CO: Contrato | PPC: Producto Proceso Certificación | PCm: PreContrato mecánico | RC: Revisión Comercio |

Nuestro proyecto se centra más exclusivamente en la parte vehículo, pero sin dejar nunca de lado los demás sub-proyectos, en especial el órgano mecánico, ya que muchos de sus progresos influirán en nuestro propio desarrollo. Podemos observar la división de los jalones o acuerdos en niveles según vaya avanzando el proyecto hasta alcanzar el ciclo de vida del producto final.

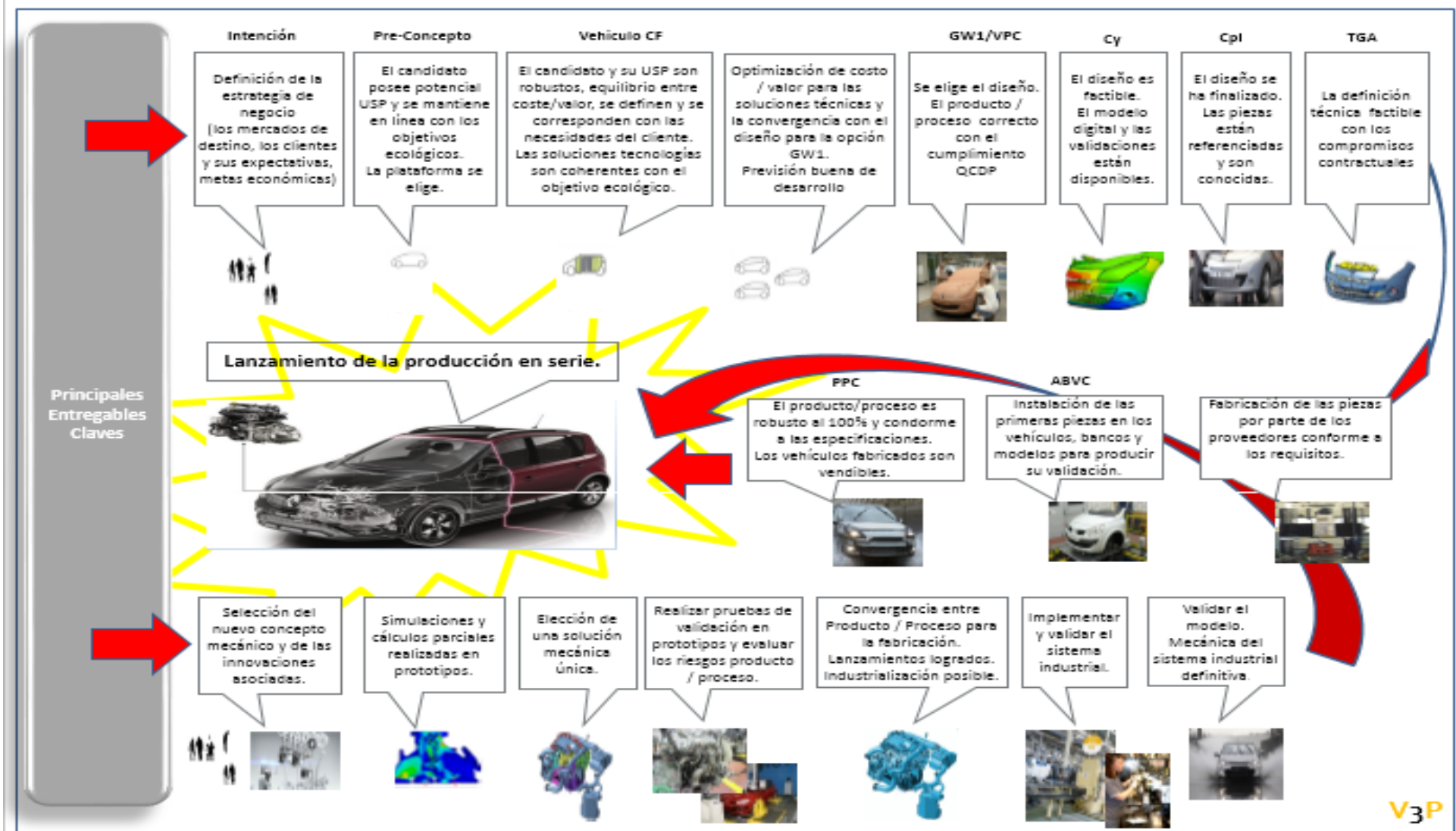
En la imagen que se muestra a continuación podemos observar los diversos jalones del **proyecto vehículo** y del **proyecto chasis** en el global del proyecto:

“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

Las 2 líneas de actuación que presentan estos proyectos:





“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



A continuación observamos un esquema “tipo” de la empresa en el que se puede observar cómo se posicionan normalmente los distintos jalones en el tiempo. Según la complejidad del proyecto, los jalones pueden sufrir variaciones y desplazamientos temporales, o incluso la supresión si es una modificación sencilla de un proyecto ya instaurado anteriormente, una versión derivada de un vehículo que ya ha sido industrializado con anterioridad o un tren de modificaciones (modificar únicamente piezas de un vehículo para conseguir diferentes prestaciones, proporcionar diferentes modelos...).

El punto de partida se toma en el jalón GW1. Es en éste jalón cuando realmente se decide definitivamente el estilo y las prestaciones del vehículo. A partir de éste jalón el proyecto es real y realizable, y no tiene marcha atrás salvo excepciones extremas.

Previamente se han tomados las decisiones internas a la empresa y que son “transparente” para nosotros. A partir de este punto, es cuando nuestro papel entra en juego para la industrialización y desarrollo del proyecto. Debemos verificar que todos los acuerdos se alcanzan a tiempo y con un balance positivo, para que no se produzcan retrasos o interrupciones. En caso contrario, se deben proponer rápidamente planes de acción y actuación, para solventar los problemas lo más rápidamente posible y alterar mínimamente el ciclo fijado.

| Tipo de Proyecto / Versión | -90 | -85 | -80 | -75 | -70 | -65 | -60 | -55 | -50 | -45 | -40 |
|---|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NP - Nuevos Proyectos VDL - Versión Derivada T - Trenes de Modificación | ♦ | | | | | ♦ | | | | | ♦ |
| | Intención | | | | | PC | | | | | CF |

| -40 | -35 | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------------|---|----|----|----|----|----------|
| ♦ | | | | | ♦ | | | ♦ | ♦ | | | | | ♦ |
| CF | | | | | GW2 | | | VPC GW1 | | | | | | Contrato |

| 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 |
|----------|----|-----|----|----|----|----|------|----|----|-------|----|-------|----|
| ♦ | | ♦ | | | | | ♦ | | | ♦ | | ♦ | |
| Contrato | | TGA | | | | | ABVC | | | ABPT1 | | ABPT2 | |

| 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
|----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|------|
| | ♦ | ♦ | ♦ | ♦ | ♦ | | ♦ |
| | PPC | MA | DA/SOP- DMS | | DMS | | CPPM |

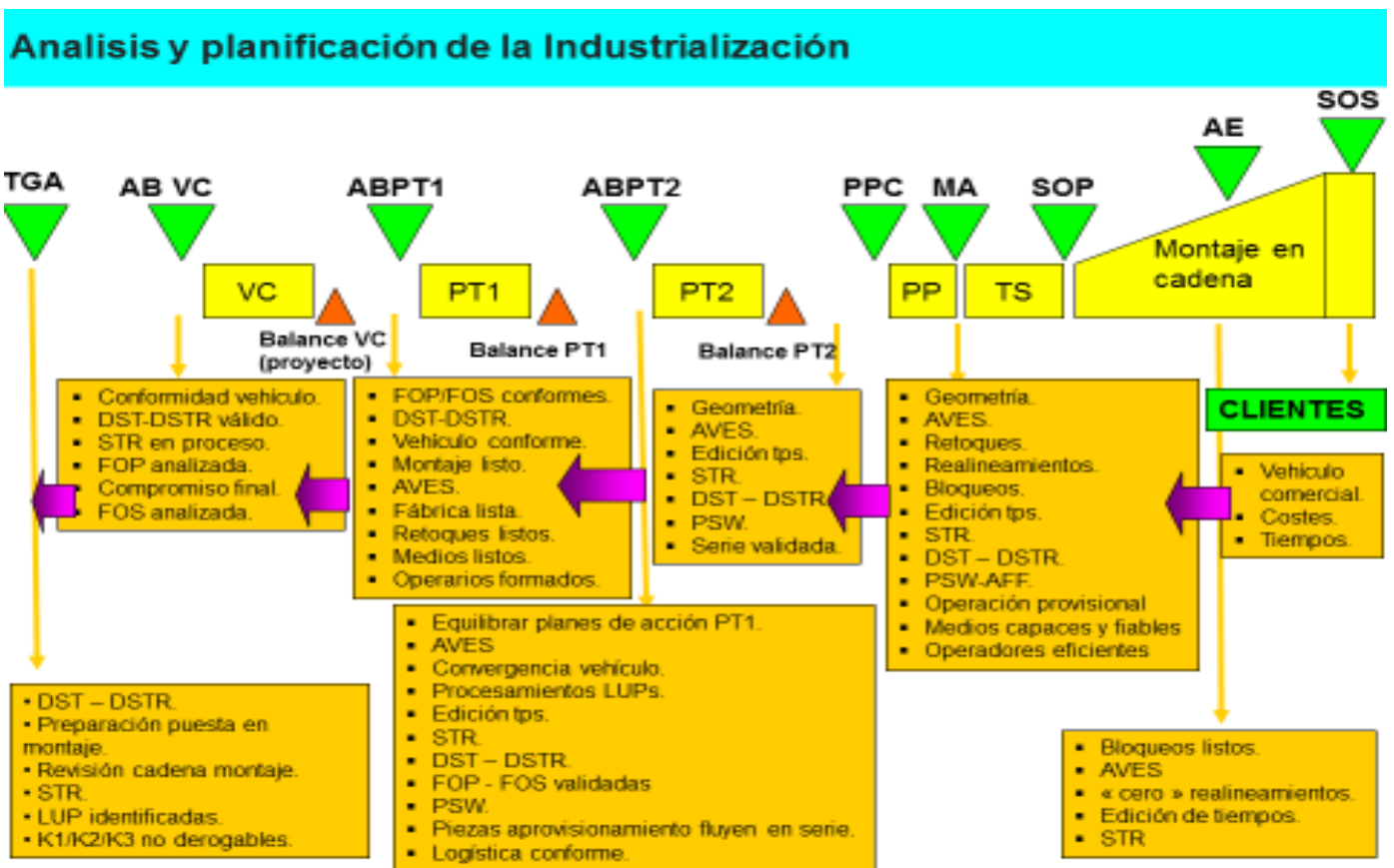
Veremos un significado más amplio de cada jalón, con las especificaciones y remarcas que van asociadas a él.

| Jalón | | Significado |
|--------------|---------------------------------------|--|
| Int | Intención | Estudio del terreno económico, los clientes y los mercados, los dominios blancos (campos) de diferenciación. |
| PC | Pre Concepto | El vehículo que se desea está bien definido según producto-marca. |
| CF | Concepto Frezze | El concepto producido es robusto en equilibrio coste-valor; las principales características, dimensiones están bien definidas. |
| GW2 | Go with two | Elección de dos estilos en competición para el GW1. (tener 2 posibles productos, un “plan b” por si falla o da errores el primer proyecto) |
| OPF | Overall Platform Frezze | Fin de la propia competición interna entre los 2 posibles casos a elegir. Seleccionar uno de ellos que será el que soporte los primeros AR |
| VPC | Vehículo Pre Contrato | Pre Contrato vehículo. El proyecto del vehículo está en línea con los compromisos coste-valor y las soluciones técnicas están bien definidas. Entra en esta fase el desarrollo de la estructura a desarrollar. |
| GW1 | Go with one | Elección definitiva del estilo del vehículo. |
| Contr CVD | Contrato Versión Derivada | Compromiso sobre los equilibrios del vehículo. Realizar los contratos de las versiones derivadas. |
| TGA | Tooling go ahead ¿Todo va bien? | Acuerdo para el lanzamiento de las herramientas. Las digitalizaciones y todas las piezas son validadas |
| VC | Vehículo check (prueba) | Vehículo de confirmación que tiene como principal función garantizar y verificar los montajes a nivel de diseño y concepción de piezas antes del PT1 en fábrica. |
| ABPT 1 | Agreement to built plant trial 1 | Acuerdo de montaje de la primera ola de vehículos en fábrica. 1er acuerdo para la fabricación de vehículos sobre planes de acción. |
| ABPT 2 | Agreement to built plant trial 2 | Acuerdo de montaje de la segunda ola de vehículos en fábrica. 2º acuerdo para la fabricación de vehículos sobre los planes de acción. |
| PPC / AMPS | Certificado Producto & Proceso | Certificación de la conformidad producto y proceso antes de la producción en serie. Acuerdo montaje PP sobre los planes de acción. |
| PP | Veh. Prototipo | Fabricación vehículos PP según los planes de acción |
| MA | Aprobación fabricación Montaje | Acuerdo para la fabricación continua de la nueva versión. Aprobación para la fabricación según los planes de acción. |
| SOP /DMS | Start of Production. Producción Serie | Inicio de la producción con vista a ventas. Comienzo de la producción en serie. Aumento de la cadencia. |
| DA | Delivery Aproval. Acuerdo envíos | Acuerdos para la expedición de los vehículos. Ver los objetivos comerciales. Aprobación para el envío. |
| SOS | Star of sales Ventas | Inicio de la comercialización del vehículo. Los volúmenes de comercialización se pueden solventar con lo que se fabrica. |
| EOP | End of product. Fin Producción | Parada (interrupción) de la producción. |
| EOS | End of sales Fin de ventas | Parada (interrupción) de la comercialización del vehículo. |

Ahora nos centraremos más concretamente en la **industrialización “pura” del proyecto en fábrica**, que es, en lo que se centrará mayormente nuestro proyecto.

Para ello seguiremos el proceso **V3P** (Programa para evaluar el conjunto Producto/Proceso). En él se especifica el jalonnemento de los proyectos vehículos, y se verifica la calidad tanto del producto, como del proceso, como de las instalaciones.

Para su explicación usaremos diversas imágenes:

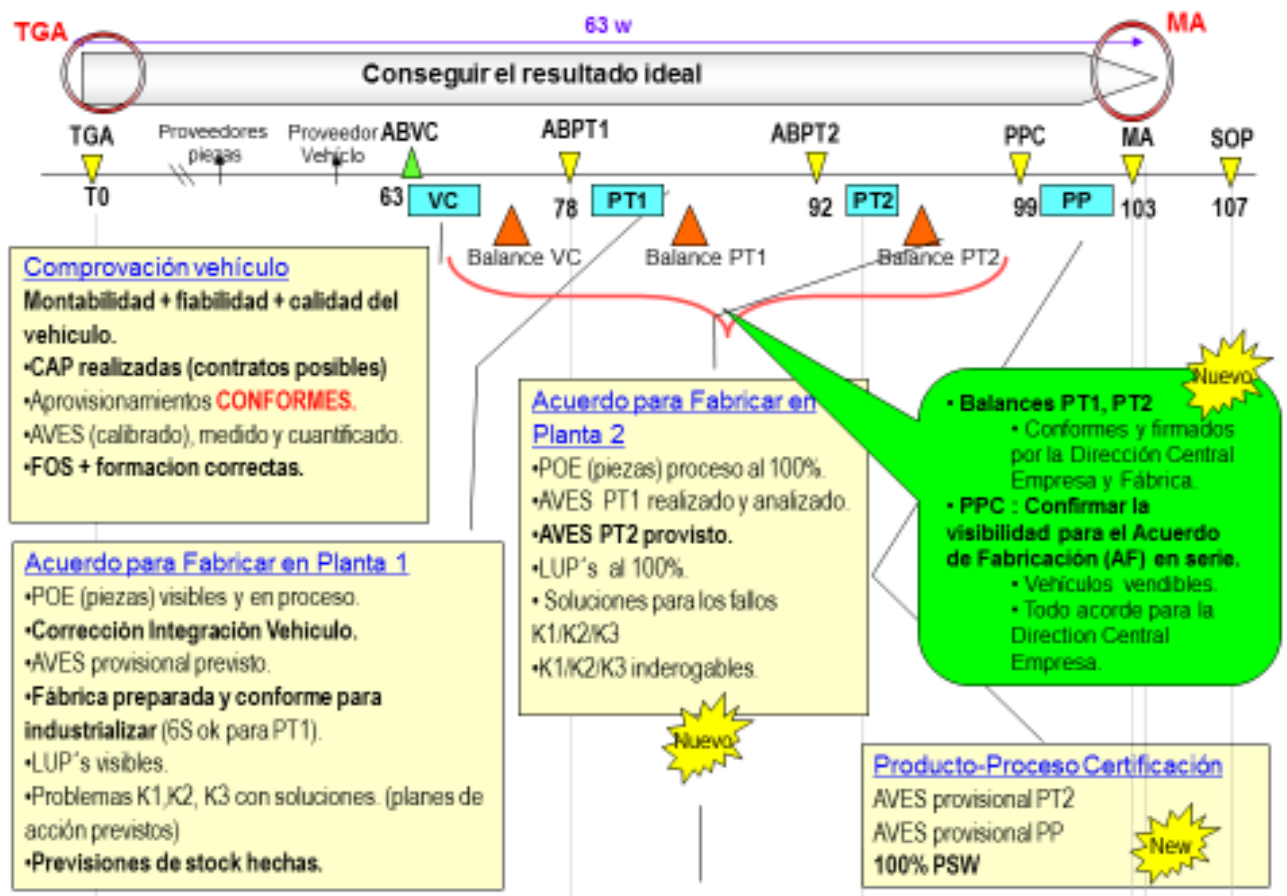


En esta primera imagen observamos gráficamente las diversas especificaciones y propósitos que se deben ir cumpliendo y aprobando para el **paso de cada jalón** según va avanzando el proyecto hasta su puesta en cadena.

Observamos también que la entrada en cadena se realiza de una manera escalonada hasta su “aterrizaje” final.

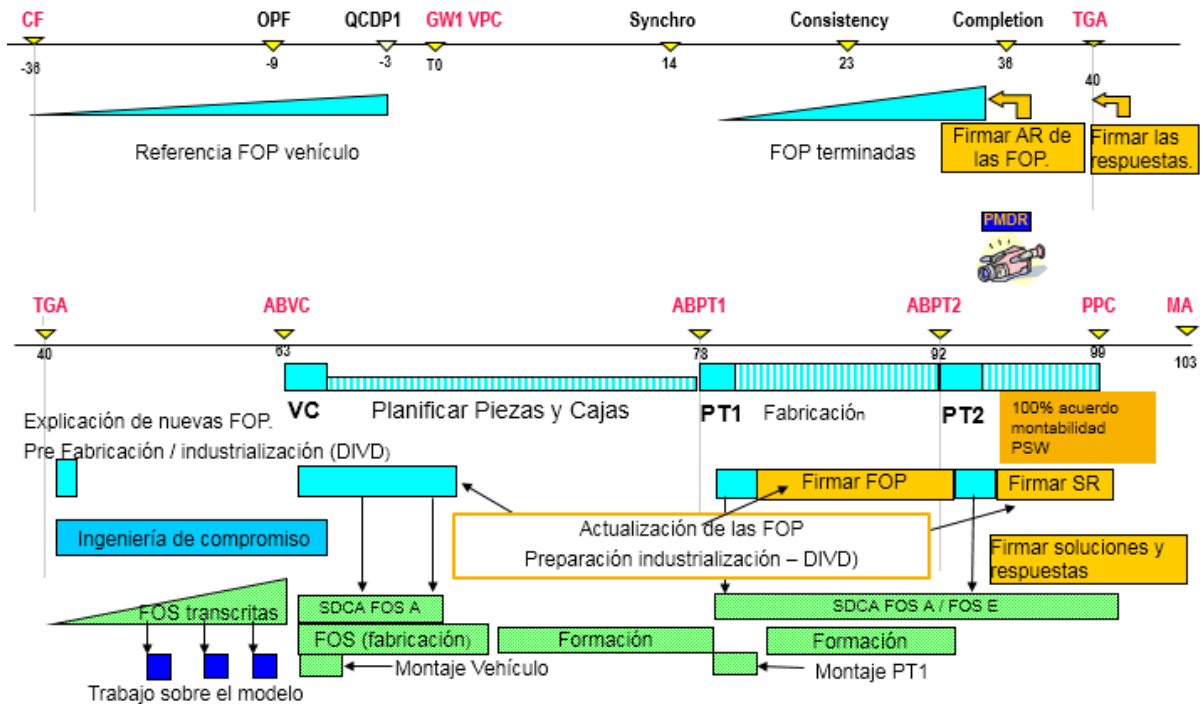
A continuación se muestran las características que deben estudiarse y aprobarse a la hora de realizar los balances VC, PT1, PT2 y PPC. Estos deben ser superados satisfactoriamente, si tuvieran alguna remarca, ésta debería ser mínima y prevista de planes de acción, al igual que un tiempo de ejecución.

FASE INDUSTRIALIZACIÓN: principales jalones y oportunidades para la DF



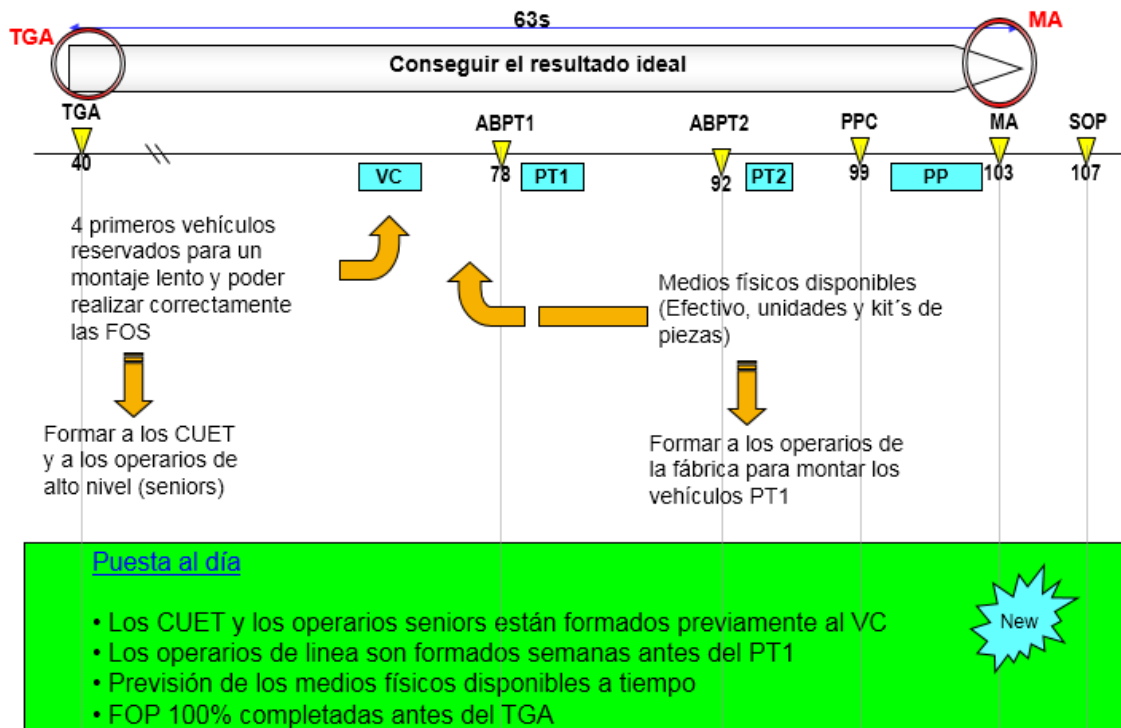
Otro punto importante en nuestro proyecto es verificar que el **proceso** sea el **idóneo**, esto quiere decir que las operaciones de los trabajadores se realicen de una manera fiable y viable tanto para la fábrica como para el trabajador (**ergonomía en el puesto de trabajo**), y para ello se cumplan unos puntos tanto a la hora de su formación, como a la hora de realizar las tareas (siguiendo un proceso estándar), **FOS**.

Fase INDUSTRIALIZACIÓN: Realización de las FOS (Fichas de Operación Standards)



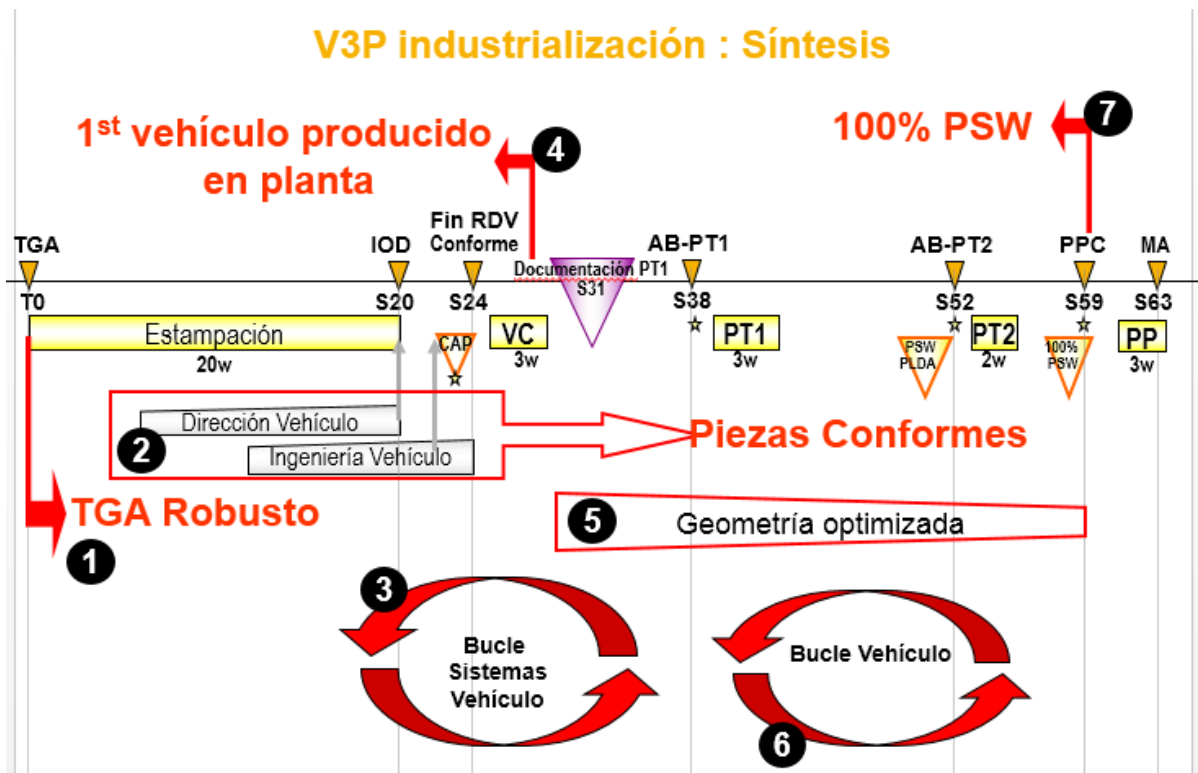
Por ello observamos que la **formación**, a todos los niveles de la fábrica es muy importante para lograr una buena realización de las tareas. Todos deben saber qué hay que hacer en cada momento y cuál es la mejor manera de conseguirlo.

Fase INDUSTRIALIZACIÓN : Formación fábrica



En el siguiente diagrama podemos observar **7 procesos cruciales** que debe tener el proyecto para que sea óptimo en su totalidad:

1. TGA debe ser robusto.
2. Las piezas a nivel de dirección e ingeniería deben ser las apropiadas. Deben haber pasado todos los controles de calidad y estar bien referenciadas.
3. Analizar los sistemas que lleva incorporados el vehículo por separado. Pruebas de fallos y errores.
4. Fabricar el primer vehículo en planta.
5. Analizar ese primer vehículo y ver que toda su geometría es la apropiada y deseada.
6. Realizar más vehículos y analizar los posibles problemas que puedan ir apareciendo.
7. El sistema informático contiene todas las especificaciones del vehículo, (referencias, piezas, proveedores...)



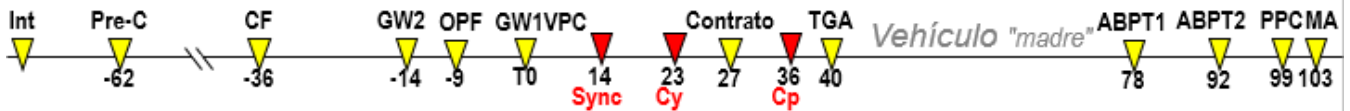


Conclusión – Puntos claves → Presentar cambios y encuentra una oportunidad

- Examen aprobado para la fabricación.
- Industrialización robusta firmada por la fábrica:
 - ✓ Rendimiento: Vehículos firmados y consistentes.
 - ✓ Planes de acción para los problemas (cuestiones LUP), en función de la gravedad (K1/K2/K3).
- Cumplimiento por parte de nuestros proveedores, producción requerida, procesos de mecanizado.
- Método de las 6S instalado, revisado y consolidado antes del PT1 (primer vehículo a fabricar).
- Previsión de las 7S antes del PT1 para prevenir la resolución antes de la puesta en fábrica.
- Condiciones de entrada en fábrica:
 - ✓ Madurez del proyecto: Preparada el montaje, calidad y resolución de problemas antes del PT1.
 - ✓ Mantener bajo vigilancia.
 - ✓ Preparación de la planta (factoría).
- 3 balances (VC, PT1, PT2) firmados por la DGP y la Dirección Fábrica: solidez en los planes de acción.
- PPC: nuevo jalón para la fiabilidad del acuerdo de fabricación (AF).
- Vehículos PP vendibles antes del paso del jalón PPC.
- Puesta en marcha (costes): todos los vehículos deben tener un cliente. Los vehículos DEPOLL no tendrán costes.
- Planificación de la puesta en cadena: lanzamientos posicionados y curva de producción prevista.
- Procesos revisados.
- Soluciones provisionales revisadas.
- La fabricación está a cargo de la DIVD.
- La fabricación debe involucrarse más en la fase de AVP y Desarrollo.

Pondremos a continuación un breve glosario con el vocabulario y significado de cada jalón usado en estas imágenes.

Glosario de los principales jalones



| | | |
|----------|--------------------------------------|---|
| Cy | Consistencia | 1 ^{er} seguimiento exhaustivo para los metieres antes del OFF. Diagnóstico integral de las prestaciones. Viabilidad Proceso & Producto & Compromiso. |
| Contract | Contrato | Compromiso de todos los metieres en los objetivos QCD y la rentabilidad del proyecto. |
| Cp | Completion Terminación | Último ciclo de soluciones para los Lotes Digitales por RO; los riesgos identificados son revisados y estudiados. |
| TGA | Tooling Go Ahead | Acuerdo para el lanzamiento de herramientas: la numeración de todas las piezas son validas y visibles, en consonancia con los contratos. |
| AB-PT1 | Acuerdo de fabricación Plant Trial 1 | Acuerdo de montaje de la primera ola de vehículos en fábrica. Los vehículos pueden ser fabricados en serie. La definición de PT1 permite todas las validaciones de negocio previstas. Todo el lote inicial está previsto en éste momento. |
| AB-PT2 | Acuerdo de fabricación Plant Trial 2 | Acuerdo de montaje de la segunda ola de vehículos en fábrica. La definición de los PT2 permite la certificación producto/proceso. Todo el lote inicial debe estar previsto en éste lote. |
| PPC | Producto & Proceso Certificación | El producto / proceso es fiable (robusto) al 100% conforme con las especificaciones. Éste acuerdo permitel a fabricación de vehículos vendibles. |
| MA | Acuerdo de Fabricación | El proceso es capaz de producir los vehículos en cadena. |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 3.

Metodología



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





3. METODOLOGÍA

En éste apartado veremos los distintos métodos que existen para la gestión y resolución de proyectos, pero primero veremos qué es eso de los sistemas de control de proyectos y los diferentes sistemas de certificación.

Dentro de la explicación y comparación de todos los métodos, nos centraremos más extensamente en la guía del PMBOK, ya que esta ha sido la elegida para la realización de nuestro proyecto.

3.1. Sistemas de control de proyectos:

El control de un proyecto se debería establecer como una función independiente de la gestión del mismo. En esencia, consiste en implementar procesos de control y verificación durante el desarrollo de un proyecto de cara a reforzar los objetivos de rendimiento predefinidos.

En el control de proyectos se deben incluir las diferentes tareas:

- La creación de una infraestructura que permita a los responsables del control disponer en todo momento de la información adecuada y actualizada del proyecto.
- El establecimiento de canales de comunicación para informar de las novedades en los hitos planificados del proyecto.
- Fijar un sistema con los indicadores claves.
- El establecimiento de métodos que garanticen una adecuada estructura y asignación de recursos en el proyecto, la organización de los flujos de trabajo (*workflow*), y la creación de códigos de buen gobierno.
- Asignar recursos para la formación de los integrantes del proyecto en aquellas áreas que lo requieran, principalmente para evitar los errores más comunes en la gestión de proyectos.
- Garantizar la transparencia en la ejecución de todas las tareas que componen el proyecto.



El cumplimiento e implementación de estas tareas se puede lograr a través del uso de herramientas y métodos específicos, como los siguientes:

- Análisis de inversiones.
- Análisis de coste-beneficio.
- Encuestas de expertos.
- Simulaciones.
- Análisis de la tendencia en el cumplimiento de hitos.
- Análisis de la tendencia de costes.

El efectivo control de un proyecto permite que esté bien encaminado y se ejecute a tiempo y según lo presupuestado. Comienza en las etapas tempranas de la planificación y termina con la fase de revisión, una vez que ha concluido el proyecto. Los proyectos se pueden auditar o revisar durante su desarrollo. Las auditorías formales normalmente analizan el cumplimiento de la planificación o los riesgos que se están asumiendo. Los gestores del proyecto suelen ser los que fijan los objetivos de dicha auditoría. El examen puede incluir una comparativa entre los procesos aprobados para la gestión del proyecto y cómo se está realmente administrando. Cada proyecto se debería evaluar según el nivel de control que se necesite: demasiado control consume tiempo, mientras que la laxitud puede acarrear demasiados riesgos.

3.2. Sistemas de certificación:

En la actualidad, el término “dirección de proyectos” está siendo, cada vez más, frecuentemente utilizado. Empresas a nivel mundial están empleando la dirección de proyectos para lograr el éxito de sus proyectos, e incluso están adoptando organizaciones basadas en proyectos. Por tal motivo, dichas empresas requieren personal capacitado que dirija sus proyectos y se adapte a sus nuevas estructuras organizacionales.

Una forma de comprobar que una persona posee las competencias necesarias en un ámbito determinado es mediante la posesión de un certificado. Es allí donde el papel de la certificación juega un papel importante en la dirección de proyectos, especialmente los organismos y sistemas acreditados a nivel mundial para otorgarlos.



Existen muchos sistemas de certificación capaces de otorgar certificados válidos en dirección de proyectos, que certifiquen que una persona posee las capacidades necesarias en dirección de proyectos. Sin embargo, dicha variedad puede confundir a un aspirante al momento de decidir a qué sistema de certificación acudir. Por ello, la presente comunicación pretende comparar cuatro sistemas de certificación que tienen un reconocimiento a nivel mundial, en el ámbito de la dirección de proyectos.

3.3. Dirección de proyectos:

Es necesario, al hablar de la gestión o dirección de proyectos, que se resalten los principales modelos de gestión. Los primordiales son los que derivan de PMI, IPMA PRINCE2, P2M, Cadena crítica y APM. De éstos modelos IPMA y PMI son los que tienen un mayor reconocimiento internacional, PRINCE2 es reconocido en Europa y P2M en Japón

La propuesta derivada del **PMI** (*Project Management Institute*) para asegurar que los proyectos tengan éxito es seguir su guía de los fundamentos de la dirección de proyectos más comúnmente conocida como **PMBOK**.

Por dar algunos datos el PMI es una organización que surge en 1969 en EE.UU y que se encuentra en 160 países. Este instituto tiene como principal objetivo “fomentar el profesionalismo de la gerencia de proyectos”. Además goza de un programa de certificación para profesionales basado en exámenes con el reconocimiento de la ISO 9001. Algunas de las empresas que cuentan con miembros certificados por el PMI son IBM, HP, Hitachi, NEC, Oracle...etc.

En 1987 se lanza la primera edición del PMBOK tratando de poner en papel todas las prácticas e información que hasta ese momento se habían aceptado en la gestión de proyectos. Es un estándar que es aplicable a proyectos de distinta índole como construcción, software, ingeniería civil, etc.

El 'PMBOK' reconoce 5 grupos de procesos básicos y 10 áreas de conocimiento (la 5ª edición incluye una área de conocimiento adicional, hasta la 4ª edición se consideraron 9) comunes a casi todos los proyectos.

Los 47 procesos que lo forman se traslapan e interactúan a través de un proyecto o fase y son descritos en términos de:

Entradas (documentos, planes, diseños, etc.)

Herramientas y Técnicas (mecanismos aplicados a las entradas)

Salidas (documentos, productos, etc.).



Los 5 grupos básicos de procesos son:

1. Iniciación:

Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo. Está formado por dos procesos los cuales se verán a continuación.

2. Planificación:

Define, refina los objetivos y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto. Está formado por veinticuatro procesos.

3. Ejecución:

Compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar actividades del proyecto en conformidad con el plan para la dirección del proyecto. Está formado por ocho procesos.

4. Seguimiento y Control:

Mide, supervisa y regula el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios. Está formado por once procesos.

5. Cierre:

Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo. Está formado por dos procesos.

Las diez áreas del conocimiento mencionadas en el PMBOK son:

1. Gestión de la Integración del Proyecto:

Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos.



2. Gestión del Alcance del Proyecto:

Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarla con éxito.

3. Gestión del Tiempo del Proyecto:

Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Incluye también una variedad de diversos software que permite la capacidad de gestionar el tiempo a los planificadores.

4. Gestión de los Costos del Proyecto:

Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

5. Gestión de la Calidad del Proyecto:

Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.

6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados, oportunos y entregada a quien corresponda (interesados del proyecto o stakeholders).



8. Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

10. Gestión de los Interesados del Proyecto:

Incluye los procesos involucrados en identificar a los interesados del proyecto o stakeholders, así como la planificación, gestión y control de sus expectativas sobre el proyecto.

Por otro lado **IPMA** o *International Management Association* se funda en 1965 como un grupo de gerentes de proyectos que tiene como principal fundamento el desarrollo de las sociedades nacionales asociadas. Es por tanto que podemos decir que IPMA es un grupo de agrupaciones que está presente en aproximadamente 40 países y que surte de las especificaciones de más de 40.000 expertos en dirección de proyectos en su propio idioma y cultura.

IPMA trata de resaltar el comportamiento que deben tener las personas inmersas en los proyectos como los valores, maneras de actuar y sus capacidades. Es la aceptación del compromiso que conlleva un proyecto por parte del director del proyecto, del personal interno y del personal asociado.

El compromiso hace que la gente crea en el proyecto y se implique de forma activa con el mismo. Para ello es necesario que el director de proyecto sea capaz de transmitir su visión para motivar al resto del equipo para alcanzar juntos un objetivo en común. La motivación y el compromiso del equipo, dependerá en gran medida de la unión de sus componentes y su capacidad de enfrentarse a los altibajos que se vayan presentando.

Un compromiso honesto por parte de todos los individuos, incrementará la motivación por implicarse todavía más en el proyecto, traducándose en un buen ambiente de trabajo y aumento de la productividad de las personas y del equipo en conjunto de forma sinérgica. Para poder motivar a cada individuo de manera adecuada, el director de proyecto deberá estudiar cada caso y ser consciente en todo momento de las capacidades, habilidades, experiencia,

circunstancias y motivaciones intrínsecas de cada una de las personas que estén a su cargo.

ICB es la línea base de competencia internacional o estableciendo un símil con el PMI, es el BOK de IPMA y que alberga las prácticas, habilidades, funciones, técnicas, herramientas y métodos de la teoría de gestión de proyectos. Pero lo que distingue esta guía es que muestra las 46 competencias divididas en 3 ámbitos (técnicas, contextuales y de comportamientos), necesarios para un experto en esta materia.

IPMA ofrece 4 escalones de certificación: A, B, C y D. Los cuales se basan en el ICB y en cada asociación nacional en el IPMA-NCB o lo que es lo mismo, la línea base nacional de competencia. El fin de esto es que se puedan adaptar a la cultura de cada país específico.

Normalmente para cada certificación se han de cumplir 3 pasos (en algunos casos se omite alguno de ellos):

Paso 1: valoración del CV, listas de referencia, etc.

Paso 2: Examen escrito, trabajo opcional, informe de proyecto, etc.

Paso 3: Entrevista personal

| Título | Capacidades | Proceso de la certificación | | |
|---|---|-----------------------------|---|----------------------|
| | | Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3 |
| Certificado Director de Proyectos (Nivel A de IPMA) | Capacidad = conocimiento + experiencia + actitud personal | A | Opcional | Informe del proyecto |
| Certificado digital Administrador de Proyectos (Nivel B de IPMA) | Capacidad = conocimiento + experiencia + actitud personal | B | Uso, currículo vitae, autoevaluación referencias lista del proyecto | |
| Certificado de Administrador de Proyectos (Nivel C de IPMA) | Capacidad = conocimiento + experiencia + actitud personal | C | e.g. taller, informe | Examen |
| Certificado de Administración de Proyectos Asociado (Nivel D de IPMA) | Conocimiento | D | Uso, currículo vitae, autoevaluación | Examen |

Figura 3.1. Certificaciones de IPMA

Otra de las metodologías en la dirección de proyectos se llama **PRINCE2** o también conocido como *Project In a Controlled Environment*, es decir, convertir proyectos, que manejan una carga importante de variabilidad y de incertidumbre, en entornos controlados. Goza de un proceso de certificación bastante riguroso (**alineada con la norma ISO-21500** de Gestión de proyectos) y actualmente se utiliza tanto en el sector privado como en el público y aunque su origen está en la industria informática y en la administración de proyectos del gobierno inglés, cada vez se está haciendo más popular en otros países como Japón, Australia, etc.

Más que un conjunto de buenas prácticas, PRINCE2 propone una metodología de gestión de proyectos que cubre, mediante lo que se conoce como temáticas; la **Calidad**, el **Cambio**, la estructura de roles del proyecto (**Organización**), los **planes** (Cuánto, Cómo, Cuando), el **Riesgo** y el **Progreso** del proyecto, justificado por un Business Case (o estudio de viabilidad) que debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto y justificar en todo momento el proyecto como consecución de los beneficios esperados.

La aplicación de la metodología PRINCE2 va más allá del tipo de proyecto, pudiendo **aplicarse en proyectos de toda índole**, se trata de una metodología que en cada uno de sus procesos se definen, con claridad, las entradas y salidas fundamentales, así como los objetivos que hay que alcanzar y las actividades que hay que desarrollar. Básicamente PRINCE2 ofrece una manera de desglosar el proyecto en varias fases haciendo posible su monitoreo y ejercer un control de los recursos existentes.

También hay que decir que los papeles y sus respectivas responsabilidades están fuertemente identificados para hacer de esta metodología más eficiente. Además debido a que cuenta con personas profesionales en la materia, a que se ha ido perfeccionando con el paso de los años y a que pertenece a un organismo público inglés como es la oficina de comercio del gobierno de Gran Bretaña (OGC), PRINCE2 difunde las herramientas, la información y los manuales, lo que la hace aún más atractiva.



Figura 3.2. Desglose del proyecto en PRINCE2.



La metodología que PRINCE2 propone se apoya en 7 **Principios**, enriqueciendo no sólo al proyecto en concreto, sino a toda la organización en la que se desarrolla. Son los siguientes:

1. Justificación comercial continua

- Se asegura de que hay un motivo justificable para iniciar el proyecto.
- La justificación se mantiene válida durante toda la vida del proyecto.
- Dicha justificación ha sido identificada, y aprobada.

2. Aprender de la experiencia

- Se recogen las experiencias anteriores, las que se van obteniendo a lo largo de la ejecución del proyecto, así como las lecciones aprendidas al cierre del mismo.

3. Roles y Responsabilidades definidos

- Asegurando que los intereses de los usuarios que van a usar el proyecto, los proveedores y el responsable del área de negocio están representados en la toma de decisiones.

4. Gestión por Fases

- Un proyecto que sigue la metodología PRINCE2 se planifica, se supervisa y se controla fase a fase.

5. Gestión por excepción

- Delegar la autoridad suficiente de un nivel de gestión al siguiente, dándole autonomía según unas tolerancias pautadas (de tiempo, coste, calidad, alcance, beneficio y/o riesgo) de manera que, de sobrepasar la tolerancia, se consulte al nivel superior como actuar.

6. Orientación a productos

- Centra la atención en la definición y entrega de productos, es decir, un proyecto no son un conjunto de tareas a realizar, si no que entrega productos (que se elaboran tras la ejecución de las tareas que sean necesarias).

7. Adaptación

- Asegurando que la metodología PRINCE2 y los controles a aplicar se basen en el tamaño, complejidad, importancia, capacidad y nivel de riesgo del proyecto.



Por su parte, el **P2M**, *Project and Program Management for Enterprise Innovation*, es la versión japonesa del Sistema de dirección de proyectos (Ohara 2003) y se define como la capacidad profesional para ofrecer, con la debida diligencia, un producto del proyecto que cumple con una misión determinada, mediante la organización de un equipo dedicado al proyecto, la combinación efectiva de los métodos y técnicas de gestión y técnicos más adecuados, y la elaboración de la división del trabajo y los medios de ejecución más eficiente y eficaz.

El Guidebook es su estándar y aunque no está acreditada por ningún organismo, la Project Management Association of Japan (PMAJ) lo respalda al igual que el ministerio de economía, comercio e industria japonés (METI) y su principal objetivo es crear valor para las empresas que lo utilizan.

Por otro lado, la **Gestión de Proyectos por Cadena Crítica** (CCPM en sus siglas en inglés) es un método de planeamiento y gestión de la realización de proyectos que tratan con las incertidumbres intrínsecas de la gestión. Tiene en cuenta la disponibilidad limitada de los recursos (físicos, habilidades humanas, gestión y capacidad) necesarios para llevar a cabo el proyecto.

CCPM es una aplicación de la teoría de restricciones (TOC en sus siglas en inglés) en proyectos. La meta es aumentar el flujo de proyectos en una organización (volumen de trabajo). Implementado los tres primeros puntos correlativos de implementación de TOC, se pueden identificar las limitaciones del sistema para todos los proyectos, así también como los recursos. Para aprovechar las limitaciones, se dan prioridades a las tareas de la cadena crítica por encima del resto de las actividades. Finalmente, los proyectos son planeados y administrados para asegurar que los recursos estén disponibles cuando se deba comenzar una tarea de la cadena crítica, subordinando todos los otros recursos a la cadena crítica.

El plan del proyecto debe someterse a una nivelación de recursos, y la secuencia más grande de tareas limitadas por recursos es considerada la cadena crítica. En algunos casos, como cuando se administran sub-proyectos, por lo que se usa en ambientes de proyectos múltiples.

La última de las metodologías en materia de dirección de proyectos que vamos a ver en este TFG va a ser la propuesta por **APM**; *Association for Project Management*. Esta asociación surge en 1972 cuando un grupo de ingenieros británicos fundando lo que se conocería como INTERNET UK y que en 1975 pasaría a llamarse APM.

Tal y como ellos dicen APM trata de “desarrollar y promover las disciplinas de proyectos y la administración de programas para el beneficio público”



Esta metodología se basa en cinco áreas que son:

- Conocimiento
- Desarrollo profesional
- Membresía
- Internacional
- Gobierno y administración

La APM se focaliza en la promoción de buenos profesionales en dirección de proyectos sobre todo en Europa pero también tiene representación en otros países.

El BOK de esta asociación tiene un conjunto de 7 “llaves” dentro de las cuales se desarrollan 52 procesos. Las 7 llaves son las siguientes:

- Contexto de la Administración del Proyecto.
- Planificación de la estrategia.
- Ejecución de la Estrategia.
- Técnicas.
- Negocios y Comercio.
- Organización y Gobierno.
- Gente y la Profesión.

Los niveles de certificación de APM son varios y pasamos a ver a continuación:

- Certificado Introdutorio: para personas que se encuentran encaminadas a los principios de la dirección de proyectos. No es necesario presentar un amplio abanico de conocimientos previos y de experiencia
- APMP: es lo que equivaldría al nivel D de IPMA
- Calificación media: es lo que equivaldría a nivel C de IPMA
- Encargado de proyecto certificado: es lo que equivaldría a nivel B de IPMA
- Certificado de gerencia del riesgo de un proyecto

Adicionalmente a mayores de estas certificaciones se otorga la CPM o *Certificatad Project Manager*. Sería la certificación más alta que un profesional podría obtener bajo este estándar.



Figura 3.3. Las llaves y procesos de APM



3.4. Conclusiones:

Una vez hecho este pequeño recorrido por los principales estándares en la dirección de proyectos podemos decir que el PMI y más concretamente el PMBOK recoge temáticas más generales y tradicionales. Sin embargo el BOK de APM da una visión que va más allá ya que en sus áreas incorpora aspectos de índole tecnológica, estratégica, comercial etc. Es por eso que el BOK de APM le hace ideal para tomarlo como referencia en proyectos de marcada tendencia tecnológica.

El sistema P2M es el único que no cuenta con una acreditación ISO

Tanto PRINCE2 como PMBOK son métodos estructurados para la gerencia de cualquier tipo de proyecto. El primero está más orientado a la práctica que a la enseñanza, y se centra más en mejorar las probabilidades de éxito en el desarrollo del proyecto, mientras que PMBOK se preocupa más de definir y desarrollar todos los conocimientos, para que la planificación quede mucho más clara y detallada.

Por otro lado IPMA hace más hincapié en aspectos sobre el comportamiento de los profesionales que participan en un proyecto como pueden ser por ejemplo aquellos relacionados con la inteligencia emocional, las capacidades, las maneras de actuar, etc. Estos apartados no son tratados por el PMBOK como tal. APM en este aspecto se acerca más en la manera de abordarlo a PMI que a IPMA.

IPMA y PMI tienen el punto en común que surgieron como organizaciones para el desarrollo de metodologías en la gestión de proyectos, mientras que PRINCE2 fue primero una metodología y después se fue desarrollando la organización.

Además tanto PMI e IPMA desde el principio tuvieron la finalidad de que sus metodologías valieran para cualquier tipo de proyecto, sin embargo PRINCE2 surgió como estándar principal para proyectos relacionados con la tecnología de la información y tras una modificación en 1996 se amplió para que su ámbito de actuación se ampliara para cualquier proyecto.

Con todo esto vemos que a la hora de gestionar según qué proyectos es necesario saber qué metodología conviene más y se adapta mejor a nuestro proyecto.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 4.

Metodología utilizada:

PMBOK



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





4.1. SINOPSIS

Procesos de Iniciación

4.2.1. Acta de Constitución

4.2.1.1. Título del proyecto

4.2.1.2. Descripción del proyecto

4.2.1.3. Objetivos

4.2.1.3.1. Objetivos secundarios

4.2.1.4. Requisitos del proyecto iniciales

4.2.1.5. Riesgos del proyecto de alto nivel

4.2.1.6. Identificar a los interesados

4.2.1.7. Director del proyecto y equipo

Plan para la dirección del proyecto

4.3.1. Plan de gestión del Alcance

4.3.1.1. Recopilación de requisitos

4.3.1.1.1. Explícitamente

4.3.1.1.2. Implícitamente

4.3.1.2. Definir el alcance

4.3.1.2.1. Enunciado

4.3.1.2.2. Exclusiones

4.3.1.2.3. Hipótesis

4.3.1.2.4. Limitaciones o restricciones

4.3.1.2.5. Entregables



4.3.1.3. EDT (Estructura de Desagregación del Trabajo)

4.3.1.3.1. Desglose

4.3.1.3.2. Diccionario de la EDT

4.3.2. Plan de gestión del Tiempo

4.3.2.1. Definir las actividades

4.3.2.2. Estimar los recursos de las actividades

4.3.2.3. Estimar la duración de las actividades

4.3.2.4. Desarrollar el cronograma. Diagrama de GANTT

4.3.3. Plan de gestión de Costes

4.3.3.1. Estimar los costes

4.3.3.2. Línea base de costes

4.3.3.3. Curva de financiación

4.3.4. Plan de gestión de la Calidad

4.3.4.1. Tabla de calidad

4.3.4.2. Check-List

4.3.5. Plan de gestión de RRHH

4.3.5.1. Equipo de proyecto

4.3.5.2. Matriz de asignación de responsabilidades

4.3.6. Plan de gestión de Comunicaciones

4.3.7. Plan de gestión de Riesgos

4.3.7.1. Riesgos previstos previos al desarrollo del proyecto

4.3.7.2. Riesgos durante el desarrollo del proyecto e industrialización



4.3.8. Plan de gestión de las Adquisiciones

4.3.8.1. Gestión de adquisiciones

4.3.8.2. Ficha de selección de las adquisiciones

4.3.9. Plan de gestión de los Interesados

4.3.10. Plan de gestión de la Integración



4.2. PROCESOS DE INICIACIÓN

4.2.1. Acta de Constitución

Cuando se comienza a definir un proyecto, el primer proceso es desarrollar un documento que autorice formalmente el mismo: el Acta de Constitución.

El Acta de Constitución sirve para comprometer los recursos iniciales, y también para elegir un director de proyecto, dándole cierto nivel de autoridad; tiene que estar firmado por el director de proyecto y el promotor, y tras el momento en el que se firma, se inician las tareas y se transfieren las responsabilidades contratadas.

Asimismo de entre el contenido sugerido por el PMBOK, se han incluido los siguientes elementos:

- El título del proyecto.
- Una descripción del proyecto.
- Justificación del mismo.
- Los objetivos medibles y criterios de éxito relacionados.
- Requisitos y riesgos de alto nivel.
- Hitos.
- Identificar a los interesados.
- Requisitos de aprobación del proyecto (que indica cuál sería el éxito del proyecto, quién decide esto, y quién firma la aprobación del proyecto).
- Director del proyecto y equipo asignado.

Cabe destacar que la información podría ser superficial debido a que este proceso se realiza en una etapa muy temprana del proyecto, incluso antes del inicio de la planificación; en el plan de proyecto será más detallada.



4.2.1. Acta de Constitución

| | | <i>Fecha:</i> |
|-----------------------|-------|-----------------|
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

4.2.1.1. Título del proyecto.

Plan de proyecto para la industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos en España.

En Valladolid a 1 de agosto de 2016.

4.2.1.2. Descripción del proyecto.

Desarrollo, planificación e instauración de un nuevo modelo de vehículos, más concretamente implantación de una versión derivada de un modelo ya comercializado dentro de una factoría de automóviles.

4.2.1.3. Objetivos.

- Definir correctamente el producto a fabricar.
- Planificar los requisitos y características del nuevo modelo.
- Validar y verificar los nuevos bocetos realizados.
- Obtener los acuerdos y estudiar la normativa vigente para la posible fabricación.
- Obtener los permisos necesarios para su fabricación.
- Informar y coordinar a la jefatura central de la empresa con el planning a desarrollar. Obtener su aprobación.
- Coordinar a los distintos departamentos internos de la factoría.
- Verificar el aprovisionamiento de piezas y material (con los proveedores o secciones de la propia empresa), necesario para la fabricación del modelo.
- Comprobar que la programación de los robots para el desarrollo de las nuevas operaciones en chapa y pintura sea la correcta, verificando el



buen funcionamiento y la eficiencia de los puestos de trabajo, (tanto en calidad como en cadencia). → Realizar ensayos.

Acondicionamiento de las instalaciones (nave stock) para la recepción de las nuevas piezas.

Acondicionamiento de los puestos de trabajo en la cadena.

- Estudiar espacios disponibles para ubicar la recepción de nuevas piezas por parte de Stock.
- Estudiar la necesidad de instalar nuevas herramientas para el ayude del acople de las nuevas piezas.
- Formar a los operarios de las nuevas funciones a desarrollar.

Nuestros objetivos fundamentales es verificar el buen funcionamiento interno de la planta, asegurando la viabilidad del proyecto. Las decisiones tomadas a niveles superiores o desde la jefatura central serán aceptadas por nosotros y deberemos amoldarnos a ellas, (aunque previamente hayamos ayudado a tomar esas decisiones).

Todo ello debe realizarse con vistas a que el **1 de enero de 2021** se pueda fabricar en serie éste modelo.

4.2.1.3.1. Objetivos secundarios.

Para la coordinación de los distintos departamentos internos de la fábrica (objetivos fábrica), debemos verificar que cada departamento conteste positivamente un check-list, y dé la aprobación a distintos puntos que les concierne. Debe corroborar que los requisitos que en él se especifican se cumplen correctamente y no se posee ninguna alerta que pueda retrasar o modificar el planning. ([*véase 4.3.4.2 Check list](#)).

Para los distintos sectores externos a la fábrica que influyen en la ejecución, deberemos comprobar que van trabajando en plazo y coordinados al 100%, para que no se produzcan retrasos.

4.2.1.4. Requisitos.

Analizar el producto final correctamente, definirlo con claridad, observar sus características y prestaciones y ver si son las deseadas con la ficha de definición del producto (DP).

Comparar que los planos a desarrollar se corresponden con las especificaciones de las piezas y las características del vehículo.



Validar las fichas con las especificaciones y piezas necesarias, ya sean piezas serie (conocidas por la empresa, proveedores....) como para las nuevas piezas a instaurar.

Para las nuevas piezas, ver que la concordancia con la definición producto sea la idónea, verificar la calidad de ellas, y asegurarse de obtener los permisos de compra, aprovisionamientos... necesarios para la recepción e implantación de esas piezas en el nuevo modelo.

Planificar la creación de vehículos prototipo, pre series, para la realización de pruebas y ver la respuesta a las exigencias marcadas por el producto terminado.

Adquirir los distintos contratos (proveedores, piezas, calidad) necesarios para el paso de los acuerdos.

Coordinar a los distintos departamentos que se vean afectados, tantos internos como externos a la factoría.

Traslado de equipos y material.

Adquisición de nuevas herramientas de trabajo.

Adquisición de piezas.

Realización de alguna modificación en la zona de recepción de piezas.

Informar al personal (operarios) de la fábrica de su nueva situación laboral.

Formar al personal sobre las nuevas tareas a realizar.

No exceder el presupuesto fijado.

4.2.1.5. Riesgos.

Disconformidad con la definición del producto, que ésta no quede bien definida y pueda haber malas interpretaciones.

Disconformidades con los nuevos diseños del modelo, que éstos no sean los deseados, o no reflejen correctamente las prestaciones deseadas.

Fallos a la hora de especificar las piezas, referencias, que llevará el nuevo modelo.

Demora de tiempo en la adquisición de permisos y acuerdos.

Mala coordinación y comunicación entre los diversos departamentos.

La calidad de las piezas no sea la acordada o contratada con el proveedor.

Problemas con el abastecimiento de piezas por parte de los proveedores para la realización del producto.

Dificultad de espacio en la nave de stock para la nueva diversidad de piezas del nuevo modelo.

Dificultad de espacio en los puestos de trabajo para ubicar las nuevas piezas a montar.

Desperfectos en la fabricación de las nuevas piezas, tanto las realizadas en la fábrica propia como las recibidas por el proveedor.



Problemas con la calidad en el producto final.
Repercusión en el funcionamiento de la empresa.
No cumplir plazos marcados.
Insatisfacción por parte del cliente con nuestro producto.
Problemas de incumplimiento en las leyes e impacto medio
ambiental.
Exceder el presupuesto.

4.2.1.6. Identificar a los Interesados

Los principales interesados de nuestro proyecto serán los empleados y operarios de la propia empresa, (todas las personas vinculadas en los diferentes departamentos que se vean implicados en el proyecto), al igual que la gente que se verá beneficiada con el producto final.

A continuación veremos un breve resumen de los diferentes departamentos implicados en el proyecto.

La jefatura central de la empresa:

- Dirección Central.
- Dirección Programa Central.
- Jefatura Central Proyectos.
- Dirección de Planificación Central.
- Dirección Ingeniería Vehículo Central.
- Dirección Calidad Central.
- Dirección Producto/Proceso Central.
- Jefatura de Producción Central
- Dirección Documentación Central.
- Comité Decisión Central.
- Dirección Logística Central.
- Dirección Comercial Central.
- Dirección de Marketing Central.

Los distintos departamentos internos de la factoría:

- DIVD (Departamento Ingeniería Vehículo) :
 - o Ingeniería producto.
 - o Ingeniería proceso.
 - o Ingeniería de diseño



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



- DLI (Departamento Logístico Industrial):
 - DOCUMENTACIÓN.
 - SOFRASTOCK.
 - ILN.
 - MANUTENCIÓN CHAPA.
 - FLUJO.
 - APROVISIONAMIENTO.
 - CPL.
 - PLANIFICACIÓN.
 - PDU

- Departamento (Taller) CHAPA.
- Departamento (Taller) PINTURA.
- Departamento (Línea) MONTAJE.
- Departamento reparaciones, retoques (V-RET).

- SQF (Calidad Fábrica) :

- SQU
 - CALIDAD MONTAJE.
 - CALIDAD PINTURA.
 - Depol (Calidad « polución », contaminación).
 - Calidad SÍNTESIS / PRESTACIONES

- IAQ

- DTV
 - PDU (Dirección Proyecto Fábrica)
 - CPU (Jefatura Proyecto Fábrica)

- Taller MOTORES

- LOGÍSTICA

- COMERCIO/COMPRAS

- MARKETING

- DIVERSIDAD

En el [apartado 9](#) del plan para la dirección del proyecto, más concretamente en el plan de gestión de los interesados, veremos con más detalle qué implicación posee cada uno en el desarrollo del proyecto.



4.2.1.7. Director del proyecto y equipo

El director del proyecto es D. Javier Domingo Sanz, y el equipo de proyecto está constituido por:

- Persona 1.
- Persona 2.
- Persona 3.

En Valladolid, agosto de 2016:

Fdo. Javier Domingo Sanz
(Director Proyecto)



4.3. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del Plan para la Dirección del Proyecto consiste en definir la forma en que se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra un proyecto, desarrollándose a partir de un conjunto de procesos

Nosotros, para el desarrollo del proyecto, hemos usado de guía el PMBOK, y, según hemos explicado antes, éste libro nos facilita el trabajo desagregando la tarea en los 10 subconjuntos o sub-planes que se muestran a continuación:

- + Plan de Gestión del ALCANCE
- + Plan de Gestión del TIEMPO
- + Plan de Gestión del COSTES
- + Plan de Gestión del CALIDAD
- + Plan de Gestión del RRHH
- + Plan de Gestión del COMUNICACIONES
- + Plan de Gestión del RIESGOS
- + Plan de Gestión del ADQUISICIONES
- + Plan de Gestión del INTERESADOS
- + Plan de Gestión de la INTEGRACIÓN

A continuación iremos tratando y desarrollando cada uno de ellos.



4.3.1. Plan de Gestión del Alcance

| | | <i>Fecha:</i> |
|-----------------------|-------|-----------------|
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Definir el alcance es definir cuál va a ser el trabajo necesario para garantizar el éxito del proyecto, es decir, clarificar cual es trabajo del que se va a ocupar el equipo de proyecto y cuál se va a subcontratar.

Para desarrollar este apartado, se sigue el siguiente proceso:

1. Planificar la Gestión del Alcance: es un proceso en el que se especifica de qué manera se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.

2. Recopilar los requisitos: consiste en definir y documentar cuales son las necesidades de los interesados para llegar cumplir con los objetivos del proyecto.

3. Definir el alcance: se trata de una descripción detallada del trabajo que se precisa para conseguir el éxito del proyecto, de las limitaciones y exclusiones del mismo, así como de los entregables del proyecto y su manera de obtenerlos.

4. Crear la EDT: es la descomposición del proyecto en pequeñas unidades de trabajo, denominadas paquetes de trabajo, que permiten trabajar con más facilidad.

5. Verificar el alcance: consiste en entregar de manera formal los entregables finalizados

6. Controlar el alcance: cuando se hacen modificaciones en el alcance del proyecto (los cambios en el alcance han de ser aprobados por el director del Proyecto)



4.3.1.1 *Recopilación de requisitos*

El cliente Alliance Motor-Spain (AMS), nos requiere:

4.3.1.1.1 **EXPLICITAMENTE**

- Tener la planta a pleno rendimiento el día 1 de Enero del año 2021 para la realización en serie del nuevo modelo.
- Firmar todos los acuerdos pertinentes
- Asegurar la calidad final del producto.
- Traslado y adecuación de personal, equipos, herramientas y material necesario para la actividad.
- No exceder el presupuesto marcado. (ver documento adjunto).
- Contratación de electricistas, informáticos... que pongan en estado óptimo los puestos de trabajo.
- Adquisición de nuevos softwares que realicen adecuadamente los trabajos a desempeñar por los distintos robots.
- Adquisición de las nuevas piezas que especifica el modelo.
- Correcta distribución de la nueva nave de Stock.
- No alterar el funcionamiento de la empresa mientras se realizan las operaciones.
- Informar a los trabajadores de la nueva situación.

4.3.1.1.2 **IMPLICITAMENTE**

- Estudiar el mercado y ver si el nuevo proyecto será beneficioso.
- Obtener los acuerdos necesarios para la fabricación del nuevo modelo.
- Realizar la Definición Producto del nuevo modelo, prestaciones, equipamientos, cualidades...
- Crear las fichas gamma del nuevo modelo.
- Crear las distintas TCV's para los diferentes modelos.
- Hacer la documentación.
- Obtener los certificados de calidad de las nuevas piezas.
- Obtener los permisos de recepción de piezas.
- Instaurar las referencias de las nuevas piezas en el sistema interno de la fábrica y darlas a conocer a los distintos departamentos.
- Fabricar vehículos precursores para la obtención de planes de acción en base a la calidad de ellos.
- Realizar análisis de calidad vehículo.



- Realizar campañas de publicidad y marketing del nuevo modelo.
- Realizar los transportes de los vehículos fabricados.
- Disponer del dinero a lo largo del tiempo para poder ir desarrollando el proyecto.

4.3.1.2 Definir el alcance

4.3.1.2.1 ENUNCIADO.

Se nos encarga la instauración y fabricación de un nuevo modelo en la factoría ya operativa de automóviles AMS (Alianza Motor-Spain) para ello:

- Nos coordinaremos con un grupo de diseñadores y analistas, ya existentes en la empresa, que se encarguen de realizar una clara definición del producto a fabricar, y estudiar con ellos la viabilidad real del proyecto.
- Analizaremos los planos y maquetas que un grupo de diseñadores gráficos efectuarán del nuevo modelo con las especificaciones marcadas:
 - Vehículo robusto.
 - Vehículo innovador.
 - Posea unas líneas bien definidas y originales.
 - Interior confortable y de gran espacio.
 - Maletero con alta capacidad.
 - Económico
 - Respetuoso con el medio ambiente
- Planificar minuciosamente las semanas en que se deben firmar los acuerdos que van verificando el progreso y avance del proyecto, a todos los niveles; (empresa, factoría y proveedores).
- Pedir firmar los diferentes acuerdos para la entera realización del proyecto.
- Planificar minuciosamente la realización de todos los vehículos precursores a la puesta en serie.
- Pedir la realización de las piezas acorde con los diferentes requisitos (especificaciones, calidad...). Ya sean piezas propias o realizadas por proveedores externos.
- Verificar que los proveedores externos a la fábrica, sepan todas las referencias necesarias, posean la documentación oportuna y tengan todos los contratos pertinentes para la realización y entrega de las piezas.



- Auditar a los proveedores, en temas de:
 - Calidad de piezas.
 - Tiempo de abastecimiento.
 - Volumen de piezas posibles a realizar.
- Contratar a una empresa de transporte que traslade las piezas desde los proveedores, además de contratar un seguro a esta empresa para posibles desperfectos.
- Contratar nuevos proveedores para la realización de las piezas que no se crearán en la propia fábrica.
- Pedir los permisos necesarios para la entera realización de la obra.
- Informar a los departamentos de la obra.
- Comprar el mobiliario y material que falta para la correcta adecuación de los puestos de trabajo.
- Revisar que los flujos de nuevas piezas y segmentos sean los óptimos.
- Contratar a una empresa de mantenimiento que se encargue del correcto funcionamiento de los equipos informáticos, además de que en la etapa inicial les ponga a punto y los conecte.
- Realizar reuniones en las oficinas de la empresa, convocando a todos los empleados afectados con el fin de:
 - Informar de la futura situación laboral, dando detalles de la distribución, ubicación, realización de las nuevas tareas y formarles en ellas.

4.3.1.2.2. EXCLUSIONES

- No nos hacemos cargo de la contratación de los diversos sistemas auxiliares como limpieza, luz, agua, seguridad, porque la fábrica ya posee de todos ellos y sería ella la que debiera informar a estos servicios auxiliares de sus nuevos cometidos, nuevas tareas, etc.
- No nos hacemos cargo de la reubicación y nueva distribución interna de la nave de stocks, la propia empresa será la encargada de realizar los cambios que fueran oportunos e informar a los trabajadores de ésta sección de los nuevos emplazamientos.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



- No nos hacemos cargo de la especificación de las nuevas referencias, “doeves” y contratos que puedan surgir de ellas...CAPS TRIPLETs, solo supervisaremos que están recibidas y oficializadas a tiempo.
- No nos hacemos responsables de la calidad de las piezas que recibimos, la empresa ya tiene un departamento de calidad que deberá ocuparse de que las piezas que se reciban sean acordes con lo solicitado.
- No nos hacemos responsables de los posibles fallos que puedan producirse en el producto final mientras éste se esté fabricando, para ello la empresa tiene distintos JU's que deberán denunciar en caso de fallos o no concordancias con las TCV's o piezas que pida cada modelo.
- No nos hacemos responsables de que el vehículo tarde más de lo planificado en realizarse a causa de fallos de en ciclado, piezas defectuosas, o malos realineamientos.
- No nos hacemos cargo de la mala programación de los robots que puedan generar fallos en corte, pintura...para ello la empresa ya dispone de operarios cualificados que deberán verificar el buen funcionamiento.
- No nos hacemos cargo del mal funcionamiento, mala distribución o errores de espacio-tiempo en los puestos de trabajo modificados, la empresa ya tiene un equipo dedicado a la ergonomía y confort del operario.
- No nos haremos cargo de los cambios que haya que realizar debido a un informe de control de residuos o control medio ambiental no conforme, en ese caso, la propia empresa deberá proponer y ejecutar por si misma nuevos planes de acción.



4.3.1.2.3. HIPÓTESIS

- La propia empresa será la encargada de, en caso de que fuera necesario, hacer una ampliación o reubicación y distribución interna de la nave de stock.
- Las contrataciones auxiliares que sean necesarias para el acomodamiento de los puestos de trabajo, programación de los robots con las nuevas operaciones... se harán por un periodo parcial hasta fin de obra.
- Todas las contrataciones realizadas con los proveedores serán decididas tras un análisis de varios presupuestos proporcionados por las distintas empresas que el cliente nos ha propuesto y por los resultados de los test de calidad de las piezas que nos suministrarán.
- No nos encargamos de forma directa de los posibles desperfectos en el transporte de las piezas, aunque si nos encargamos de contratar el traslado de materias con una empresa que posea un seguro propio que lo cubra.
- Los viajes que se hagan entre Jefes de Proyecto de distintas factorías para ver posibles avances de proyecto, estudiar alertas...quedarán a cargo de la empresa y estarán fuera de este planning.
- Los transportes de los vehículos terminados que se reclamen en diversas factorías distintas a la de producción, para la realización de ensayos, análisis, pruebas de calidad...correrán a cargo de la empresa y nosotros no lo gestionaremos. Solo verificaremos que el coche que se expide es el que se demanda, y a nivel fábrica está perfecto para su partida.



4.3.1.2.4. LIMITACIONES O RESTRICCIONES

Las principales restricciones que encontraremos a la hora de la realización de nuestro proyecto se pueden englobar en 4 grupos: RRHH (Recursos Humanos), recursos materiales, plazos y límite presupuestario. A continuación veremos, en detalle, alguna de éstas limitaciones:

- No poseer el número apropiado de empleados para la ejecución del proyecto en plazo.
- Que los trabajadores que adecuan los puestos de trabajo no nos lo tengan terminada a tiempo.
- Que los programadores no tengas listos los robots a tiempo, o programen sus funciones inadecuadamente.
- Falta de piezas.
- Que los proveedores no nos entreguen las piezas en el plazo deseado, aunque nos encargamos de firmar acuerdos penalizadores por no cumplir plazos de entrega.
- Que los proveedores nos envíen piezas no conformes con la calidad deseada y contratada, por lo que deberemos firmar contratos que penalicen estos defectos.
- No deberá penalizar en la ejecución del proyecto un informe medio ambiental negativo que haga retrasar, o incluso paralizar el proyecto mientras se aplican los planes de acción para resolver los diversos incumplimientos legales.
- Denegación de algún tipo de permiso.
- Que se paralice la obra por algún motivo ajeno a nosotros.
- Que no se cumpla alguna de las leyes de impacto ambiental y sostenibilidad del medio ambiente.
- **600.000 euros de presupuesto.**



4.3.1.2.5. **ENTREGABLES**

| NOMBRE ENTREGABLE | SUMINISTRADO POR |
|---|--|
| Planning proyecto | Dirección Planificación Central Dirección Programa Central |
| Planning jalones proyecto | Dirección Planificación Central Dirección Programa Central DTV - Direc. Técnica Vehículo |
| Planos, bocetos del nuevo modelo | Dirección Ingeniería Vehículo Central |
| Diseño/especificación piezas, referencias | Dirección Ingeniería Vehículo Central |
| DP (Definición producto) | Dirección Producto/Proceso Central Dirección Documentación Central DIVD - Ingeniería Producto |
| Definición proceso | Dirección Producto/proceso Central |
| Ensayos calidad piezas | Dirección Calidad Central |
| Actas reunión “KP” (“Key Points”) | Dirección central |
| Actas Plan de Carga | Dirección Programa Central CPU (Coordinador Proyecto Fábrica) |
| RAP (Reunión Avance Proyectos) | Dirección Central Proyectos CPU (Coordinador Proyecto Fábrica) |
| Informe Proyecto | Comité Decisión Central |
| DOEVE (Dossier de Evolución producto) | Dirección Ingeniería Vehículo Central Dirección Producto/proceso Central DIVD - Ingeniería Producto DLI |
| FOP (Ficha Operaciones Proceso) | Dirección Producto/proceso Central DIVD - Ingeniería Producto |
| FOS (Ficha Operación Estándar) | Dirección Producto/proceso Central DLI |
| TCV (Conjunto de Criterios Vehículo) | Dirección Ingeniería Vehículo Central Dirección Producto/proceso Central DIVD - Ingeniería Producto |
| Notas de recepción | Dirección Logística Central |



| | |
|--|---|
| Análisis de mercado | Dirección Comercial Central |
| Análisis DAFO, | Dirección Comercial Central Dirección Marketing Central |
| Análisis medioambiental | DIVD / DLI |
| LPI (Listado Piezas Industriales) | DIVD - Ingeniería producto |
| Referencias específicas | DIVD - Ingeniería diseño DLI - Documentación |
| Orden de transporte | DIVD - Ingeniería Producto |
| Ficha Gamma | DLI |
| Ficha TCS | DLI |
| Informe CAP / TRIPLETS (Contratos de Aprovisionamiento) | DLI - Documentación |
| Informe Stock | DLI - Sofrastock |
| LPU (Listado Piezas Fábrica) | DLI - Sofrastock DLI - ILN DLI - PDU DTV - CPU |
| Informes PDT (Puestos de Trabajo) | DLI - Flujos |
| Fichas flujos | DLI - Flujos |
| Análisis FIFO | DLI |
| Petición piezas Informe necesidad X semanas | DLI - Aprovisionamiento |
| Coordinación proceso | DLI - CPL |
| Manual formación operarios | DLI - CPL |
| Documento zonas de impacto | DLI - CPL |
| Lanzamiento de vehículos | DLI - Planificación |
| Informe diversidad instalada | DLI - Planificación DLI - Documentación |
| Planificar prestaciones | DLI SQF SQU |
| Ficha calidad taller | DLI JT Motores JT Carrocerías JT Pintura JT Chapa JT Montaje |
| Informes VRET (alertas, desperfectos, fallos y retoques) | JU/JT R-TECH SQF |



| | |
|---|---|
| | SQU |
| Ficha especificaciones vehículo | DLI |
| Ficha calidad vehículo | DLI JU Motores JU Chapa JU Pintura JU Montaje |
| Ficha validación vehículo | JU´s |
| Planificar los pre-series, vehículos prototipos | DLI - Planificación |
| Planificar ensayos de calidad | SQF SQU |
| Informe desechos previstos | SQF |
| Informe conformidad fábrica/cliente | SQF |
| Análisis conformidad LPU/DP/FG | SQU - Calidad Montaje SQU - Calidad Chapa |
| Informe Análisis AVS | SQF SQU - Calidad Montaje |
| Informe Análisis Harmonías AH | SQU - Calidad Pintura SQU - Calidad Montaje |
| Informe Análisis emisiones contaminantes | SQU - Calidad DEPOLL |
| Informe Controles estáticos/dinámicos | SQU - Síntesis/Prestaciones |
| Déclassement (desclasificación vehículos) | Piloto - SQU |
| Acuerdos liberatorios | Piloto - SQU Piloto - IAQ |
| MADC (Informe Comercial) | Piloto - SQU Piloto - IAQ |
| Fichas WVDD (Versiones Derivadas) | DTV - CPU |
| RP17 “Review Project 17” | DTV - PDU/CPU DLI |
| Tablero de abordó | DTV - PDU/CPU |
| Resumen de indicadores | DTV - PDU/CPU |
| Acta Plan de Carga interno | DTV - CPU |
| Parte semanal proyecto | DTV - CPU IAQ |
| Informe seguimiento vehículo | DTV - CPU |
| Fichas WVDD (Versiones Derivadas) | DTV - CPU |
| Volets industriales (Acuerdos, jalones) | Piloto - DIVD Piloto - SQF |



| | |
|--|--|
| | Piloto - DLI Piloto - SQU Piloto - DTV CPU IAQ |
| Check-list | DTV - CPU Piloto DIVD Piloto DLI Piloto Pintura Piloto Chapa Piloto Montaje Piloto SQF Piloto SQU Piloto IAQ |
| Notas de envío | Piloto Logística |
| Contrato proveedores | Piloto Comercio/Compras |
| Informe supresión piezas | Piloto Diversidad Instalada |
| Informe diversidad instalada | Piloto Diversidad Instalada |
| Programación de robots realizada | DIVD Ingeniería Proceso |
| Estructura de los puestos de trabajo terminados | Albañiles, fontanero, electricista |
| Permisos de obras necesarios | Permisos |
| Contrato | Recursos Humanos |
| Circuito antiincendios instalado y su contrato respectivo | Antiincendios |
| Contratos de las compañías | Luz y agua |
| Calefacción y aire acondicionado instalado | Climatización |
| Contrato con la empresa de mantenimiento | Mantenimiento |
| Contrato con la empresa de limpieza | Limpieza |
| Contrato con la empresa de transporte | DLI Traslado, material y compras |
| Plan de proyecto | Gestión |
| Correcto funcionamiento de la planta y factura final | Cierre |



4.3.1.3 EDT (Estructura de Desagregación del Trabajo)

INDUSTRIALIZACIÓN NUEVO MODELO

10 20 30 40 50 60 70

10.01 10.02 10.03 10.04 10.05 10.06 10.06 10.08

10.09

20.01 20.02 20.03 20.04 20.05 20.06 20.07 20.08

20.09

30.01 30.02 30.03 30.04 30.05 30.06 30.07 30.08

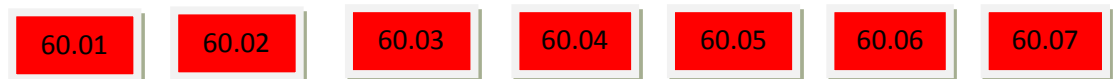
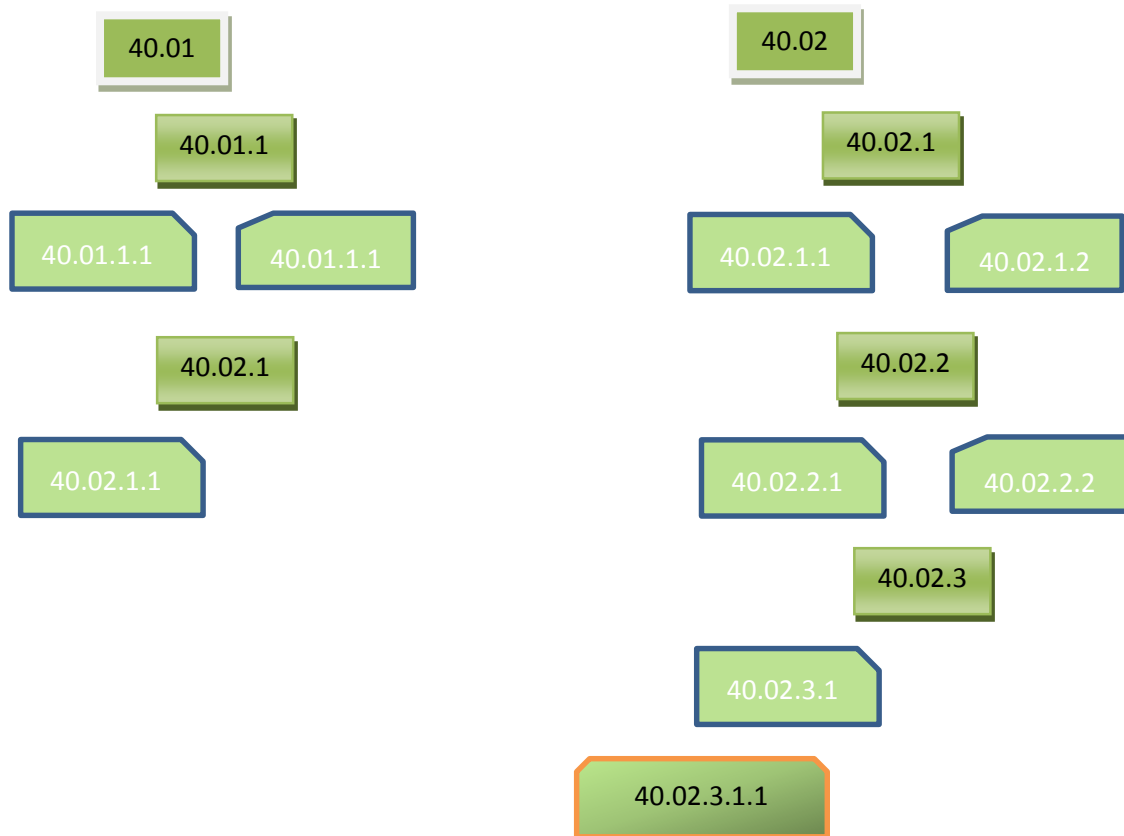
30.09 30.10 30.11 30.12 30.13 30.14 30.15 30.16

30.17 30.18 30.19 30.20 30.21 30.22 30.23 30.24

30.25 30.26 30.27 30.28 30.29 30.30 30.31 30.32

30.33 30.34 30.35 30.36 30.37 30.38 30.39 30.40

30.41 30.42





4.3.1.3.1. DESGLOSE

- 10: GESTIÓN EMPRESA.
 - 10.01 Planning Proyecto.
 - 10.02 Planning Jalones Proyecto.
 - 10.03 Diseño modelo vehículo.
 - 10.04 Diseño piezas nuevo modelo.
 - 10.05 Definición Producto.
 - 10.06 Calidad piezas.
 - 10.07 Notas de Recepción.
 - 10.08 Análisis de mercado.
 - 10.09 Análisis DAFO.

- 20: COORDINACIÓN EMPRESA - FACTORÍA.
 - 20.01 DP (Definición Producto).
 - 20.02 Actas KP (Key Points).
 - 20.03 Actas PdC (Plan de Carga).
 - 20.04 RAP (Reunión Avance Proyecto).
 - 20.05 Informe Proyecto.
 - 20.06 DOEVES (DOsier EVolución).
 - 20.07 FOP (Ficha de operaciones proceso).
 - 20.08 FOS (Ficha operaciones estándar).
 - 20.09 TCV (Criterios, especificaciones modelo).

- 30: GESTIÓN INTERNA FÁBRICA.
 - 30.01 LPI (Listado Piezas Industriales).
 - 30.02 Referencias específicas.
 - 30.03 OT (Orden de Transporte).
 - 30.04 FG (Ficha Gama).
 - 30.05 Ficha TCS
 - 30.06 CAP's & TRIPLET's.
 - 30.07 Inventario.
 - 30.08 LPU (Listado Piezas Fábrica).
 - 30.09 Informes PDT (Puestos de Trabajo).
 - 30.10 FiF (Fichas Flujos).
 - 30.11 Análisis FIFO/LIFO.
 - 30.12 Necesidades.
 - 30.13 Formación operarios.
 - 30.14 Zonas de impacto.
 - 30.15 Informe planificación vehículos PROTO, Pre series.
 - 30.16 Lanzamiento vehículos.



- 30.17 Diversidad instalada.
 - 30.18 Planificar prestaciones.
 - 30.19 Fichas calidad taller.
 - 30.20 Informes VRETT.
 - 30.21 FEV. Ficha Especificación Vehículo.
 - 30.22 FCV. Ficha Calidad Vehículo.
 - 30.23 Planificar ensayos de calidad vehículo.
 - 30.24 Informe deshechos previstos.
 - 30.25 Conformidad fábrica/cliente.
 - 30.26 Conformidad LPU/DP/FG.
 - 30.27 Informe análisis AVS.
 - 30.28 Informe análisis Harmonía.
 - 30.29 Informe análisis emisiones contaminantes.
 - 30.30 Informe controles estáticos/dinámicos.
 - 30.31 Déclassement.
 - 30.32 Acuerdos Liberatorios.
 - 30.33 Informe Disposición Comercial “MADC”.
 - 30.34 Fichas VVDD (Versiones Derivadas).
 - 30.35 Tablero de Abordo.
 - 30.36 Resumen Indicadores.
 - 30.37 Acta RP17 “Review Project’17).
 - 30.38 Actas PdC interno.
 - 30.39 Parte semanal Proyecto.
 - 30.40 Informe seguimiento vehículo.
 - 30.41 Check-List
 - 30.42 Volets Industriales.
- 40: GESTIÓN EXTERNA FABRICA.
 - 40.01 CONTRATACIÓN PROVEEDORES
 - 40.01.1 Externos a la factoría.
 - 40.01.1.1 Materias primas.
 - 40.01.1.2 Piezas.
 - 40.01.2 Internos a la factoría.
 - 40.01.2.1 Piezas.
 - 40.02: TRANSPORTE.
 - 40.02.1 Materias primas
 - 40.02.1.1 Compras
 - 40.02.1.2 Traslado
 - 40.02.2 Piezas
 - 40.02.2.1 Compras.



- 40.02.2.2 Traslado.
- 40.02.3 Producto terminado.
 - 40.02.3.1 Traslado
 - 40.02.3.1.1 Notas de envío.

- 50: OBRAS puestos de trabajo.
 - 50.01 Programación robots.
 - 50.02 Diseño.
 - 50.03 Albañilería.
 - 50.04 Fontanería.
 - 50.05 Electricidad.
 - 50.06 Pintura.
 - 50.07 Limpieza.
 - 50.08 Permisos.

- 60: CONTRATACIONES AUXILIARES (SI FUERAN NECESARIAS PARA LA NUEVA NAVE STOCK, O LLEVARSE ALGÚN PUESTO DE TRABAJO FUERA DE LA LÍNEA DE MONTAJE YA OPERATIVA)
 - 60.01 Seguridad
 - 60.01.1 Vigilancia y video-vigilancia
 - 60.01.2 Antiincendios
 - 60.02 Comunicación
 - 60.03 Luz
 - 60.04 Agua
 - 60.05 Climatización
 - 60.06 Mantenimiento
 - 60.07 Limpieza

- 70: CIERRE
 - 70.01 Cierre.



4.3.1.3.2. DICCIONARIO DE LA EDT

4.3.1.3.2.1. Gestión empresa

CODIGO: 10.01

| | |
|---------------------------------------|---|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Planning Proyecto</i> |
| RESPONSABLE: | Dirección planificación/programa central de proyecto |
| EJECUTOR: | director del proyecto |
| ENTREGABLES: | documento con la planificación del proyecto |
| HITOS: | momento de petición de la planificación, momento de la presentación y fechas de los jalones |
| ACTIVIDADES: | realizar la planificación del proyecto |
| RECURSOS: | dinero para pagar al jefe de proyecto |

CODIGO: 10.02

| | |
|---------------------------------------|---|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Planning Jalones Proyecto</i> |
| RESPONSABLE: | Dirección de proyecto / dirección técnica vehículo |
| EJECUTOR: | jefe de proyecto |
| ENTREGABLES: | documento con la planificación de los jalones a pasar en el proyecto, su significado y los objetivos mínimos a cumplir para el paso de cada jalón |
| HITOS: | momento de petición de la planificación, momento de la presentación y fechas de los jalones |
| ACTIVIDADES: | realizar la planificación de todos los jalones a seguir del nuevo proyecto |
| RECURSOS: | dinero para pagar al jefe de proyecto |

CODIGO: 10.03

| | |
|---------------------------------------|--|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Diseño modelo vehículo</i> |
| RESPONSABLE: | Dirección ingeniería vehículo central |
| EJECUTOR: | jefe diseñadores gráficos |
| ENTREGABLES: | bocetos, y diseños del nuevo modelo deseado |
| HITOS: | momento de petición de los bocetos y momento de la presentación |
| ACTIVIDADES: | realizar los bocetos del nuevo modelo, diseñar el interior del vehículo y la carrocería, siguiendo las especificaciones y necesidades dadas por la dirección central |
| RECURSOS: | dinero para pagar al equipo de diseñadores |



CODIGO: 10.04

| | |
|---------------------------------------|--|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Diseño piezas nuevo modelo</i> |
| RESPONSABLE: | Dirección ingeniería vehículo central |
| EJECUTOR: | jefe diseñadores gráficos |
| ENTREGABLES: | bocetos, y diseños de las nuevas piezas que vayan incorporadas en ese modelo |
| HITOS: | momento de petición de los bocetos y momento de la presentación |
| ACTIVIDADES: | realizar los bocetos de las nuevas piezas, siguiendo las especificaciones y necesidades dadas por la dirección central |
| RECURSOS: | dinero para pagar al equipo de diseñadores |

CODIGO: 10.05

| | |
|---------------------------------------|---|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>DP Definición producto</i> |
| RESPONSABLES: | Dirección producto/proceso central Dirección documentación central DIVD - Ingeniería Producto |
| EJECUTOR: | Jefe de la dirección documental central |
| ENTREGABLE: | ficha con la DP, Definición Producto |
| HITOS: | momento de la presentación de la ficha |
| ACTIVIDADES: | realización clara y concisa de la definición del nuevo producto a fabricar. Especificar tipo de carrocería, países de comercialización, motor, estructura, volúmenes, motor prestaciones cualidades, al igual que dar todas las referencias a utilizar y los criterios que el modelo debe seguir. |
| RECURSOS: | dinero para pagar al equipo de diseñadores |

CODIGO: 10.06

| | |
|---------------------------------------|--|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Ensayos calidad piezas</i> |
| RESPONSABLE: | Dirección calidad central |
| EJECUTOR: | jefe de calidad |
| ENTREGABLES: | estudios con los distintos ensayos de calidad realizados a las piezas marcando el límite mínimo permitido, y presentando planes de acción para posibles fallos (recuperables) que pudieran darse |
| HITOS: | momento de los ensayos y momento de la entrega de los resultados obtenidos |
| ACTIVIDADES: | realizar los diversos ensayos a las piezas, analizarlos, fijar los límites de aceptación, catalogar los diversos fallos recuperables en K1,K2,K3 y presentar los planes de acción en caso de que se dieran éstos rechazos recuperables |
| RECURSOS: | dinero para pagar al equipo de análisis |



CODIGO: 10.07

| | |
|---|--------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Nota de recepción</i> |
| RESPONSABLES: Dirección logística central | |
| EJECUTOR: El receptor del envío | |
| ENTREGABLE: nota de conformidad | |
| HITOS: momento de la recepción del envío | |
| ACTIVIDADES: realización de una nota verificando la llegada del paquete y de su estado | |
| RECURSOS: dinero para pagar el transporte | |

CODIGO: 10.08

| | |
|--|----------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Análisis de mercado</i> |
| RESPONSABLES: Dirección comercial central | |
| EJECUTOR: Jefe de comercialización producto | |
| ENTREGABLE: análisis del mercado actual | |
| HITOS: momento de la presentación del análisis | |
| ACTIVIDADES: realización clara y concisa de un análisis de mercado actual, y hacer unas oportunas estimaciones de un posible futuro a corto y largo plazo, poniendo los 3 estados posibles: uno favorable a nuestra empresa, uno pesimista, y el tercero siguiendo la tendencia de los últimos 7 años. Analizar cómo se encontraría nuestro producto en esos posibles estados | |
| RECURSOS: dinero para pagar al analista | |

CODIGO: 10.09

| | |
|--|----------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Análisis DAFO</i> |
| RESPONSABLES: Dirección comercial central Dirección marketing central | |
| EJECUTOR: Jefe de comercialización producto | |
| ENTREGABLE: análisis DAFO de nuestro producto | |
| HITOS: momento de la presentación del análisis | |
| ACTIVIDADES: realización concisa de las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de nuestro producto en el mercado actual, presentando posibles cambios de estrategia en función de cambios en los productos competentes | |
| RECURSOS: dinero para pagar al equipo de analistas | |



4.3.1.3.2.2. Coordinación Empresa - Factoría

CODIGO: 20.01

| | |
|--|--------------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | DP: Definición producto |
| RESPONSABLES: Dirección producto/proceso central Dirección documentación central DIVD – Ingeniería producto | |
| EJECUTOR: Responsable DIVD producto | |
| ENTREGABLE: ficha Definición Producto | |
| HITOS: reuniones para definir el producto y momento de la presentación de la ficha | |
| ACTIVIDADES: realizar las oportunas reuniones en las que se estudiará, qué es lo que se quiere fabricar, cómo se quiere fabricar, dónde se quiere fabricar, qué recursos se van a usar, qué prestaciones y características va a tener, a qué mercado va a ir dirigido, qué imagen se quiere dar con ese producto... Después se deberá hacer una ficha oficial con todas estas remarques, y anotando todas las especificaciones que el producto pueda llevar (piezas, referencias, colores, motorización, versiones, países de destino...) | |
| RECURSOS: dinero para pagar a los ejecutores | |

CODIGO: 20.02

| | |
|---|--------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | KP (“Key Points”) |
| RESPONSABLES: Dirección central | |
| EJECUTOR: Jefe de proyecto global (empresa) | |
| ENTREGABLE: acta reuniones KP | |
| HITOS: día de las reuniones y momento de la entrega de las actas | |
| ACTIVIDADES: realización de unas reuniones entre la empresa y la factoría en las que se tratara de ver cómo se va ejecutando el proyecto y que previsiones se esperan. Analizar los puntos y fechas claves que están por llegar y ver cómo se va a tratar. Si hubiera alguna alerta que pueda interrumpir la marcha del proyecto, estudiar posibles soluciones y planes de acción. Después se realizará un acta anotando asistentes, decisiones tomadas, alertas dadas, planes de acción para esas alertas y pilotos (o responsables) de esas acciones | |
| RECURSOS: dinero para pagar al jefe de proyecto | |



CODIGO: 20.03

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *PdC*

RESPONSABLES: Dirección central
Dirección programa central
DTV – CPU

EJECUTOR: Jefe de proyecto empresa

ENTREGABLE: acta reunión Plan de Carga

HITOS: día de la reunión y momentos de la entrega del acta

ACTIVIDADES: realización de unas reuniones entre la empresa y la factoría en las que se tratara de ver cómo se va ejecutando el proyecto en vivo, viendo posibles amenazas y alertas que puedan surgir tanto a nivel fabricación, como a nivel documental, o legislativo. Después se realizará un acta anotando asistentes, decisiones tomadas, alertas dadas, planes de acción para esas alertas y pilotos (o responsables) de esas acciones

RECURSOS: dinero para pagar al jefe de proyectos

CODIGO: 20.04

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *RAP*

RESPONSABLES: Dirección central proyectos
Dirección programa central
DTV

EJECUTOR: Jefe de proyecto empresa

ENTREGABLE: acta reunión RAP (Reunión Avance Proyecto)

HITOS: día de la reunión y momento de la entrega del acta

ACTIVIDADES: realización de unas reuniones entre la empresa y la factoría en las que se tratara de ver cuáles son las previsiones que se esperan y ver si el planning está correcto o va a surgir alguna variación. Analizar los jalones que se deben pasar próximamente y ver en qué estado se encuentran. Si hubiera alguna alerta que modifique el planning, estudiar posibles soluciones y planes de acción. Después se realizará un acta anotando asistentes, decisiones tomadas, alertas dadas, planes de acción para esas alertas y pilotos (o responsables) de esas acciones al igual que fechas de aplicación y de resolución de los problemas

RECURSOS: dinero para pagar al jefe de proyectos



CODIGO: 20.05

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *Informe proyecto*

RESPONSABLES: Comité decisión central

EJECUTOR: Jefe del comité

ENTREGABLE: informe del proyecto

HITOS: momento de la entrega del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe de lo sucedido hasta la fecha, anotando si hubiera habido retrasos, los causantes de ellos, los planes de acción llevados a cabo y si se ha solucionado el problema ya o no

RECURSOS: dinero para pagar al departamento

CODIGO: 20.06

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *DOEVE*

RESPONSABLES: Dirección ingeniería vehículo central
Dirección producto/proceso central
DIVD – Ingeniería producto
DLI

EJECUTOR: Jefe departamento producto central

ENTREGABLE: DOsier Evolución Vehículo

HITOS: momento de la realización del dossier (ficha)

ACTIVIDADES: realización de unos análisis “in situ” de cómo va evolucionando el vehículo en los distintos niveles: tanto a nivel producto, proceso, documental, comercial, legislativo...anotar las posibles mejoras, piezas que se sustituye, referencias que se eliminan...todos los cambios que se vayan dando en los vehículos pre series hasta llegar a un producto final satisfactorio

RECURSOS: dinero para pagar al encargado de la dirección producto

CODIGO: 20.07

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *FOP Ficha Operaciones Proceso*

RESPONSABLES: Dirección producto/proceso central
DIVD- Ingeniería proceso

EJECUTOR: Ingeniero DIVD de procesos

ENTREGABLE: Ficha de operaciones del procesos

HITOS: momento de la entrega y presentación de la ficha

ACTIVIDADES: realización de una ficha en la que quede bien definidas la sucesión de actividades y el orden en que deben realizarse para obtener el producto final deseado.

RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero



CODIGO: 20.08

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *FOS Ficha Operaciones eStándar*

RESPONSABLES: Dirección producto/proceso central
DLI

EJECUTOR: Encargado DLI procesos

ENTREGABLE: Ficha de operaciones estándar

HITOS: momento de la presentación de la ficha

ACTIVIDADES: realización de una ficha en la que quede bien definidas las actividades que se deben hacer en cada puesto de trabajo, y detallar qué maniobras deben desempeñar los empleados para el ensamblaje de las piezas en el esqueleto del vehículo.

RECURSOS: dinero para pagar al departamento DLI

CODIGO: 20.09

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *TCV*

RESPONSABLES: Dirección Ingeniería Vehículo central
Dirección producto/proceso central
DIVD- Ingeniería producto

EJECUTOR: Ingeniero DIVD producto

ENTREGABLE: Ficha criterios especificaciones vehículo

HITOS: momento de la presentación de la ficha

ACTIVIDADES: realización de una ficha en la que quede bien definidos todos los criterios y especificaciones que conformarán cada modelo en particular.

RECURSOS: dinero para pagar al departamento DIVD

4.3.1.3.2.3. Gestión interna Fábrica

CODIGO: 30.01

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *LPI*

RESPONSABLES: DIVD - Ingeniería producto

EJECUTOR: Ingeniero DIVD producto

ENTREGABLE: Lista de Piezas Industriales

HITOS: momento de la entrega del listado

ACTIVIDADES: realización de una lista con todas las piezas que están instauradas dentro de la empresa. En la ficha se debe incluir, nombre de la pieza, referencia, descripción, factoría en la que se usa, fecha de implantación, proveedores...

RECURSOS: dinero para pagar al departamento DIVD



CODIGO: 30.02

| | |
|---|--------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>Referencias</i> |
| RESPONSABLES: DIVD Ingeniería Diseño DLI Documentación | |
| EJECUTOR: Responsable DLI Documentación | |
| ENTREGABLE: Ficha de referencias específicas | |
| HITOS: momento de la presentación de la ficha | |
| ACTIVIDADES: verificar que las referencias de las piezas que se presentan en el diseño concuerdan con las referencias que hay en la factoría para poder montarlas durante el proceso de fabricación. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento DLI | |

CODIGO: 30.03

| | |
|---|-----------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>OT</i> |
| RESPONSABLES: DIVD- Ingeniería producto | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe DIVD producto | |
| ENTREGABLE: Orden de Transporte | |
| HITOS: momento de la petición del transporte | |
| ACTIVIDADES: realización de una orden pidiendo el transporte de un vehículo, en ella se incluirá modelo, vehículo, número de bastidor, peso, quien lo envía, quien lo recibe, transportista, fecha, observaciones... | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento DIVD | |

CODIGO: 30.04

| | |
|---|-----------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>FG</i> |
| RESPONSABLES: DLI | |
| EJECUTOR: Ingeniero DLI | |
| ENTREGABLE: Ficha Gamma | |
| HITOS: momento de la presentación de la ficha | |
| ACTIVIDADES: documentar online la ficha en la que quede bien definidos todos los criterios, especificaciones y cualidades que conformarán cada modelo en particular. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento DLI | |

CODIGO: 30.05

| | |
|---|------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | <i>TCS</i> |
| RESPONSABLES: DLI- Documentación | |
| EJECUTOR: Ingeniero DLI | |
| ENTREGABLE: Ficha Control de Tiempos Proceso | |
| HITOS: momento de la presentación de la ficha | |
| ACTIVIDADES: realización de una ficha en la que quede bien definidos todas las actividades que se realizan en los puestos de trabajo, anotando el tiempo esperado de realización de cada ella. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento DLI | |



CODIGO: 30.06

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: CAPS & TRIPLETS

RESPONSABLES: DLI - Documentación

EJECUTOR: Coordinador jefe DLI

ENTREGABLE: Contratos de aprovisionamiento

HITOS: momento de la presentación de los contratos

ACTIVIDADES: realización un informe acerca de cómo están los contratos con los proveedores sobre las referencias de las piezas que se deben montar en los vehículos, si son visibles para ellos, las conocen, tienen bien las referencias, y disposición de entrega en plazo.

RECURSOS: dinero para pagar al departamento DLI

CODIGO: 30.07

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *Inventario*

RESPONSABLES: DLI - SofraStock

EJECUTOR: Encargado DLI Stocks

ENTREGABLE: Inventario Stock fábrica

HITOS: momento de la presentación del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe en el que se muestre el inventario y stock que se posee en fábrica de las referencias específicas.

RECURSOS: dinero para pagar al departamento DLI

CODIGO: 30.08

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: LPU

RESPONSABLES: DIL - SofraStock

DLI - ILN

DLI - PDU

DTV - CPU

EJECUTOR: Ingeniero DLI - SofraStock

ENTREGABLE: Lista de Piezas Fábrica

HITOS: momento de la entrega del listado

ACTIVIDADES: realización de una lista con todas las piezas que están instauradas dentro de la propia fábrica. En la ficha se debe incluir, nombre de la pieza, referencia, descripción, factoría en la que se usa, fecha de implantación, proveedores...

RECURSOS: dinero para pagar a los departamentos ejecutores



CODIGO: 30.09

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *PDT*

RESPONSABLES: DLI – Flujos

EJECUTOR: Ingeniero logístico flujos

ENTREGABLE: Informes PDT (Puestos de Trabajo)

HITOS: momento de la entrega del informe

ACTIVIDADES: realización de un in informe en el que se especifique los distintos puestos de trabajo y sus cualidades: actividades que realizan, número e identificaciones de los operarios, horas de trabajo/turnos...

RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero

CODIGO: 30.10

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *FIF*

RESPONSABLES: DLI - Flujos

EJECUTOR: Ingeniero logístico flujos

ENTREGABLE: Ficha Flujos (FiF)

HITOS: momento de la presentación de la ficha

ACTIVIDADES: realización de una ficha en la que quede bien definidos todos los recorridos (flujos) por los que transcurren las piezas desde su posición inicial en la nave de Stock hasta su llegada al puesto de trabajo. Verificar que los caminos son los óptimos y los medios utilizados los oportunos y más eficientes.

RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero

CODIGO: 30.11

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *Análisis FIFO / LIFO*

RESPONSABLES: Compras

DLI – Flujos

EJECUTOR: Ingeniero logístico flujos

ENTREGABLE: Informe FIFO & LIFO

HITOS: momento de la presentación del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe con los métodos diseñados para valorar inventarios de bienes producidos, materia prima usada, piezas y componentes...estudiar qué sale y qué entra, y cómo lo hace, y que se haga de la manera más eficiente.

RECURSOS: dinero para pagar al grupo de ingenieros

CODIGO: 30.12

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: *Necesidades*

RESPONSABLES: DLI - Aprovisionamiento

EJECUTOR: Ingeniero logístico jefe de Apro.

ENTREGABLE: Informe necesidades

HITOS: momento de la entrega del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe en el que se vea el stock de la fábrica, y las piezas que se reclaman o se necesitan para seguir con la producción esperada. En el incluir nombre de pieza, referencia, Stock, y si no hubiera; petición de ella

RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero de Apro.



CODIGO: 30.13

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Formación operarios

RESPONSABLES: DLI – CPL

EJECUTOR: Ingeniero CPL

ENTREGABLE: Manual actividades

HITOS: momento de la entrega del manual

ACTIVIDADES: realización de un manual que se entregará a los operarios de los puestos de trabajo con las actividades a desarrollar. A su vez, se impartirá alguna clase teórica/práctica para su mejor comprensión.

RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero CPL

CODIGO: 30.14

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Zonas de impacto

RESPONSABLES: DLI – CPL

EJECUTOR: Ingeniero jefe logística procesos

ENTREGABLE: Informe de las zonas de impacto

HITOS: momento de la presentación del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe con los zonas que se ven impactadas dentro de la factoría a la hora de la realización de los nuevos modelos.

RECURSOS: dinero para pagar al grupo de ingenieros

CODIGO: 30.15

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Planificación de vehículos

RESPONSABLES: DLI – Planificación

EJECUTOR: Ingeniero jefe logístico planificación

ENTREGABLE: planificación vehículos prototipo y pre serie

HITOS: momento de la presentación del informe

ACTIVIDADES: analizar el estado de las piezas, referencias, stock, contratos, y planificar el día en que se fabricarán los vehículos prototipos, pre series...para realizarlos después los respectivos controles de calidad.

RECURSOS: dinero para pagar al jefe de planificación

CODIGO: 30.16

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Lanzamiento vehículos

RESPONSABLES: DLI – Planificación

EJECUTOR: Ingeniero jefe logístico planificación

ENTREGABLE: Orden de lanzamiento de vehículos

HITOS: momento del lanzamiento

ACTIVIDADES: realización una orden para lanzar a fabricar un coche específico a la cadena de montaje. En ella debe aparecer: hora, número de bastidor, modelo, proceso que sigue, características, piezas, diversidad instalada...

RECURSOS: dinero para pagar al jefe de planificación



CODIGO: 30.17

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Diversidad instalada

RESPONSABLES: DLI - Planificación
DLI - Documentación

EJECUTOR: Encargado Ingenieros logísticos

ENTREGABLE: Informe diversidad instalada

HITOS: momento de la presentación del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe que posea la diversidad (piezas y referencias) que se va a instalar en el modelo en concreto a fabricar.

RECURSOS: dinero para pagar al departamento de logística

CODIGO: 30.18

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Prestaciones

RESPONSABLES: SQF
SQU
DLI

EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad fábrica

ENTREGABLE: Informe prestaciones

HITOS: momento de la presentación del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe con los prestaciones y la calidad de cada una de ellas que debe tener un vehículo a fabricar.

RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad

CODIGO: 30.19

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Calidad taller

RESPONSABLES: DLI
JT (motores, carrocerías, pintura, chapa, montaje)

EJECUTOR: Jefe Taller

ENTREGABLE: Informe FIFO & LIFO

HITOS: momento de la presentación de las fichas

ACTIVIDADES: realización de una ficha informando del estado del taller, actividades, calidad de los procesos, operarios, alertas...

RECURSOS: dinero para pagar a los Jefes de taller



CODIGO: 30.20

| | |
|--|----------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Informes VRETT |
| RESPONSABLES: JT Retoques SQF SQU | |
| EJECUTOR: Jefe calidad fábrica | |
| ENTREGABLE: Informe Retoque vehículo | |
| HITOS: momento de la presentación del coche, de la ejecución de los retoques y de la presentación de las reparaciones | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe con los fallos que se han producido en el vehículo que se presenta. Se analizan y se mandan reparar para llegar a la calidad deseada del producto final. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al equipo de retocadores | |

CODIGO: 30.21

| | |
|--|-----|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | FEV |
| RESPONSABLES: DLI | |
| EJECUTOR: Ingeniero logístico vehículo | |
| ENTREGABLE: Ficha Especificaciones Vehículo | |
| HITOS: momento de la entrega de la ficha | |
| ACTIVIDADES: realización de una ficha en la que se encuentren todas las especificaciones que de be llevar ese vehículo en particular. Ésta ficha se colocara en el chasis del vehículo para que los operarios sepan que tiene que montar. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento de logística | |

CODIGO: 30.22

| | |
|--|-----|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | FCV |
| RESPONSABLES: DLI JT (motores, chapa, pintura y montaje) | |
| EJECUTOR: Ingeniero logístico vehículo, y Jefe Taller | |
| ENTREGABLE: Ficha Calidad Vehículo | |
| HITOS: momento de la entrega de la ficha | |
| ACTIVIDADES: realización de una ficha que registre todos los procesos que se han realizado y los respectivos controles de calidad. Ésta ficha se colocara en el vehículo y se deberá ir rellenando según va pasando por las distintas fases del proceso de fabricación verificando los controles de calidad y que todo sigue según lo previsto. | |
| RECURSOS: dinero para pagar a los jefes de taller | |



CODIGO: 30.23

| | |
|---|---------------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Ensayos calidad vehículo |
| RESPONSABLES: SQF SQU | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad fábrica | |
| ENTREGABLE: Ficha Ensayos Calidad Vehículo | |
| HITOS: momento de la entrega de la ficha | |
| ACTIVIDADES: realización de una ficha con la planificación de los ensayos de calidad que deben realizar cada modelo en particular después de ser fabricados. | |
| RECURSOS: dinero para pagar a los departamentos de calidad | |

CODIGO: 30.24

| | |
|---|------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Deshechos |
| RESPONSABLES: SQF | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad fábrica | |
| ENTREGABLE: Informe deshechos | |
| HITOS: momento de la entrega del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe con los deshechos o sobrantes en el proceso de fabricación, y con el trato que hay que darles. Se ha de informar si son nocivos o no, reutilizables, reciclables... | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad | |

CODIGO: 30.25

| | |
|--|--------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Conformidad |
| RESPONSABLES: SQF | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad fábrica | |
| ENTREGABLE: Informe conformidad fábrica/cliente | |
| HITOS: momento de la entrega del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe con los ensayos y resultados de calidad hechos al vehículo, anotar si hubiera alguna alerta o problema, comunicárselos al cliente, y ver la aprobación de éste para la recepción del producto. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad | |

CODIGO: 30.26

| | |
|--|------------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Conformidad LPU/DP/FG |
| RESPONSABLES: SQU | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad fábrica | |
| ENTREGABLE: Informe concordancia entre LPU, DP y FG | |
| HITOS: momento de la entrega del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe que verifique que el listado de piezas, la definición producto y la ficha gamma concuerdan a la perfección y ninguna referencia está mal definida. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad | |



CODIGO: 30.27

| | |
|--|------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | AVS |
| RESPONSABLES: SQU SQF | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad fábrica | |
| ENTREGABLE: Informe Análisis eSpecial Vehículo | |
| HITOS: momento de la entrega del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe que verifique que el análisis especial de prestaciones realizado al producto final el satisfactorio, sino poner en él las alertas o fallos encontrados, y el nivel de gravedad, al igual si éstos fallos son reparables por los retocadores o si el producto final no es válido. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad | |

CODIGO: 30.28

| | |
|---|-----------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Harmonía |
| RESPONSABLES: SQU – Calidad pintura SQU – Calidad montaje | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad fábrica | |
| ENTREGABLE: Informe análisis armonía | |
| HITOS: momento de la entrega del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe que verifique que el análisis de armonía realizado al producto final el satisfactorio, sino poner en él las alertas o fallos encontrados, y el nivel de gravedad, al igual si éstos fallos son reparables por los retocadores y que planes de acción hay que tomar. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad | |

CODIGO: 30.29

| | |
|--|------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Emisiones |
| RESPONSABLES: SQU – Calidad Dépol | |
| EJECUTOR: Encargado calidad polución | |
| ENTREGABLE: Informe análisis emisiones contaminantes. | |
| HITOS: momento de la entrega del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe que verifique el nivel de emisiones contaminantes que expulsa el vehículo fabricado. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad | |



CODIGO: 30.30

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Controles estáticos/dinámicos

RESPONSABLES: SQU – Síntesis/Prestaciones

EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad síntesis

ENTREGABLE: Informe controles estáticos y dinámicos

HITOS: momento de la entrega del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe que verifique que los análisis tanto estático y dinámico realizados al producto final son satisfactorios. Si no fuera así, poner en él las alertas o fallos encontrados, y el nivel de gravedad, al igual que si éstos fallos son reparables por los retocadores o si el producto final no es válido.

RECURSOS: dinero para pagar al departamento de calidad

CODIGO: 30.31

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Déclassement

RESPONSABLES: SQU

EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad total

ENTREGABLE: petición déclassement (desclasificación)

HITOS: momento de la petición

ACTIVIDADES: realización de una petición para poder desclasificar el coche del Stock fábrica y poder después entregarlo al cliente. En él se anotara, número de bastidor, modelo, propiedades, resultados de los ensayos y test realizados, cliente, conformidad cliente.

RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero

CODIGO: 30.32

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Acuerdo liberatorio

RESPONSABLES: SQU

IAQ

EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad total

ENTREGABLE: informe acuerdo liberatorio

HITOS: momento de la ejecución del informe

ACTIVIDADES: realización de una petición para poder liberar el vehículo de la fábrica y entregárselo al cliente externo. Se realizará una vez obtenido el MADC y el déclassement.

RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero



CODIGO: 30.33

| | |
|--|-------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | MADC |
| RESPONSABLES: SQU IAQ | |
| EJECUTOR: Ingeniero jefe calidad total | |
| ENTREGABLE: informe disposición comercial | |
| HITOS: momento de la ejecución del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe en el cual se verifica que el vehículo es comercializable y vendible y puede salir de fábrica sin ningún problema. Se realizará una vez pedido el déclasement. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al ingeniero | |

CODIGO: 30.34

| | |
|---|--------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Fichas WVDD |
| RESPONSABLES: DTV - CPU | |
| EJECUTOR: jefe proyecto fábrica | |
| ENTREGABLE: ficha WVDD (Versiones Derivadas) | |
| HITOS: momento de la revisión de las fichas | |
| ACTIVIDADES: realización de unas fichas personalizadas a cada versión con las que se trabajarán a la par que la industrialización, en las que se deberá anotar el estado en que se encuentra, jalones pasados, alertas de cada departamento, imprevistos surgidos... | |
| RECURSOS: dinero para pagar al jefe de nuevos proyectos fábrica | |

CODIGO: 30.35

| | |
|--|--------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Tablero de abordó |
| RESPONSABLES: DTV – PDU/CPU | |
| EJECUTOR: jefe proyecto fábrica | |
| ENTREGABLE: diario de abordó | |
| HITOS: momento de la entrega y revisión del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe que mostrará los progresos del proyecto, se deberá anotar el estado en que se encuentra, % de jalones pasados a tiempo o en retraso y qué provocó esos retrasos, así como los planes de acción seguidos. Semestral | |
| RECURSOS: dinero para pagar al jefe de nuevos proyectos fábrica | |



CODIGO: 30.36

| | |
|---|----------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Resumen indicadores |
| RESPONSABLES: DTV – PDU/CPU | |
| EJECUTOR: jefe proyecto fábrica | |
| ENTREGABLE: resumen de indicadores | |
| HITOS: momento de la entrega y revisión del informe | |
| ACTIVIDADES: realización de un informe que mostrará los progresos del proyecto, se deberá anotar el estado en que se encuentra, jalones que se han pasado y cuales quedaran en retraso, dando planes de acción para corregir esos errores. Semanal | |
| RECURSOS: dinero para pagar al jefe de nuevos proyectos fábrica | |

CODIGO: 30.37

| | |
|---|-------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Actas RP17 |
| RESPONSABLES: DTV – PDU/CPU DLI | |
| EJECUTOR: jefe proyecto fábrica | |
| ENTREGABLE: actas revisión proyecto | |
| HITOS: momento de la reunión, realización y publicación del acta | |
| ACTIVIDADES: realización de un acta que refleje la reunión hecha previamente. En ésta reunión se verá cómo va el proyecto a niveles internos y externos de fábrica, que se ha conseguido, que se pretende conseguir y que medidas hay que ir tomando para ello. Se anunciarán alertas o fechas claves para la positiva ejecución del proyecto. Mensual | |
| RECURSOS: dinero para pagar al jefe de nuevos proyectos fábrica | |

CODIGO: 30.38

| | |
|--|--------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | PdC interno |
| RESPONSABLES: DTV – CPU | |
| EJECUTOR: Jefe de proyecto fábrica | |
| ENTREGABLE: acta reunión Plan de Carga | |
| HITOS: día de la reunión y momentos de la entrega del acta | |
| ACTIVIDADES: realización de unas reuniones internas factoría en las que se tratara de ver cómo se va ejecutando el proyecto en vivo, viendo posibles amenazas y alertas que puedan surgir tanto a nivel fabricación. Después se realizará un acta anotando asistentes, decisiones tomadas, alertas dadas, planes de acción para esas alertas y pilotos (o responsables) de esas acciones. Semanal | |
| RECURSOS: dinero para pagar al jefe de nuevos proyectos fábrica | |



CODIGO: 30.39

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Parte semanal

RESPONSABLES: DTV – PDU/CPU
IAQ

EJECUTOR: jefe proyecto fábrica

ENTREGABLE: parte semanal proyecto

HITOS: momento de la realización y publicación del parte

ACTIVIDADES: realización de un parte con los acuerdos y/o jalones obtenidos o que han quedado en retraso en esa semana, anotando el motivo de los retrasos y los que se deben firmar la semana siguiente. Semanal

RECURSOS: dinero para pagar al jefe proyecto fábrica y al IAQ

CODIGO: 30.40

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Seguimiento vehículo

RESPONSABLES: DTV – PDU/CPU

EJECUTOR: jefe proyecto fábrica

ENTREGABLE: informe seguimiento vehículo

HITOS: momento de la realización y publicación del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe detallado con todos los procesos por los que ha pasado el vehículo desde su entrada en chapa hasta su salida (después de realizar los pertinentes ensayos).

RECURSOS: dinero para pagar al jefe proyecto

CODIGO: 30.41

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Check - List

RESPONSABLES: DTV – CPU
Piloto DIVD
Piloto DLI
Piloto Chapa
Piloto Pintura
Piloto Montaje
Piloto SQU
Piloto SQF
Piloto IAQ

EJECUTOR: jefe de cada departamento involucrado

ENTREGABLE: informe check – list

HITOS: momento de la realización y publicación del informe

ACTIVIDADES: realización de un informe detallado por todos los departamentos afectados en la ejecución del proyecto verificando que todos los puntos a tratar en él tienen una visión positiva y el proyecto puede desarrollarse sin ningún problema. En caso contrario anotar en que hay alertas y estudiar posibles medidas/planes de acción. Este informe se realiza, prefabricación y a la vez que la fabricación, ya que durante ella también pueden darse riesgos y nuevas alertas.

RECURSOS: dinero para pagar a los jefes de cada departamento



CODIGO: 30.42

| | |
|---|----------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Volets industriales |
| RESPONSABLES: DTV – CPU Piloto DIVD Piloto DLI Piloto DTV Piloto SQU Piloto SQF Piloto IAQ | |
| EJECUTOR: jefe de cada departamento involucrado | |
| ENTREGABLE: firma de los volets industriales (acuerdos) | |
| HITOS: momento de la firma del volet | |
| ACTIVIDADES: firmar los diferentes volets (acuerdos), pertenecientes a los diversos jalones que debe ir pasando un proyecto para su realización por los diversos departamentos afectados. En él se deberá añadir alertas si las hubiera. Estas firmas se realizarán, antes de la fabricación y deben verificar que todo está perfecto para ello. | |
| RECURSOS: dinero para pagar a los jefes de cada departamento | |

4.3.1.3.2.4. Gestión externa Fábrica

CODIGO: 40.01.1.1

| | |
|--|-----------------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Contrato proveedores |
| RESPONSABLES: SQF Departamento de compras | |
| EJECUTOR: jefe de compras | |
| ENTREGABLE: contrato materias primas | |
| HITOS: momento de la entrega del contrato | |
| ACTIVIDADES: estudio de los diversos proveedores y contratar con el mejor de ellos la recepción de materias primas necesarias para la fabricación en fábrica de los componentes necesarios. | |
| RECURSOS: dinero para pagar a los departamentos involucrados | |



CODIGO: 40.01.1.1 y 40.01.2.1

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Contrato proveedores

RESPONSABLES: SQF

Departamento diversidad

Departamento de compras

EJECUTOR: jefe de compras

ENTREGABLE: contrato piezas

HITOS: momento de la entrega del contrato

ACTIVIDADES: estudio de los diversos proveedores y contratar con el mejor de ellos la recepción de las piezas. Si la pieza procede de la propia fábrica, hacer los oportunos contratos internos para la recepción de esas piezas.

RECURSOS: dinero para pagar a los departamentos involucrados

CODIGO: 40.02

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Contrato transporte

RESPONSABLES: Departamento Logística Industrial

Departamento de compras

EJECUTOR: encargado jefe de logística

ENTREGABLE: contrato transporte

HITOS: momento de la entrega del contrato

ACTIVIDADES: estudio de los diversos transportistas de la zona y contratar con el mejor de ellos el envío o recepción de materias primas, piezas, o producto terminado.

RECURSOS: dinero para pagar a los departamentos involucrados

CODIGO: 40.02.3.1

NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: Nota de envío

RESPONSABLES: Departamento Logística Industrial

EJECUTOR: piloto jefe de logística

ENTREGABLE: nota de envío

HITOS: momento de la entrega del producto a enviar

ACTIVIDADES: realización de una nota indicando el producto que se envía, en ella se incluirá modelo, vehículo, número de bastidor, peso, quien lo envía, quien lo recibe, transportista, fecha, observaciones...

RECURSOS: dinero para pagar al piloto de logística



4.3.1.3.2.5. OBRAS puesto de trabajo

CODIGO: 50.01

| | |
|---------------------------------------|--|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Programación robots |
| RESPONSABLES: | DIVD Ingeniería |
| EJECUTOR: | programador de automatismos |
| ENTREGABLE: | conformidad programación robot |
| HITOS: | momento de la prueba al robot |
| ACTIVIDADES: | realización minuciosa de la programación de los robots que operarán en los diversos puestos de trabajo; chapa, pintura, cadena de montaje... |
| RECURSOS: | dinero para pagar al programador |

CODIGO: 50.02

| | |
|---------------------------------------|---|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Diseño |
| RESPONSABLES: | DIVD Ingeniería |
| EJECUTOR: | diseñadores procesos |
| ENTREGABLE: | planos del puesto de trabajo |
| HITOS: | momento de la entrega de los planos |
| ACTIVIDADES: | realización del estudio y la determinación del lugar correcto de todas las herramientas en el puesto de trabajo para la perfecta armonía con el operario y mejorar su puesto. |
| RECURSOS: | dinero para pagar al departamento |

CODIGO: 50.03

| | |
|---------------------------------------|---|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Albañilería |
| RESPONSABLES: | equipo de gestión del proyecto |
| EJECUTOR: | equipo de proyecto y jefe de obra |
| ENTREGABLE: | firma fin de obra |
| HITOS: | momento de la terminación de la obra |
| ACTIVIDADES: | contratación de una empresa que realice todos los trabajos necesarios de albañilería para poner a punto los diferentes puestos de trabajo, nave de stock... |
| RECURSOS: | dinero para pagar a la empresa constructora |



CODIGO: 50.04

| | |
|---|-------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Fontanería |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: equipo de proyecto y fontanero jefe de obra | |
| ENTREGABLE: firma fin de obra | |
| HITOS: momento de la terminación de la obra | |
| ACTIVIDADES: contratación de una empresa que realice los trabajos necesarios de fontanería para poner a punto los diferentes puestos de trabajo, nave de stock...como también los diversos espacios dedicados al aseo, vestuarios... | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la constructora | |

CODIGO: 50.05

| | |
|--|---------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Electricidad |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: equipo de gestión del proyecto y electricista | |
| ENTREGABLE: firma fin de obra | |
| HITOS: momento de la terminación de la obra | |
| ACTIVIDADES: contratar a una empresa que se encargue de la realización de las instalaciones eléctricas necesarios para poner a punto los diferentes puestos de trabajo, nave de stock...como también los diversos espacios dedicados al aseo, vestuarios... | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la constructora | |

CODIGO: 50.06

| | |
|--|----------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Pintura |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: equipo de gestión del proyecto y pintor | |
| ENTREGABLE: firma fin de obra | |
| HITOS: momento de la terminación de la obra | |
| ACTIVIDADES: contratar una empresa de pintura que se encargue de las tareas de pintura y acondicionamiento de suelos deslizantes necesarios para poner a punto los diferentes puestos de trabajo, nave de stock...como también los diversos espacios dedicados al aseo, vestuarios... | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |



CODIGO: 50.07 y 60.07

| | |
|--|-----------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Limpieza |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: equipo de gestión del proyecto y operario de limpieza | |
| ENTREGABLE: contrato | |
| HITOS: momento de la terminación de la obra | |
| ACTIVIDADES: contratar a una empresa que se encargue de la limpieza de los puestos de trabajo e instalaciones anexas a ellos. | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |

CODIGO: 50.07

| | |
|---|-----------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Permisos |
| RESPONSABLES: Dirección central | |
| EJECUTOR: asesor | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los permisos | |
| ACTIVIDADES: obtener todos los permisos legales y vigentes según la normativa local, regional, nacional e internacional para la fabricación, traslado y venta de productos y bienes. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al asesor | |

4.3.1.3.2.6. Contrataciones auxiliares

CODIGO: 60.01.1

| | |
|--|-------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Vigilancia |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: jefe seguridad | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los contratos | |
| ACTIVIDADES: estudiar y contratar la video vigilancia con una empresa externa dedicada a ello | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |



CODIGO: 60.01.2

| | |
|---|----------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Antiincendios |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: jefe de seguridad | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los permisos | |
| ACTIVIDADES: estudiar y contratar una empresa que ponga los circuitos contraincendios necesarios en cada puesto de trabajo, dispositivos antiincendios en el techo, extintores, mangueras contraincendios... | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |

CODIGO: 60.02

| | |
|--|---------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Comunicación |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: jefe de mantenimiento | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los contratos | |
| ACTIVIDADES: estudiar y contratar una empresa que se encargue de la comunicación vía wifi, cableada, en los puestos de trabajo que sean necesarios ponerlos así como de contratar sus servicios anuales | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |

CODIGO: 60.03

| | |
|--|------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Luz |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: jefe de mantenimiento | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los contratos | |
| ACTIVIDADES: estudiar y contratar una empresa que se encargue del suministro de luz | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |

CODIGO: 60.04

| | |
|---|-------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Agua |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: jefe de mantenimiento | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los contratos | |
| ACTIVIDADES: estudiar y contratar una empresa que se encargue del suministro de agua | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |



CODIGO: 60.05

| | |
|---|----------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Climatización |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: jefe de mantenimiento | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los contratos | |
| ACTIVIDADES: estudiar y contratar una empresa que se encargue de la instalación de los equipos de climatización necesarios | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |

CODIGO: 60.06

| | |
|---|----------------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Mantenimiento |
| RESPONSABLES: equipo de gestión del proyecto | |
| EJECUTOR: jefe de mantenimiento | |
| ENTREGABLE: contratos | |
| HITOS: momento de la entrega de los contratos | |
| ACTIVIDADES: estudiar y contratar una empresa que se encargue del mantenimiento industrial de los puestos de trabajo | |
| RECURSOS: dinero para pagar a la empresa | |

4.3.1.3.2.7. Cierre

CODIGO: 70.01

| | |
|--|---------------|
| NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO: | Cierre |
| RESPONSABLES: DTV – PDU/CPU | |
| EJECUTOR: director del proyecto | |
| ENTREGABLE: cierre del proyecto | |
| HITOS: momento de la entrega del informe | |
| ACTIVIDADES: realizar un informe en el cual se presente el progreso, resultado y conclusiones del proyecto finalizado, anotando las dificultades y alertas dadas al igual que los planes de acción realizados para solucionarlos. | |
| RECURSOS: dinero para pagar al jefe de nuevos proyectos | |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





4.3.2. Plan de Gestión del Tiempo

| | | <i>Fecha:</i> |
|-----------------------|-------|-----------------|
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

En este apartado se añaden las acciones que son necesarias para que el proyecto finalice dentro del tiempo estimado. Se compone de los siguientes procesos:

1. Planificar la gestión del tiempo: consiste en planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto a partir del establecimiento de ciertas políticas, procedimientos y documentación.

2. Definir las actividades que se van a realizar para obtener los entregables del proyecto. A partir de la identificación de las mismas se construye el cronograma.

3. Secuenciar las actividades, es decir, analizar las relaciones de dependencia entre las diferentes tareas.

4. Estimar los recursos de las actividades, tanto los tipos de recursos que hay como la cantidad de cada uno de ellos destinada a cada actividad.

5. Estimar la duración de las actividades: determinar el tiempo necesario de desarrollo de las actividades del proyecto.

6. Desarrollar el cronograma: para crearlo es preciso analizar la secuencia, duración, requisitos y restricciones.

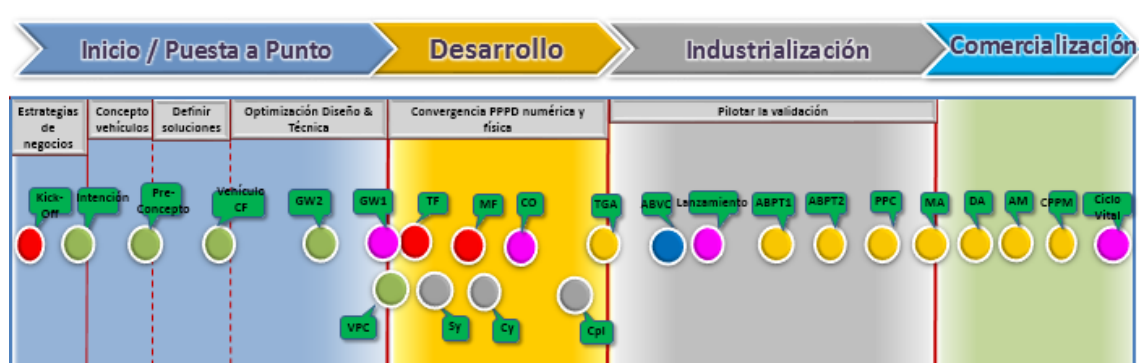
7. Controlar el cronograma: hacer un control de cambios de duraciones del proyecto ya que afectan al cronograma.

Para poder planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma, lo primero que debemos hacer es definir y secuenciar las actividades que componen nuestro proyecto. Una vez secuenciadas, procederemos a establecer los recursos necesarios que conlleva la ejecución de esas actividades y estimar su duración. A continuación, ya podremos realizar un cronograma óptimo.

Debido a la extensibilidad de nuestro proyecto, y a la cantidad de departamentos tanto internos como externos de la fábrica que se ven implicados en él, creemos que lo mejor es subdividir esa secuenciación en diferentes subconjuntos. Así, tendremos 4 diagramas distintos, más sencillos, que nos permitirán gestionar perfectamente el tiempo del proyecto global.

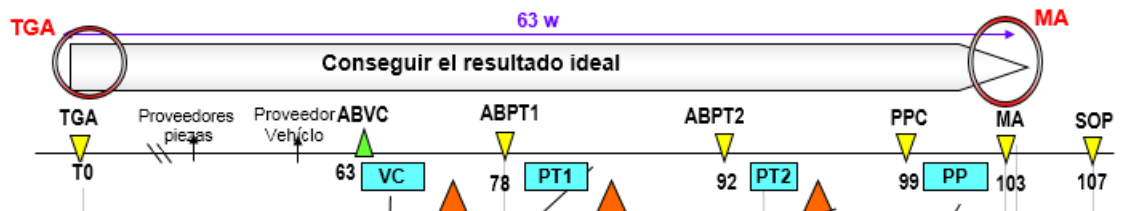
0. *Inicio / puesta a punto*
1. *Prefabricación y preparación de instalaciones.*
2. *Industrialización.*
3. *Comercialización.*

Como pudimos apreciar en el [capítulo2](#) del presente proyecto, observamos una serie de imágenes y figuras que nos mostraban los cronogramas completos de cómo se debe desarrollar el proyecto, (según un prototipo de la empresa). En ellas podemos apreciar la sucesión de jalones y puntos clave por los que debe pasar un proyecto, y que tareas se deben haber finalizado parcialmente o totalmente para llegar a pasar esos acuerdos.



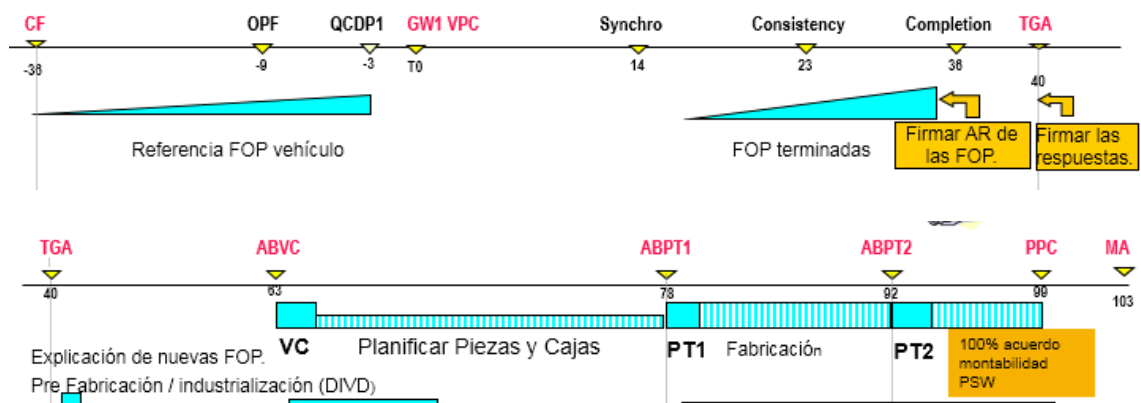
Poseemos una parte previa que es el “inicio”, hay jalones, puntos clave y acuerdos a firmar en él, pero para nosotros es transparente; esto quiere decir, que nosotros seguiremos su progreso, informaremos, pero no podremos tomar ninguna decisión definitiva en ellos (*hasta el jalón CF*). A continuación, llega todo lo que es la puesta a punto de la planta (*hasta el jalón TGA*) y la propia industrialización (*hasta el jalón SOP, DMS o serie*). Una vez terminada, llega la comercialización del producto.

FASE INDUSTRIALIZACIÓN: principales jalones y oportunidades para la DF



También debemos tener en cuenta la formación que se debe dar a los encargados, jefes de unidad, seniors, operarios y trabajadores de todos los niveles de la empresa.

Fase INDUSTRIALIZACIÓN: Realización de las FOS (Fichas de Operación Standars)





“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



Siguiendo el “prototipo” de la empresa, el cronograma quedaba de la siguiente manera:

| Tipo de Proyecto / Versión | -90 | -85 | -80 | -75 | -70 | -65 | -60 | -55 | -50 | -45 | -40 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NP - Nuevos Proyectos | ♦ | | | | | ♦ | | | | | ♦ |
| VDL - Versión Derivada | | | | | | | | | | | |
| T - Trenes de Modificaciones | Int | | | | | PC | | | | | CF |

| -40 | -35 | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------------|---|----|----|----|----|-----------|
| ♦ | | | | | ♦ | | | ♦ | ♦ | | | | | ♦ |
| CF | | | | | GW2 | | | VPC GW1 | | | | | | Contracto |

| 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 |
|-----------|----|-----|----|----|----|----|------|----|----|-------|----|-------|----|
| ♦ | | ♦ | | | | | ♦ | | | ♦ | | ♦ | |
| Contracto | | TGA | | | | | ABVC | | | ABPT1 | | ABPT2 | |

| 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
|----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|------|
| | ♦ | ♦ | ♦ | ♦ | ♦ | | ♦ |
| | PPC | MA | DA/SOP- DMS | | DMS | | CPPM |

4.3.2.1. Definir y secuenciar actividades

A continuación secuenciaremos las actividades que se deben ir realizando para la gestión de nuestro proyecto. Como comentamos anteriormente, subdividiremos el proyecto en 4 sub-proyectos más sencillos.

1. Inicio / puesta a punto

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | | PREDECESORA |
|---|-----------|---|--------------|
| PLANIFICACIÓN PROYECTO y JALONES del PROYECTO | OA | Contratar al equipo de proyecto | 0 |
| | OB | Informar de los requisitos | OA |
| | OC | Realizar la planificación del proyecto | OB |
| | OD | Realizar la planificación de jalones y acuerdos | OC |
| | OE | Aprobar y cambios | OD |
| | OF | Revisar | OE |
| TABLERO de ABORDO | OG | Realización del modelo de informe | OD |
| RESUMEN de INDICADORES | OH | Realización del modelo de informe | OD |
| JALÓN | A | KICK - OFF | OF |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | AA | Análisis de la empresa, viabilidad del producto | A |
| | AB | Estudios económicos | A |
| | AC | Análisis de mercado / clientes | A |
| | AD | Aprobar la creación de un nuevo producto | AA AB AC |
| | AF | Revisar y comunicar | AD |
| JALÓN | B | INTENCIÓN | AF |
| ANÁLISIS / DEFINICIÓN PRODUCTO | BA | Decidir estrategias de negocio | B |
| | BB | Análisis DAFO (diferenciación) | B |
| | BC | Informar de lo que se quiere fabricar | B |
| | BD | Definir el producto (DP) | B |
| | BE | Revisar y aprobar la DP | BD |
| DISEÑO MODELO / PIEZAS | BF | Elegir diseñadores | BE |
| | BG | Informar de los requisitos y prestaciones | BF |
| | BH | Realizar los diseños del vehículo | BG |
| | BI | Realizar los diseños de las piezas nuevas | BG |
| | BJ | Revisar bocetos vehículo y piezas | BH BI |
| | BK | Proponer cambios | BJ |
| JALÓN | C | PRE - CONCEPTO | BK |
| M.AMBIENTE | CA | Realizar estudio impacto medio ambiental | C |
| | CB | Revisar y aprobar | CA |
| DEFINICIÓN | CC | Verificar que el producto está bien definido | C |
| JALÓN | D | VEHÍCULO | CB CC |
| ESTUDIO MODELO | DA | Analizar varios bocetos | D |
| | DB | Revisar y aprobar bocetos | DA |
| | DC | Seleccionar “plan B” | DB |



| JALÓN | E | GW2 | DC |
|------------------------|----|--|----------|
| ANÁLISIS | EA | Verificar necesidades del cliente | E |
| | EB | Verificar características y geometría | E |
| | EC | Verificar coste/valor | E |
| JALÓN | F | CONCEPTO FRÍO (CF) | EA EB EC |
| ESTUDIO | FA | Previsión del desarrollo | F |
| DISEÑO MODELO y PIEZAS | FB | Analizar montaje piezas - vehículo | F |
| | FC | Elegir piezas nuevas | FB |
| | FD | Elegir el modelo definitivo | FB |
| | FE | Creación de las FOP | FC FD |
| JALÓN | G | GW1 | FE |
| CONTRATO PROVEEDORES | GA | Buscar proveedores | G |
| | GB | Analizar presupuestos | GA |
| | GC | Elegir proveedores | GB |
| DISEÑO PIEZAS | GD | Informar de los requisitos de las piezas | GC |
| | GE | Aprobar bocetos de piezas | GD |
| | GF | Crear piezas | GE |
| ENSAYOS de CALIDAD | GG | Realizar ensayos de calidad piezas | GF |
| | GH | Analizar y verificar ensayos | GG |
| | GI | Proponer cambios | GH |
| | GJ | Confirmar piezas seleccionadas | GI |
| JALÓN | H | CONTRATO | GJ |
| Referencias | HA | Referenciar todas las piezas | H |
| CAP´s y TRIPLET´S | HB | Crear CAPs y TRIPLETS | HA |
| | BC | Todo previsto para la petición y recepción de piezas | HB |
| JALÓN | I | TGA | HC |

2. Prefabricación y preparación de instalaciones.

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | | PREDECESORA |
|---------------------------|-----------|------------------------------|-------------|
| TRANSPORTES PIEZAS | 1 | Contratar empresa | G |
| | 2 | Gestionar notas de envío | 1 H |
| | 3 | Gestionar notas de recepción | 1 |
| | 4 | Verificar envíos/recepciones | 2 3 |
| DISEÑO puestos de TRABAJO | 5 | Contratar equipo técnico | G |
| | 6 | Informar de los requisitos | 5 |
| | 6 | Realizar los planos | 6 |
| | 8 | Aprobar y cambios | 7 |
| | 9 | Revisar toda la obra | 20 22 24 |
| DISEÑO nave STOCK | 10 | Contratar arquitecto | G |
| | 11 | Informar de los requisitos | 10 |
| | 12 | Realizar los planos | 11 |
| | 13 | Aprobar y cambios | 12 |
| | 14 | Revisar toda la obra | 20 22 24 |



| | | | |
|----------------------------------|----|---|----------------|
| COMPRA | 15 | Hacer inventario y lista necesidades | 8 13 |
| | 16 | Comprar y contratar montaje | 15 |
| | 17 | Montar | 16 |
| ALBAÑILERIA | 18 | Contratar constructora | 32 |
| | 19 | Informar y entregar planos | 8 13 18 |
| | 20 | Hacer la obra | 19 |
| | 21 | Revisar | 20 |
| FONTANERIA | 22 | Hacer la obra | 21 |
| | 23 | Revisar | 22 |
| ELECTRICIDAD | 24 | Hacer la obra | 21 |
| | 25 | Revisar | 24 |
| PINTURA | 26 | Contratar pintores | 32 |
| | 27 | Pintar la obra | 30 |
| | 28 | Revisar | 27 |
| LIMPIEZA | 29 | Contratar limpieza | 32 |
| | 30 | Limpiar antes de pintar | 23 25 |
| | 31 | Limpiar después de pintar | 28 |
| PERMISOS | 32 | Pedir y obtener de permisos | 8 13 |
| SEGURIDAD | 33 | Contratar empresa | 32 |
| | 34 | Montar el sistema | 31 33 |
| | 35 | Probar el sistema | 34 |
| ANTIINCENDIOS | 36 | Contratar empresa | 32 |
| | 37 | Montar el sistema | 31 36 |
| | 38 | Probar el sistema | 37 |
| COMUNICACIONES | 39 | Contratar servicio (tlf,fax,internet) | 25 |
| | 40 | Montar y revisar | 31 39 |
| CLIMATIZACIÓN | 41 | Contratar empresa | 32 |
| | 42 | Montar y probar | 31 32 |
| Puesta a punto PUESTO de TRABAJO | 43 | Instalar robots | 16 31 |
| | 44 | Programar robots | 43 |
| | 45 | Preparar / montar herramientas de trabajo | 43 |
| | 46 | Verificar funcionamiento | 44 45 |
| MANTENIMIENTO | 47 | Contratar | 32 |
| LIMPIEZA | 48 | Contratar | 32 |
| VERIFICACIÓN | 49 | Revisión fin de obra | 35 38 40 42 46 |



3. Industrialización.

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | | PREDECESORA |
|-----------------------------------|-----------|---|-------------|
| VERIFICACIÓN y PLANIFICACIÓN | IA | Verificar todo hasta la fecha está conforme | I 49 |
| | IAA | Planificar la industrialización | IA |
| | IAB | Visto bueno para la industrialización | IAA |
| SEGUIMIENTO, REUNIONES e INFORMES | IB | Reuniones Key Points | IA |
| | IBA | Reuniones Plan de Carga | IA |
| | IBB | Reuniones RAP | IA |
| | IBC | Informes proyecto | IAB |
| | IBD | Análisis DOEVES | IAB |
| ACTAS RP17 | ICA | Realización del acta de la reunión | IBB |
| | ICB | Publicar los actas | ICA |
| FICHAS WVDD | ID | Creación ficha Versiones Derivadas | IAB |
| | IDA | Exponer y publicar fichas para su cumplimentación | ID |
| CHECK - LIST | IE | Creación ficha Check-list | IDA |
| | IEA | Exponer y publicar ficha para su cumplimentación | IE |
| FOP | IF | Creación de las FOP | IDA |
| | IFA | Verificar FOP | IF |
| FOS | IG | Creación de las FOS | IDA |
| | IGA | Verificar FOS | IG |
| TCV | IH | Creación TCV | IDA |
| | IHA | Verificar TCV | IH |
| FIF | II | Creación ficha de flujos | IF IG |
| | IIA | Exponer ficha flujos | II |
| Análisis FIFO/LIFO | IJ | Creación de los informes de inventarios | IA |
| | IJA | Presentar esos informes | IJ |
| NECESIADES | IK | Control de Referencias | IA |
| | IKA | Comprobar STOCKS | IK |
| | IKB | Estudiar necesidades | IKA |
| | IKC | Pedir / recibir piezas (aprovisionamiento) | IKB |
| INVENTARIO | IL | Control de nuevo STOCKS | IKC |
| CONFORMIDAD PIEZAS | IM | Control de calidad piezas recibidas | IKC |
| Preparación | IN | Preparar pick- ins | IM |
| TABLERO de ABORDO | IO | Revisar, modificar y validar informe | IQB IRA |
| RESUMEN de INDICADORES | IP | Revisar, modificar y validar informe | IQB IRA |
| PdC interno | IQ | Planificar reuniones | IDA IEA |
| | IQA | Realizar reunión | IQ |
| | IQB | Documentar informes de la reunión | IQA |
| Parte semanal | IR | Realizar un informe con el estado de los acuerdos | IQA |
| | IRA | Difundir informe | IR |
| JALÓN | J | VC | IRA |
| LPI | JA | Creación el listado de piezas industriales | J |
| | JAA | Verificar el listado | JA |
| FG | JB | Creación de las fichas gamas de cada modelo | J |
| DTV | JC | Identificar puestos de trabajo | J |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | | | |
|-------------------------------|----------|--|----------------------|
| | JCA | Informe puestos de trabajo | JC |
| | JCB | Presentar ficha del puesto de trabajo | JCA |
| TCS | JD | Crear las fichas TCS para cada puesto de trabajo | JCB |
| | JDA | Verificar y comprobar esas TCS | JD |
| FORMACIÓN OPERARIOS | JE | Realización de un manual teórico del puesto de trabajo | JDA |
| | JEA | Dar manual teórico | JE |
| | JEB | Informar a los JU´s de las nuevas operaciones | JE |
| | JEC | Formar a los operarios en las actividades a realizar | JEA |
| CALIDAD TALLER | JF | Informar a los JT | JDA |
| | JFA | Realizar ficha del taller | JDA |
| | JFB | Publicar ficha del taller | JFA |
| FEV | JG | Realizar ficha especificaciones vehículo | JAA JB |
| | JGA | Publicar las fichas | JG |
| FCV | JH | Realizar ficha procesos vehículo en función del modelo | JAA JB |
| | JHA | Publicar las fichas | JH |
| Ensayos Calidad Vehículo | JI | Realizar ficha planificando ensayos a realizar | JGA JHA |
| | JIA | Publicar las fichas | JI |
| Zonas de impacto | JJ | Estudio actividades a realizar | JFB |
| | JJA | Realizar ficha con las zonas de impacto dentro de la fábrica | JJ |
| | JJB | Publicar las fichas | JJA |
| Diversidad instalada | JK | Planificar cada modelo a fabricar | JI |
| | JKA | Informe con las referencias que lleva cada modelo | JK |
| | JKB | Presentación y publicación del informe | JKA |
| Prestaciones | JL | Informe con las prestaciones de cada modelo | JK |
| Planificación de vehículos | JM | Analizar piezas, referencias, stocks | JAA |
| | JMA | Planificar el día de fabricación de cada modelo | JM |
| | JMB | Informar de ellos | JMA |
| PdC interno | JN | Realizar reunión | J |
| CHECK - LIST | JO | Revisar ficha Check-list | J |
| Volets Industriales | JP | Firmar el acuerdo a pasar | JN JO JJB JKB JL JMB |
| Parte semanal | JQ | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | JP |
| | JQA | Difundir informe | JQ |
| JALÓN | K | ABPT 1 | JP |
| LPU | KA | Creación el listado de piezas industriales | K |
| | KAA | Verificar el listado | KA |
| PdC interno | KB | Realizar reunión | K |
| CHECK - LIST | KC | Revisar ficha Check-list | K |
| Volets Industriales | KD | Firmar el acuerdo a pasar | KB KC KAA |
| Lanzamiento vehículo | KE | Lanzar vehículo PT1 | KD |
| JALÓN | L | PT 1 | KE |
| Seguimiento PT 1 | LA | Seguir la industrialización del modelo | L |
| | LAA | Fin industrialización del modelo (modelo PT1 fabricado) | LA |
| | LAB | Realizar informe | LAA |
| | LAC | Publicar informe de la industrialización | LAB |
| Controles estáticos/dinámicos | LB | Realizar controles al nuevo modelo | LAA |
| AVS PT 1 | LC | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PT 1 | LAC LB |
| | LCA | Realizar informe | LC |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | | | |
|-------------------------------|----------|---|--------------|
| Emisiones | LD | Control del nivel de emisiones del vehículo | LAC LB |
| | LDA | Informe de dicho control | LD |
| ENSAYOS | LE | Informa calidad PT 1 | LCA LDA |
| PdC interno | LF | Realizar reunión | L |
| CHECK - LIST | LG | Revisar ficha Check-list | L |
| Volets Industriales | LH | Firmar el acuerdo a pasar | LE LF LG |
| Parte semanal | LI | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | LH |
| | LIA | Difundir informe | LI |
| JALÓN | M | ABPT 2 | LH |
| AVS PT 1 | MA | Reparar posibles fallos | M |
| | MAA | Realizar informe favorable PT1 | MA |
| PdC interno | MB | Realizar reunión | M |
| CHECK - LIST | MC | Revisar ficha Check-list | M |
| Volets Industriales | MD | Firmar el acuerdo a pasar | MB MC MAA |
| Lanzamiento vehículo | ME | Lanzar vehículo PT1 | MD |
| JALÓN | N | PT 2 | ME |
| Seguimiento PT 2 | NA | Seguir la industrialización del modelo | N |
| | NAA | Fin industrialización del modelo (modelo PT2 fabricado) | NA |
| | NAB | Realizar informe | NAA |
| | NAC | Publicar informe de la industrialización | NAB |
| Controles estáticos/dinámicos | NB | Realizar controles al nuevo modelo | NAA |
| AVS PT 2 | NC | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PT 2 | NAC NB |
| | NCA | Realizar informe | NC |
| Harmonía | ND | Verificar la armonía del vehículo | NAC NB |
| | NDA | Informe de dicho control | ND |
| Emisiones | NE | Control del nivel de emisiones del vehículo | NAC NB |
| | NEA | Informe de dicho control | NE |
| ENSAYOS | NF | Informa calidad PT 2 | NCA NDA NEA |
| Informes VRETT PT2 | NG | Informe fallos encontrados vehículo PT2 | NF |
| PdC interno | NH | Realizar reunión | N |
| CHECK - LIST | NI | Revisar ficha Check-list | N |
| Volets Industriales | NJ | Firmar el acuerdo a pasar | NF NH NI |
| Parte semanal | NK | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | NJ |
| | NKA | Difundir informe | NK |
| JALÓN | Ñ | PPC | NJ |
| AVS PT2 | ÑA | Reparar posibles fallos | Ñ |
| | ÑAA | Realizar informe favorable PT 2 | ÑA |
| Conformidad LPU/DP/FG | ÑB | Realizar informe de concordancia entre las 3 fichas | Ñ |
| PdC interno | ÑC | Realizar reunión | Ñ |
| CHECK - LIST | ÑD | Revisar ficha Check-list | Ñ |
| Volets Industriales | ÑE | Firmar el acuerdo a pasar | ÑC ÑD ÑAA ÑB |
| Lanzamiento vehículo | ÑF | Lanzar vehículo PP | ÑE |
| JALÓN | O | PP | ÑF |
| Seguimiento PP | OA | Seguir la industrialización del modelo | O |
| | OAA | Fin industrialización del modelo (modelo PP fabricado) | OA |
| | OAB | Realizar informe | OAA |
| | OAC | Publicar informe de la industrialización | OAB |
| Controles estáticos/dinámicos | OB | Realizar controles al nuevo modelo | OAA |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | | | |
|----------------------------|----------|---|------------------|
| AVS PP | OC | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PP | OAC OB |
| | OCA | Reparar posibles fallos | OC ODA OEA |
| | OCB | Realizar informe favorable PP | OCA |
| Harmonía | OD | Verificar la armonía del vehículo | OAC OB |
| | ODA | Informe de dicho control | OD |
| Emisiones | OE | Control del nivel de emisiones del vehículo | OAC OB |
| | OEA | Informe de dicho control | OE |
| ENSAYOS | OF | Informa calidad PP | OCB |
| Informes VRETT PP | OG | Informe fallos encontrados vehículo PP | OF |
| Deshechos | OH | Realizar informe de material sobrante y su trato | O |
| PdC interno | OI | Realizar reunión | O |
| CHECK - LIST | OJ | Revisar ficha Check-list | O |
| Volets Industriales | OK | Firmar el acuerdo a pasar | OG OH OI OJ |
| Parte semanal | OL | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | OK |
| | OLA | Difundir informe | OL |
| JALÓN | P | MA | OK |
| Conformidad | PA | Realizar un informe de conformidad fábrica/cliente | P |
| Déclassement | PB | Petición para poder sacar el coche de la fábrica | PA |
| MADC | PC | Realizar informe que declare que el coche es comercializable y vendible | PA |
| Acuerdos liberatorios | PD | Informe que permita la liberación del vehículo de la factoría | PB PC |
| PdC interno | PE | Realizar reunión | P |
| CHECK - LIST | PF | Revisar ficha Check-list | P |
| Volets Industriales | PG | Firmar el acuerdo a pasar | PE PF PD |
| Parte semanal | PH | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | PG |
| | PHA | Difundir informe | PH |
| JALÓN | Q | DA/AM | PG |
| ESTUDIOS | QA | Realizar informe balance costes | Q |
| | QAA | Realizar informe balance tiempos | Q |
| NECESIDADES | QB | Analizar necesidades | Q |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | QC | Revisar estudio de mercado | Q |
| PLANIFICACIÓN | QD | Estudiar viabilidad de la fabricación | Q |
| | QDA | Estudiar aterrizaje en planta | QD |
| OT | QE | Preparar ordenes de transporte para los vehículos fabricados | Q |
| Planificación de vehículos | QF | Planificar entrada en serie del modelo | QA QAA QB QC QDA |
| Lanzamiento vehículo | QG | Lanzar vehículo en serie | QE QF |
| PdC interno | QH | Realizar reunión | Q |
| CHECK - LIST | QI | Revisar ficha Check-list | Q |
| Volets Industriales | QJ | Firmar el acuerdo a pasar | QG QH QI |
| Parte semanal | QK | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | QJ |
| | QKA | Difundir informe | QK |
| JALÓN | R | DMS | QJ |



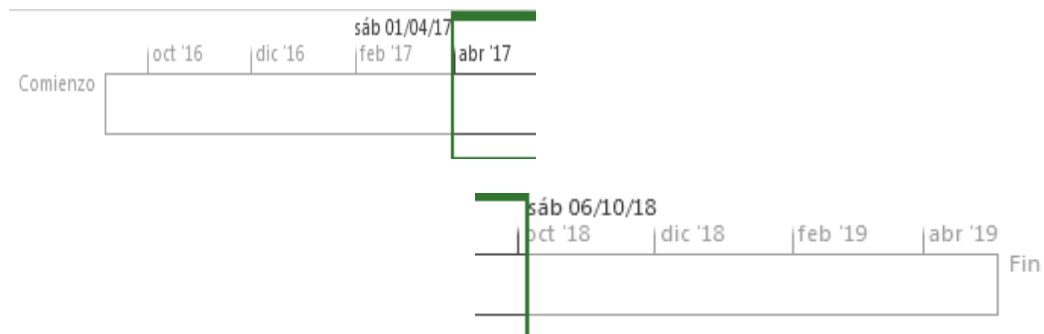
4. Comercialización

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | | PREDECESORA |
|-------------------------------|-----------|---|-----------------|
| JALÓN | R | DMS | QJ |
| Seguimiento DMS | RA | Seguir la industrialización del modelo | R |
| Controles estáticos/dinámicos | RB | Realizar controles a los nuevos modelos | RA |
| Informes VRETT | RC | Informe fallos encontrados vehículos DMS | RB |
| | RCA | Retocar fallos de los vehículos en cadena | RC |
| Conformidad | RD | Realizar un informe de conformidad fábrica/cliente | RCA |
| Déclassement | RE | Petición para poder sacar el coche de la fábrica | RD |
| MADC | RF | Realizar informe que declare que el coche es comercializable y vendible | RE |
| Acuerdos liberatorios | RG | Informe que permita la liberación del vehículo de la factoría | RF |
| OT | RH | Preparar ordenes de transporte para los vehículos fabricados | RF |
| JALÓN | S | CPPM | RG RH |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | SA | Revisar estudio de mercado | S |
| PLANING PROYECTO | SB | Estudio fin de la producción del modelo en planta | S |
| | SBA | Decidir fecha fin de producción | SA SB |
| JALÓN | T | EOP | SBA |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | TA | Revisar estudio de mercado | T |
| PLANING PROYECTO | TB | Estudio fin de la comercialización del modelo en planta | T |
| | TBA | Decidir fecha fin de comercialización | TA TB |
| | TC | Realizar informe balance producción | TBA |
| JALÓN | U | EO I | TC |
| ESTUDIOS | UA | Realizar informe balance industrialización | U |
| JALÓN | V | CICLO VITAL | UA |
| TABLERO de ABORDO | YA | Presentar el informe final | V |
| RESUMEN de INDICADORES | VC | Presentar el informe final | V |
| ESTUDIOS | VD | Realizar informe balance proyecto | V |
| CIERRE | W | Comprobar que todo esté listo | VA VC VD |

4.3.2.2. Estimar la duración de las actividades

Seguimos dividiendo el proyecto en los 4 grupos característico (inicio/puesta a punto, prefabricación y preparación de instalaciones, industrialización y comercialización), para que quede todo más claro. Además hemos estipulado una serie de vacaciones y días festivos para los años en los que se ve afectado el proyecto, para ver con más realidad su duración.

Inicio / Puesta a punto



Empezamos con el proyecto a la vuelta de las vacaciones de verano el lunes 22 de agosto del año 2016 y como observamos la parte de inicio y puesta a punto se acaba el martes 16 de abril del 2019.

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Contratar el equipo de proyecto | 2 sem. | lun 22/08/16 | vie 02/09/16 | |
| 2 | Informar de los requisitos | 1 sem | lun 05/09/16 | lun 12/09/16 | 1 |
| 3 | Realizar la planificación del proyecto | 6 sem. | mar 13/09/16 | mar 25/10/16 | 2 |
| 4 | Planificar jalones y acuerdos | 4 sem. | mié 26/10/16 | mié 23/11/16 | 3 |
| 5 | Aprobar y cambios | 2 sem. | jue 24/11/16 | mié 07/12/16 | 4 |
| 6 | Revisar | 1 sem | jue 08/12/16 | mié 14/12/16 | 5 |
| 7 | Realización del modelo de informe | 1 sem | jue 24/11/16 | mié 30/11/16 | 4 |
| 8 | Realizacion del modelo de informe | 1 sem | jue 24/11/16 | mié 30/11/16 | 4 |
| 9 | KICK-OFF | 0,1 sem. | jue 15/12/16 | jue 15/12/16 | 6 |
| 10 | Análisis de la empresa, viabilidad del producto | 3,4 sem. | jue 15/12/16 | mar 17/01/17 | 9 |
| 11 | Estudios económicos | 3 sem. | mar 17/01/17 | mar 07/02/17 | 9;10 |
| 12 | Análisis de mercado/clientes | 2,6 sem. | mar 07/02/17 | vie 24/02/17 | 9;10;11 |
| 13 | Aprobar la creación de un nuevo producto | 1,6 sem. | vie 24/02/17 | mié 08/03/17 | 10;11;12 |
| 14 | Revisar y comunicar | 0,6 sem. | mié 08/03/17 | lun 13/03/17 | 13 |
| 15 | INTENCIÓN | 0,1 sem. | lun 13/03/17 | lun 13/03/17 | 14 |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| 15 | INTENCIÓN | 0,1 sem. | lun 13/03/17 | lun 13/03/17 | 14 |
| 16 | Decidir estrategias de negocio | 4 sem. | mar 14/03/17 | lun 10/04/17 | 15 |
| 17 | Análisis DAFO | 2 sem. | mar 14/03/17 | lun 27/03/17 | 15 |
| 18 | Informar de lo que se fabricará | 1,6 sem. | mar 14/03/17 | jue 23/03/17 | 15 |
| 19 | Definir el producto | 2,6 sem. | mar 14/03/17 | jue 30/03/17 | 15 |
| 20 | Revisar y aprobar la DP | 1 sem | vie 31/03/17 | jue 06/04/17 | 19 |
| 21 | Elegir diseñadores | 0,6 sem. | vie 07/04/17 | mar 11/04/17 | 20 |
| 22 | Informar de los requisitos y prestaciones | 1 sem | mié 12/04/17 | jue 20/04/17 | 21 |
| 23 | Realizar los diseños del vehículo | 6 sem. | vie 21/04/17 | vie 02/06/17 | 22 |
| 24 | Realizar los diseños de las piezas | 6 sem. | lun 08/05/17 | vie 16/06/17 | 22FC+2 sem. |
| 25 | Revisar bocetos vehículo y piezas | 3 sem. | lun 19/06/17 | vie 07/07/17 | 23;24 |
| 26 | Proponer cambios | 2 sem. | lun 10/07/17 | vie 21/07/17 | 25 |
| 27 | PRE-CONCEPTO | 0,1 sem. | lun 24/07/17 | lun 24/07/17 | 26 |
| 28 | Realizar estudio impacto medio ambiente | 3 sem. | lun 24/07/17 | mar 05/09/17 | 27 |
| 29 | Revisar y aprobar estudio | 1 sem | mié 13/09/17 | mié 20/09/17 | 28;30 |
| 30 | Verificar que el producto está bien definido | 4 sem. | lun 24/07/17 | mié 13/09/17 | 27 |
| 31 | VEHÍCULO | 0,1 sem. | mié 20/09/17 | mié 20/09/17 | 29 |
| 32 | Analizar varios bocetos | 4 sem. | jue 21/09/17 | vie 20/10/17 | 31 |
| 33 | Revisar y aprobar bocetos | 8 sem. | lun 23/10/17 | mié 20/12/17 | 32 |
| 34 | Seleccionar plan "B" | 2,4 sem. | jue 21/12/17 | lun 15/01/18 | 33 |
| 35 | GW2 | 0,1 sem. | mar 16/01/18 | mar 16/01/18 | 34 |
| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
| 35 | GW2 | 0,1 sem. | mar 16/01/18 | mar 16/01/18 | 34 |
| 36 | Verificar necesidad del cliente | 2 sem. | mar 16/01/18 | mar 30/01/18 | 35 |
| 37 | Verificar características y geometría | 2 sem. | mar 16/01/18 | mar 30/01/18 | 35 |
| 38 | Verificar coste/valot | 2 sem. | mar 30/01/18 | mar 13/02/18 | 35;36 |
| 39 | CONCEPTO FRIO (CF) | 0,1 sem. | mar 13/02/18 | mar 13/02/18 | 37;38 |
| 40 | Previsión del desarrollo | 4 sem. | mié 14/02/18 | mar 13/03/18 | 39 |
| 41 | Analizar montaje piezas-vehículo | 6 sem. | mié 14/02/18 | mar 27/03/18 | 39 |
| 42 | Elegir piezas nuevas | 4 sem. | mié 28/03/18 | jue 26/04/18 | 41 |
| 43 | Elegir el modelo definitivo | 2 sem. | mié 04/04/18 | mar 17/04/18 | 41FC+1 sem |
| 44 | Creación de las FOP | 6 sem. | vie 27/04/18 | vie 08/06/18 | 42;43 |
| 45 | GW1 | 0,1 sem. | lun 11/06/18 | lun 11/06/18 | 44 |
| 46 | Buscar proveedores | 4 sem. | lun 11/06/18 | lun 09/07/18 | 45 |
| 47 | Analizar presupuestos | 3 sem. | lun 09/07/18 | mar 31/07/18 | 46 |
| 48 | Elegir proveedores | 2 sem. | mar 31/07/18 | vie 31/08/18 | 47 |
| 49 | Informar de los requisitos de las piezas | 3 sem. | vie 31/08/18 | lun 24/09/18 | 48 |
| 50 | Aprobar bocetos de piezas | 2 sem. | lun 24/09/18 | lun 08/10/18 | 49 |
| 51 | Crear piezas | 4 sem. | lun 08/10/18 | jue 08/11/18 | 50 |
| 52 | Realizar ensayos de calidad piezas | 5 sem. | jue 08/11/18 | lun 17/12/18 | 51 |
| 53 | Analizar y verificar ensayos | 2 sem. | lun 17/12/18 | mié 09/01/19 | 52 |
| 54 | Proponer cambio | 2 sem. | mié 09/01/19 | mié 23/01/19 | 53 |
| 55 | Confirmar piezas seleccionadas | 2,1 sem. | mié 23/01/19 | mié 06/02/19 | 54 |
| 56 | CONTRATO | 0,1 sem. | jue 07/02/19 | jue 07/02/19 | 55 |
| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
| 56 | CONTRATO | 0,1 sem. | jue 07/02/19 | jue 07/02/19 | 55 |
| 57 | Referenciar todas las piezas | 4 sem. | jue 07/02/19 | jue 07/03/19 | 56 |
| 58 | Crear CAPs y TRIPLETS | 4 sem. | jue 07/03/19 | vie 05/04/19 | 57 |
| 59 | Todo previsto para la petición y recepción de piezas | 1,4 sem. | vie 05/04/19 | mar 16/04/19 | 58 |
| 60 | TGA | 0,1 sem. | mar 16/04/19 | mar 16/04/19 | 59 |

Prefabricación y preparación de instalaciones

La preparación de las instalación empieza antes de que acabe la fase de inicio y puesta a punto, una vez concluida la tarea GWI, empezamos con la selección de arquitectos, empresas etc. esta fecha es lunes 11 de junio de 2018 y acaba a el viernes 12 de abril de 2019 con la verificación de los envíos/recepciones. Podemos observar que las obras deberían acabar mucho antes, esto lo hacemos para tener un margen de tiempo lo suficientemente amplio para poder atajar cualquier imprevisto que pueda surgir.



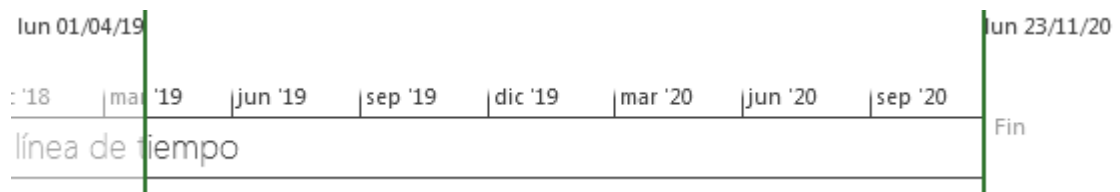
| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 61 | Contratar empresa | 4 sem. | lun 11/06/18 | lun 09/07/18 | 45 |
| 62 | Gestionar notas de envío | 3 sem. | jue 07/03/19 | vie 29/03/19 | 61;57 |
| 63 | Gestionar notas de recepción | 3 sem. | jue 07/03/19 | vie 29/03/19 | 61;57 |
| 64 | Verificar envíos/recepciones | 2 sem. | vie 29/03/19 | vie 12/04/19 | 62;63 |
| 65 | Contratar equipo de diseño | 0,6 sem. | lun 11/06/18 | jue 14/06/18 | 45 |
| 66 | Informar de los requisitos | 2 sem. | jue 14/06/18 | jue 28/06/18 | 65 |
| 67 | Realizar los planos | 4 sem. | jue 28/06/18 | vie 27/07/18 | 66 |
| 68 | Aprobar y cambiar | 2 sem. | vie 27/07/18 | mié 29/08/18 | 67 |
| 69 | Revisar toda la obra | 1 sem | mié 02/01/19 | mié 09/01/19 | 80;82;84 |
| 70 | Contratar arquitecto | 4 sem. | lun 02/07/18 | mar 31/07/18 | 45FC+3 sem. |
| 71 | Informar de los requisitos | 2 sem. | mar 31/07/18 | vie 31/08/18 | 70 |
| 72 | Realizar los planos | 4 sem. | vie 31/08/18 | lun 01/10/18 | 71 |
| 73 | Aprobar y cambiar | 2 sem. | lun 01/10/18 | mar 16/10/18 | 72 |
| 74 | Revisar toda la obra | 1 sem | mié 02/01/19 | mié 09/01/19 | 80;82;84 |
| 75 | Hacer inventario y lista de necesidades | 3 sem. | mar 16/10/18 | jue 08/11/18 | 68;73 |
| 76 | Comprar y contratar montaje | 1 sem | jue 08/11/18 | jue 15/11/18 | 75 |
| 77 | Montar | 2 sem. | jue 15/11/18 | jue 29/11/18 | 76 |
| 78 | Contratar constructora | 0,6 sem. | jue 15/11/18 | mar 20/11/18 | 92 |
| 79 | Informar y entregar planos | 0,4 sem. | mar 20/11/18 | jue 22/11/18 | 68;73;78 |
| 80 | Hacer la obra | 2 sem. | jue 22/11/18 | lun 10/12/18 | 79 |
| 81 | Revisar | 0,4 sem. | lun 10/12/18 | mié 12/12/18 | 80 |
| 82 | Hacer la obra | 2 sem. | lun 10/12/18 | mié 02/01/19 | 79;80 |
| 83 | Revisar | 0,4 sem. | mié 02/01/19 | vie 04/01/19 | 82 |
| 84 | Hacer la obra | 2 sem. | lun 10/12/18 | mié 02/01/19 | 79;80 |
| 85 | Revisar | 0,4 sem. | mié 02/01/19 | vie 04/01/19 | 84 |
| 86 | Contratar pintores | 2 sem. | jue 15/11/18 | jue 29/11/18 | 92 |
| 87 | Hacer la obra | 1 sem | vie 11/01/19 | vie 18/01/19 | 90 |

“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 87 | Hacer la obra | 1 sem | vie 11/01/19 | vie 18/01/19 | 90 |
| 88 | Revisar | 0,4 sem. | vie 18/01/19 | mar 22/01/19 | 87 |
| 89 | Contratar limpieza | 2 sem. | jue 15/11/18 | jue 29/11/18 | 92 |
| 90 | Limpiar antes de pintar | 0,4 sem. | mié 09/01/19 | vie 11/01/19 | 74;69 |
| 91 | Limpiar después de pintar | 0,4 sem. | mar 22/01/19 | jue 24/01/19 | 88 |
| 92 | Pedir y obtener permisos | 4 sem. | mar 16/10/18 | jue 15/11/18 | 68;73 |
| 93 | Contratar empresa | 1 sem | jue 15/11/18 | jue 22/11/18 | 92 |
| 94 | Montar el sistema | 1 sem | jue 24/01/19 | jue 31/01/19 | 91;93 |
| 95 | Probar el sistema | 0,4 sem. | jue 31/01/19 | lun 04/02/19 | 94 |
| 96 | Contratar empresa | 1 sem | jue 15/11/18 | jue 22/11/18 | 92 |
| 97 | Montar el sistema | 1 sem | jue 24/01/19 | jue 31/01/19 | 91;96 |
| 98 | Probar el sistema | 0,4 sem. | jue 31/01/19 | lun 04/02/19 | 97 |
| 99 | Contratar servicios(tlf, fax...) | 1 sem | jue 24/01/19 | jue 31/01/19 | 91 |
| 100 | Montar y revisar | 1 sem | jue 31/01/19 | jue 07/02/19 | 99 |
| 101 | Contratar empresa | 1 sem | jue 15/11/18 | jue 22/11/18 | 92 |
| 102 | Montar y probar | 1 sem | jue 24/01/19 | jue 31/01/19 | 91;92 |
| 103 | Instalar robots | 2 sem. | jue 24/01/19 | jue 07/02/19 | 76;91 |
| 104 | Programar robots | 1 sem | jue 07/02/19 | jue 14/02/19 | 103 |
| 105 | Preparar / montar herramientas de trabajo | 1 sem | jue 07/02/19 | jue 14/02/19 | 103 |
| 106 | Verificar funcionamiento | 1 sem | jue 14/02/19 | jue 21/02/19 | 104;105 |
| 107 | Contratar | 1 sem | jue 15/11/18 | jue 22/11/18 | 92 |
| 108 | Contratar | 1 sem | jue 15/11/18 | jue 22/11/18 | 92 |

Industrialización

La industrialización comienza viendo que todo hasta la fecha miércoles 17 de abril del 2019 está correcto y concluye el viernes 20 de noviembre de 2020 después de firmar y difundir el informe del acuerdo



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|--|----------|--------------|--------------|-----------------|
| 109 | Verificar todo hasta la fecha está conforme | 1 sem | mié 17/04/19 | jue 25/04/19 | 60;108 |
| 110 | Planificar la industrialización | 3 sem. | vie 26/04/19 | vie 17/05/19 | 109 |
| 111 | Visto bueno para industrializar | 1 sem | lun 20/05/19 | vie 24/05/19 | 110 |
| 112 | Reuniones Key Points | 1 sem | lun 20/05/19 | vie 24/05/19 | 110 |
| 113 | Reuniones Plan de Carga | 1 sem | lun 20/05/19 | vie 24/05/19 | 110 |
| 114 | Reuniones RAP | 1 sem | lun 27/05/19 | vie 31/05/19 | 110FC+1 sem |
| 115 | Informes proyectos | 1 sem | lun 27/05/19 | vie 31/05/19 | 111 |
| 116 | Análisis DOEVES | 1 sem | lun 27/05/19 | vie 31/05/19 | 111 |
| 117 | Realizar acta de la reunión | 0,4 sem. | lun 03/06/19 | mar 04/06/19 | 114 |
| 118 | Publicar las actas | 0,2 sem. | mié 05/06/19 | mié 05/06/19 | 117 |
| 119 | Crear ficha Versiones Derivadas | 0,4 sem. | lun 27/05/19 | mar 28/05/19 | 111 |
| 120 | Exponer y publicar fichas para su cumplimentación | 0,2 sem. | mié 29/05/19 | mié 29/05/19 | 119 |
| 121 | Creación fichas Check-List | 1 sem | jue 30/05/19 | mié 05/06/19 | 120 |
| 122 | Exponer y publicar fichas para su cumplimentación | 0,2 sem. | jue 06/06/19 | jue 06/06/19 | 121 |
| 123 | Creación de las FOP | 2 sem. | jue 30/05/19 | mié 12/06/19 | 120 |
| 124 | Verificar FOP | 0,4 sem. | jue 13/06/19 | vie 14/06/19 | 123 |
| 125 | Creación de las FOS | 2 sem. | jue 30/05/19 | mié 12/06/19 | 120 |
| 126 | Verificar las FOS | 0,4 sem. | jue 13/06/19 | vie 14/06/19 | 125 |
| 127 | Creación TCV | 3 sem. | jue 30/05/19 | mié 19/06/19 | 120 |
| 128 | Verificar TCV | 1 sem | jue 20/06/19 | mié 26/06/19 | 127 |
| 129 | Creación ficha de flujos | 2 sem. | lun 17/06/19 | vie 28/06/19 | 124;126 |
| 130 | Exponer ficha de flujos | 0,2 sem. | lun 01/07/19 | lun 01/07/19 | 129 |
| 131 | Creación de los informes de inventario | 1 sem | vie 26/04/19 | vie 03/05/19 | 109 |
| 132 | Presentar esos informes | 0,4 sem. | lun 10/06/19 | mar 11/06/19 | 131;110FC+3 sem |
| 133 | Control de referencias | 4 sem. | lun 20/05/19 | vie 14/06/19 | 110 |
| 134 | Comprobar STOCKS | 3 sem. | lun 17/06/19 | vie 05/07/19 | 133 |
| 135 | Estudiar necesidades | 2 sem. | lun 08/07/19 | vie 19/07/19 | 134 |
| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
| 135 | Estudiar necesidades | 2 sem. | lun 08/07/19 | vie 19/07/19 | 134 |
| 136 | Pedir / recibir piezas | 1 sem | lun 22/07/19 | lun 29/07/19 | 135 |
| 137 | Control de nuevos STOCKS | 1 sem | mar 30/07/19 | mié 28/08/19 | 136 |
| 138 | Control de calidad de piezas recibidas | 1 sem | mar 30/07/19 | mié 28/08/19 | 136 |
| 139 | Preparar pick'ins | 1 sem | jue 29/08/19 | mié 04/09/19 | 138 |
| 140 | Revisar, modificar, validar informe | 0,6 sem. | vie 20/09/19 | mar 24/09/19 | 144;146 |
| 141 | Revisar, modificar, validar informe | 0,6 sem. | lun 23/09/19 | mié 25/09/19 | 144FC+0,2 sem.; |
| 142 | Planificar reuniones | 0,4 sem. | jue 05/09/19 | vie 06/09/19 | 120;122;139 |
| 143 | Realizar reunión | 1 sem | mar 10/09/19 | lun 16/09/19 | 142 |
| 144 | Documentar informes reunión | 0,2 sem. | mar 17/09/19 | mar 17/09/19 | 143 |
| 145 | Realizar un informe con el estado de los acuerdos | 0,4 sem. | mar 17/09/19 | mié 18/09/19 | 143 |
| 146 | Difundir informe | 0,2 sem. | jue 19/09/19 | jue 19/09/19 | 145 |
| 147 | VC | 0,1 sem. | vie 20/09/19 | vie 20/09/19 | 146 |
| 148 | Creación del listado de piezas industriales | 3 sem. | vie 20/09/19 | lun 14/10/19 | 147 |
| 149 | Verificar el listado | 1 sem | lun 14/10/19 | lun 21/10/19 | 148 |
| 150 | Creación de las fichas gamma de cada modelo | 2 sem. | vie 20/09/19 | vie 04/10/19 | 147 |
| 151 | Identificar puestos de trabajo | 1 sem | vie 20/09/19 | vie 27/09/19 | 147 |
| 152 | Informe puestos de trabajo | 1,6 sem. | vie 27/09/19 | mié 09/10/19 | 151 |
| 153 | Presentar ficha del puesto de trabajo | 1 sem | mié 09/10/19 | jue 17/10/19 | 152 |
| 154 | Crear las fichas TCS para cada puesto de trabajo | 1,6 sem. | jue 17/10/19 | mar 29/10/19 | 153 |
| 155 | Verificar y comprobar las TCS | 1 sem | mar 29/10/19 | mié 06/11/19 | 154 |
| 156 | Realización de un manual teórico del puesto de trabajo | 2 sem. | mié 06/11/19 | jue 21/11/19 | 155 |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|--|----------|--------------|--------------|----------------------|
| 156 | Realización de un manual teórico del puesto de trabajo | 2 sem. | mié 06/11/19 | jue 21/11/19 | 155 |
| 157 | Dar manual teórico | 0,6 sem. | jue 21/11/19 | mar 26/11/19 | 156 |
| 158 | Informar a los Ju's de las nuevas operaciones | 0,6 sem. | mar 26/11/19 | vie 29/11/19 | 156;157 |
| 159 | Formar a los operarios en las actividades a realizar | 3 sem. | mar 26/11/19 | jue 19/12/19 | 157 |
| 160 | Informar a los JT | 2 sem. | mié 06/11/19 | jue 21/11/19 | 155 |
| 161 | Realizar ficha del taller | 2 sem. | jue 21/11/19 | lun 09/12/19 | 155;160 |
| 162 | Publicar ficha del taller | 0,4 sem. | lun 09/12/19 | mié 11/12/19 | 161 |
| 163 | Realizar ficha especificaciones vehículo | 4 sem. | lun 21/10/19 | mié 20/11/19 | 149;150 |
| 164 | Publicar las fichas | 0,4 sem. | mié 20/11/19 | vie 22/11/19 | 163 |
| 165 | Realizar ficha procesos vehículo en función del modelo | 4 sem. | mié 04/12/19 | mié 15/01/20 | 149;150;163FC+2 sem. |
| 166 | Publicar las fichas | 0,4 sem. | mié 15/01/20 | vie 17/01/20 | 165 |
| 167 | Realizar ficha planificando ensayos a realizar | 1 sem | vie 17/01/20 | vie 24/01/20 | 164;166 |
| 168 | Publicar las fichas | 0,4 sem. | vie 24/01/20 | mar 28/01/20 | 167 |
| 169 | Estudio actividades a realizar | 2 sem. | mié 11/12/19 | vie 03/01/20 | 162 |
| 170 | Realizar ficha con las zonas de impacto destro de la fábrica | 2 sem. | vie 03/01/20 | lun 20/01/20 | 169 |
| 171 | Publicar fichas | 0,4 sem. | lun 20/01/20 | mié 22/01/20 | 170 |
| 172 | Planificar cada modelo a fabricar | 2 sem. | vie 24/01/20 | vie 07/02/20 | 167 |
| 173 | Informe con las referencias que lleva cada modelo | 2 sem. | vie 07/02/20 | vie 21/02/20 | 172 |
| 174 | Presentación y publicación del informe | 0,4 sem. | vie 21/02/20 | mar 25/02/20 | 173 |
| 175 | Informe con las prestaciones de cada modelo | 2 sem. | vie 07/02/20 | vie 21/02/20 | 172 |
| 176 | Analizar piezas, referencias, Stocks | 4 sem. | lun 21/10/19 | mié 20/11/19 | 149 |

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|------------------|
| 176 | Analizar piezas, referencias, Stocks | 4 sem. | lun 21/10/19 | mié 20/11/19 | 149 |
| 177 | Planificar el día de fabricación de cada modelo | 0,4 sem. | mié 20/11/19 | vie 22/11/19 | 176 |
| 178 | Informar de ellos | 0,2 sem. | vie 22/11/19 | lun 25/11/19 | 177 |
| 179 | Realizar reunión | 1 sem | vie 20/09/19 | vie 27/09/19 | 147 |
| 180 | Revisar ficha Check-List | 5 sem. | vie 20/09/19 | lun 28/10/19 | 147 |
| 181 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem | mar 25/02/20 | mié 04/03/20 | 171;174;175;178; |
| 182 | Realizar informe con el estado de los acuerdos | 0,4 sem. | mié 04/03/20 | vie 06/03/20 | 181 |
| 183 | Difundir informe | 0,2 sem. | vie 06/03/20 | lun 09/03/20 | 182 |
| 184 | ABPT 1 | 0,1 sem. | mié 04/03/20 | mié 04/03/20 | 181 |
| 185 | Crear el listado de piezas industriales | 2 sem. | jue 05/03/20 | mié 18/03/20 | 184 |
| 186 | Verificar el listado | 1 sem | vie 20/03/20 | jue 26/03/20 | 185 |
| 187 | Realizar reunión | 0,4 sem. | jue 05/03/20 | vie 06/03/20 | 184 |
| 188 | Revisar ficha Check-List | 3 sem. | jue 05/03/20 | jue 26/03/20 | 184 |
| 189 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem | vie 27/03/20 | jue 02/04/20 | 186;187;188 |
| 190 | Lanzar vehículo PT1 | 0,4 sem. | vie 03/04/20 | lun 06/04/20 | 189 |
| 191 | PT 1 | 0,2 sem. | mar 07/04/20 | mar 07/04/20 | 190 |
| 192 | Seguir la industrialización del modelo | 0,8 sem. | mié 08/04/20 | mié 15/04/20 | 191 |
| 193 | Fin industrialización modelo (PT1) | 0,2 sem. | jue 16/04/20 | jue 16/04/20 | 192 |
| 194 | Realizar informe | 0,2 sem. | vie 17/04/20 | vie 17/04/20 | 193 |
| 195 | Publicar informe de la industrialización | 0,2 sem. | lun 20/04/20 | lun 20/04/20 | 194 |
| 196 | Realizar controles al nuevo modelo | 2 sem. | vie 17/04/20 | lun 04/05/20 | 193 |
| 197 | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PT1 | 1 sem | mar 05/05/20 | lun 11/05/20 | 195;196 |
| 198 | Realizar informe | 0,2 sem. | mar 12/05/20 | mar 12/05/20 | 197 |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 198 | Realizar informe | 0,2 sem. | mar 12/05/20 | mar 12/05/20 | 197 |
| 199 | Control del nivel de emisiones del vehículo | 0,6 sem. | mié 13/05/20 | vie 15/05/20 | 198 |
| 200 | Informe de dicho control | 0,2 sem. | lun 18/05/20 | lun 18/05/20 | 199 |
| 201 | Informar calidad PT1 | 0,6 sem. | mar 19/05/20 | jue 21/05/20 | 200 |
| 202 | Realizar reunión | 0,4 sem. | mié 08/04/20 | jue 09/04/20 | 191 |
| 203 | Revisar ficha Check-List | 5 sem. | mié 08/04/20 | lun 18/05/20 | 191 |
| 204 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem | vie 22/05/20 | jue 28/05/20 | 201;202;203 |
| 205 | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | 0,4 sem. | vie 29/05/20 | lun 01/06/20 | 204 |
| 206 | Difundir informe | 0,2 sem. | mar 02/06/20 | mar 02/06/20 | 205 |
| 207 | ABPT 2 | 0,1 sem. | vie 29/05/20 | vie 29/05/20 | 204 |
| 208 | Reparar posibles fallos | 1 sem | vie 29/05/20 | vie 05/06/20 | 207 |
| 209 | Realizar informe favorable PT1 | 0,2 sem. | vie 05/06/20 | lun 08/06/20 | 208 |
| 210 | Realizar reunión | 0,4 sem. | vie 29/05/20 | mar 02/06/20 | 207 |
| 211 | Revisar ficha Check-List | 1 sem | vie 29/05/20 | vie 05/06/20 | 207 |
| 212 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem | lun 08/06/20 | lun 15/06/20 | 209;210;211 |
| 213 | Lanzar vehículo PT2 | 0,4 sem. | lun 15/06/20 | mié 17/06/20 | 212 |
| 214 | PT2 | 0,1 sem. | mié 17/06/20 | mié 17/06/20 | 213 |
| 215 | Seguir la industrialización del modelo | 0,8 sem. | jue 18/06/20 | mar 23/06/20 | 214 |
| 216 | Fin industrialización modelo (PT2) | 0,2 sem. | mié 24/06/20 | mié 24/06/20 | 215 |
| 217 | Realizar informe | 0,2 sem. | jue 25/06/20 | jue 25/06/20 | 216 |
| 218 | Publicar informe de la industrialización | 0,2 sem. | vie 26/06/20 | vie 26/06/20 | 217 |
| 219 | Realizar controles al nuevo modelo | 1 sem | jue 25/06/20 | mié 01/07/20 | 216 |
| 220 | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PT2 | 0,6 sem. | jue 02/07/20 | lun 06/07/20 | 218;219 |

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|-----------------|
| 220 | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PT2 | 0,6 sem. | jue 02/07/20 | lun 06/07/20 | 218;219 |
| 221 | Realizar informe | 0,2 sem. | mar 07/07/20 | mar 07/07/20 | 220 |
| 222 | Verificar la armonía del vehículo | 0,6 sem. | mar 07/07/20 | jue 09/07/20 | 220 |
| 223 | Informe de dicho control | 0,2 sem. | vie 10/07/20 | vie 10/07/20 | 222 |
| 224 | Control del nivel de emisiones del vehículo | 0,6 sem. | vie 10/07/20 | mar 14/07/20 | 222 |
| 225 | Informe de dicho control | 0,2 sem. | mié 15/07/20 | mié 15/07/20 | 224 |
| 226 | Informe calidad PT2 | 0,6 sem. | jue 16/07/20 | lun 20/07/20 | 221;223;225 |
| 227 | Informe fallos encontrados PT2 | 0,2 sem. | mar 21/07/20 | mar 21/07/20 | 226 |
| 228 | Realizar reunión | 0,4 sem. | jue 18/06/20 | vie 19/06/20 | 214 |
| 229 | Revisar ficha Check-List | 4 sem. | jue 18/06/20 | mié 15/07/20 | 214 |
| 230 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem | mar 21/07/20 | lun 27/07/20 | 226;228;229 |
| 231 | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | 0,4 sem. | mar 28/07/20 | mié 29/07/20 | 230 |
| 232 | Difundir informe | 0,2 sem. | jue 30/07/20 | jue 30/07/20 | 231 |
| 233 | PPC | 0,1 sem. | mar 28/07/20 | mar 28/07/20 | 230 |
| 234 | Reparar posibles fallos | 0,6 sem. | mar 28/07/20 | vie 31/07/20 | 233 |
| 235 | Realización informe favorable PT2 | 0,2 sem. | vie 31/07/20 | lun 24/08/20 | 234 |
| 236 | Realizar informe concordancia entre las 3 fichas | 0,6 sem. | mar 28/07/20 | vie 31/07/20 | 233 |
| 237 | Realizar reunión | 0,4 sem. | mar 28/07/20 | jue 30/07/20 | 233 |
| 238 | Revisar ficha Check-List | 1 sem | mar 28/07/20 | mar 25/08/20 | 233 |
| 239 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem | mar 25/08/20 | mar 01/09/20 | 235;236;237;238 |
| 240 | Lanzar vehículo PP | 0,4 sem. | mar 01/09/20 | jue 03/09/20 | 239 |
| 241 | PP | 0,1 sem. | jue 03/09/20 | jue 03/09/20 | 240 |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



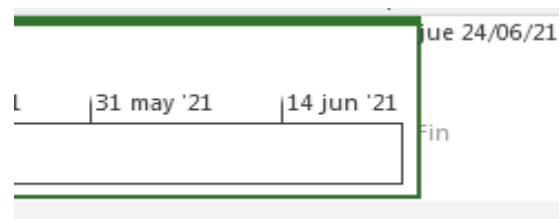
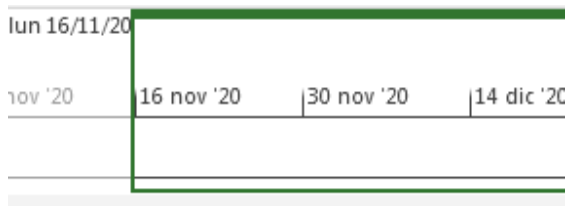
| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|-----------------|
| 241 | PP | 0,1 sem. | jue 03/09/20 | jue 03/09/20 | 240 |
| 242 | Seguir la industrialización del modelo | 0,8 sem. | vie 04/09/20 | jue 10/09/20 | 241 |
| 243 | Fin industrialización modelo PP | 0,2 sem. | vie 11/09/20 | vie 11/09/20 | 242 |
| 244 | Realizar informe | 0,2 sem. | lun 14/09/20 | lun 14/09/20 | 243 |
| 245 | Publicar informe de la industrialización | 0,2 sem. | mar 15/09/20 | mar 15/09/20 | 244 |
| 246 | Realizar controles al nuevo modelo | 0,6 sem. | lun 14/09/20 | mié 16/09/20 | 243 |
| 247 | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PP | 0,6 sem. | jue 17/09/20 | lun 21/09/20 | 245;246 |
| 248 | Reparar posibles fallos | 0,4 sem. | mar 29/09/20 | mié 30/09/20 | 247;251;253 |
| 249 | Realizar informe favorable PP | 0,2 sem. | jue 01/10/20 | jue 01/10/20 | 248 |
| 250 | Verificar la armonía del vehículo | 0,6 sem. | mar 22/09/20 | jue 24/09/20 | 247 |
| 251 | Informe de dicho control | 0,2 sem. | vie 25/09/20 | vie 25/09/20 | 250 |
| 252 | Control del nivel de emisiones del vehículo | 0,4 sem. | vie 25/09/20 | lun 28/09/20 | 250 |
| 253 | Informe de dicho control | 0,2 sem. | lun 28/09/20 | lun 28/09/20 | 251 |
| 254 | Informar calidad PP | 0,4 sem. | vie 02/10/20 | lun 05/10/20 | 249 |
| 255 | Informe fallos encontrados PP | 0,2 sem. | mar 06/10/20 | mar 06/10/20 | 254 |
| 256 | Realizar informe de material sobrante y su trato | 1,6 sem. | vie 04/09/20 | mié 16/09/20 | 241 |
| 257 | Realizar reunión | 0,4 sem. | vie 04/09/20 | lun 07/09/20 | 241 |
| 258 | Revisar ficha Check-List | 3 sem. | vie 04/09/20 | vie 25/09/20 | 241 |
| 259 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem. | mié 07/10/20 | mié 14/10/20 | 255;256;257;258 |
| 260 | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | 0,4 sem. | jue 15/10/20 | vie 16/10/20 | 259 |
| 261 | Difundir informe | 0,2 sem. | lun 19/10/20 | lun 19/10/20 | 260 |
| 262 | MA | 0,1 sem. | jue 15/10/20 | jue 15/10/20 | 259 |

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|------------------|
| 262 | MA | 0,1 sem. | jue 15/10/20 | jue 15/10/20 | 259 |
| 263 | Realizar un informe de conformidad fábrica/cliente | 0,6 sem. | jue 15/10/20 | mar 20/10/20 | 262 |
| 264 | Petición para poder sacar el coche de la fábrica | 0,4 sem. | mar 20/10/20 | jue 22/10/20 | 263 |
| 265 | Realizar informe que declare que el coche es comerciable y vendible | 0,2 sem. | mié 21/10/20 | jue 22/10/20 | 263FC+0,2 sem. |
| 266 | Informe que permita la liberación del vehículo de la factoría | 0,2 sem. | jue 22/10/20 | vie 23/10/20 | 264;265 |
| 267 | Realizar reunión | 0,4 sem. | jue 15/10/20 | lun 19/10/20 | 262 |
| 268 | Revisar ficha Check-List | 1 sem. | jue 15/10/20 | jue 22/10/20 | 262 |
| 269 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem. | vie 23/10/20 | vie 30/10/20 | 266;267;268 |
| 270 | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | 0,4 sem. | vie 30/10/20 | mar 03/11/20 | 269 |
| 271 | Difundir informe | 0,2 sem. | mar 03/11/20 | mié 04/11/20 | 270 |
| 272 | DA/AM | 0,1 sem. | vie 30/10/20 | vie 30/10/20 | 269 |
| 273 | Realizar informe balance costes | 1 sem. | lun 02/11/20 | vie 06/11/20 | 272 |
| 274 | Realizar informe balance tiempos | 1 sem. | lun 02/11/20 | vie 06/11/20 | 272 |
| 275 | Analisis necesidades | 0,6 sem. | lun 02/11/20 | mié 04/11/20 | 272 |
| 276 | Revisar estudio de mercado | 1 sem. | lun 02/11/20 | vie 06/11/20 | 272 |
| 277 | Estudiar viabilidad de la fabricación | 0,8 sem. | lun 02/11/20 | jue 05/11/20 | 272 |
| 278 | Estudiar aterrizaje en planta | 0,2 sem. | vie 06/11/20 | vie 06/11/20 | 277 |
| 279 | Preparar órdenes de transporte para los vehículos fabricados | 0,6 sem. | lun 02/11/20 | mié 04/11/20 | 272 |
| 280 | Planificar entrada en serie del modelo | 0,4 sem. | lun 09/11/20 | mar 10/11/20 | 273;274;275;276; |
| 281 | Lanzar vehículo en serie | 0,2 sem. | mié 11/11/20 | mié 11/11/20 | 279;280 |

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 281 | Lanzar vehículo en serie | 0,2 sem. | mié 11/11/20 | mié 11/11/20 | 279;280 |
| 282 | Realizar reunión | 0,4 sem. | lun 02/11/20 | mar 03/11/20 | 272 |
| 283 | Revisar ficha Check-List | 1,4 sem. | lun 02/11/20 | mar 10/11/20 | 272 |
| 284 | Firmar el acuerdo a pasar | 1 sem | jue 12/11/20 | mié 18/11/20 | 281;282;283 |
| 285 | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | 0,2 sem. | jue 19/11/20 | jue 19/11/20 | 284 |
| 286 | Difundir informe | 0,2 sem. | vie 20/11/20 | vie 20/11/20 | 285 |
| 287 | DMS | 0,1 sem. | jue 19/11/20 | jue 19/11/20 | 284 |

Comercialización

La comercialización del vehículo empieza con la producción en serie del modelo a fecha jueves 19 de noviembre del 2020 y concluye el martes 22 de junio del 2021 después de presentar todos los informes y dar por cerrado el proyecto.



| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| 287 | DMS | 0,1 sem. | jue 19/11/20 | jue 19/11/20 | 284 |
| 288 | Seguir la industrialización del modelo | 0,6 sem. | jue 19/11/20 | mar 24/11/20 | 287 |
| 289 | Realizar controles a los nuevos modelos | 0,4 sem. | mar 24/11/20 | jue 26/11/20 | 288 |
| 290 | Informe fallos encontrados vehículos DMS | 0,2 sem. | jue 26/11/20 | vie 27/11/20 | 289 |
| 291 | Retocar fallos de los vehículos en cadena | 0,4 sem. | vie 27/11/20 | mar 01/12/20 | 290 |
| 292 | Realizar informe conformidad fábrica/cliente | 0,2 sem. | mar 01/12/20 | mié 02/12/20 | 291 |
| 293 | Petición para poder sacar el coche de la fábrica | 0,2 sem. | mié 02/12/20 | jue 03/12/20 | 292 |
| 294 | Realizar un informe que declare que el coche es comerciable y vendible | 0,2 sem. | jue 03/12/20 | vie 04/12/20 | 293 |
| 295 | Informe de liberación del vehículo de la factoría | 0,2 sem. | vie 04/12/20 | mié 09/12/20 | 294 |
| 296 | Órdenes de transporte para los vehículos fabricados | 0,2 sem. | vie 04/12/20 | mié 09/12/20 | 294 |
| 297 | CPPM | 20 sem. | mié 09/12/20 | lun 17/05/21 | 295;296 |

“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

| | Nombre de tarea | Duraci | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|-----|---|----------|--------------|--------------|----------------|
| 297 | CPPM | 20 sem. | mié 09/12/20 | lun 17/05/21 | 295;296 |
| 298 | Revisar estudio de mercado | 1 sem | lun 17/05/21 | mar 25/05/21 | 297 |
| 299 | Estudio fin de la producción del modelo en planta | 0,6 sem. | lun 17/05/21 | jue 20/05/21 | 297 |
| 300 | Decidir fecha fin de producción | 0,4 sem. | mar 25/05/21 | jue 27/05/21 | 298;299 |
| 301 | EOP | 0,1 sem. | jue 27/05/21 | jue 27/05/21 | 300 |
| 302 | Revisar estudio de mercado | 1 sem | vie 28/05/21 | jue 03/06/21 | 301 |
| 303 | Estudio fin de la comercialización del modelo | 0,6 sem. | vie 28/05/21 | mar 01/06/21 | 301 |
| 304 | Decidir fecha fin de comercialización | 0,4 sem. | vie 04/06/21 | lun 07/06/21 | 302;303 |
| 305 | Realizar informe balance producción | 0,8 sem. | mié 02/06/21 | lun 07/06/21 | 303 |
| 306 | EO 1 | 0,1 sem. | mar 08/06/21 | mar 08/06/21 | 304;305 |
| 307 | Realizar informe balance industrialización | 0,8 sem. | mar 08/06/21 | lun 14/06/21 | 306 |
| 308 | CICLO VITAL | 0,1 sem. | lun 14/06/21 | lun 14/06/21 | 307 |
| 309 | Presentar el informe final | 0,6 sem. | mar 15/06/21 | jue 17/06/21 | 308 |
| 310 | Presentar el informe final | 0,6 sem. | jue 17/06/21 | lun 21/06/21 | 308FC+0,4 sem. |
| 311 | Realizar informe balance proyecto | 1 sem | mar 15/06/21 | lun 21/06/21 | 308 |
| 312 | Comprobar que todo esté listo | 0,1 sem. | mar 22/06/21 | mar 22/06/21 | 309;310;311 |
| 313 | CIERRE | 0,1 sem. | mar 22/06/21 | mar 22/06/21 | 312 |

Observamos que la tarea más duradera es la planificación propia del proyecto, debido a que una buena realización, planificación y gestión del proyecto conllevará ventajas a la hora de todo el sucesivo desarrollo y realización.

Tenemos que anclar la realización de las obras en los puestos de trabajo a un periodo vacacional o puente, para no influenciar en la producción habitual de la planta. Una vez concluido esto, se podrá empezar a lanzar los primeros PT2, ya con las nuevas herramientas, nuevas piezas, etc. con vistas a la realización del modelo en serie. Los PT1 se han podido ir lanzando antes para ver posibles fallos de calidad tanto de producto como de proceso, porque al ser un número reducido de unidades los que se van a fabricar, en caso de fallos se pueden recuperar en la misma cadena, o con diversos procesos de retoques. En ellos también se aprovechará para ver y estudiar la calidad final del producto.

El inicio de la producción en serie se preveía para el 1 de enero de 2021 y con esta planificación la obtendríamos el 19 de noviembre del año 2020 por lo que ahí también tenemos un pequeño margen por si hubiera algún imprevisto en la industrialización



4.3.2.3. Desarrollar el cronograma. Diagrama de Gantt

Debido a la gran cantidad de tareas que tenemos asociadas al proyecto (313) y a la larga duración de él, podremos apreciar los diversos diagramas de Gantt en los [anexos](#) al final del proyecto.

Resumiendo lo visto hasta ahora, el inicio de la planificación empieza el **22/08/16**, pero el proyecto en sí empieza una vez se firma el acuerdo GW1 (se confirma el producto a fabricar, prestaciones, características...) el **11/06/18** casi 2 años después. Luego hay un periodo de contratos con proveedores, creación de piezas, inventarios, stocks... que da como comienzo de la industrialización el **17/04/19**. Pero no es hasta el **08/04/20** (un año después), cuando se lanza el primer vehículo a fabricar. De ahí deberemos esperar al **19/11/20** para que la producción se haga en serie. La comercialización del vehículo empieza ese mismo día y estipulamos 8 meses de intensa fabricación hasta concluir el proyecto el martes **22/06/21**. Aunque esa fecha es el cierre del proyecto, el producto se seguirá fabricando hasta que los estudios de mercados, balances económicos etc. indiquen que ya no es rentable y se empiece a trabajar en una nueva versión, modelo o fase.

Fecha de inicio del proyecto: Lunes, 22 de agosto de 2016.

Fecha fin del proyecto: Martes, 22 de junio de 2021.

Observamos que la tarea que más dura es la planificación de lo que se va a fabricar con casi 2 años.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





4.3.3. Plan de Gestión de Costes

| | | |
|-----------------------|--------------|--------------------|
| | | Fecha: |
| | | Versión: |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

El plan de Gestión de Costes se encarga de recoger todas las tareas precisas para llevar a cabo la planificación, supervisión y control de los costes durante el desarrollo del proyecto.

Se compone de los siguientes procesos:

1. Planificar la Gestión de los Costes: es un proceso fundamental debido a que durante el mismo se establecen las políticas, los procedimientos y documentos para planificar, dirigir, emplear y controlar los costes destinados para el proyecto.

2. Estimar los Costes: su objetivo es calcular el coste estimado necesario para poder finalizar las actividades que componen el proyecto.

3. Determinar el Presupuesto: este proceso establece una línea base de coste a partir del sumatorio de los costes que se han estimado para cada una de las actividades individuales o paquetes de trabajo.

4. Controlar los Costes: su objetivo es supervisar la evolución que sigue el proyecto por si fuese necesario realizar actualizaciones en el presupuesto y gestionar modificaciones en la línea base de costes.



4.3.3.1. Estimar los recursos y costes

Inicio / puesta a punto

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | | PREDECESORA | RECURSOS | DURACIÓN (semanas) | COSTES (€) |
|--------------------------------|-----------|--|--------------|--------------------------|--------------------|------------|
| PLANIFICACIÓN | 0A | Contratar al equipo de proyecto | 0 | Javier | 2 | XX |
| | 0B | Informar de los requisitos | 0A | Javier | 1 | XX |
| | 0C | Realizar la planificación del proyecto | 0B | Javier | 6 | XX |
| | 0D | Realizar la planificación de jalones y acuerdos del proyecto | 0C | Javier | 4 | XX |
| | 0E | Aprobar y cambios | 0D | Javier / Empresa | 2 | --- |
| | 0F | Revisar | 0E | Javier / Empresa | 1 | --- |
| TABLERO de ABORDO | 0G | Realización del modelo de informe | 0D | Persona 2 | 1 | XX |
| RESUMEN de INDICADORES | 0H | Realización del modelo de informe | 0D | Persona 2 | 1 | XX |
| JALÓN | A | KICK - OFF | 0F | Dirección Central | 0.1 | --- |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | AA | Análisis de la empresa, viabilidad del producto | A | Persona 1 | 3.4 | XX |
| | AB | Estudios económicos | A | Persona 1 | 3 | XX |
| | AC | Análisis de mercado / clientes | A | Persona 1 | 2.6 | XX |
| | AD | Aprobar la creación de un nuevo producto | AA AB AC | Dirección Central | 1.6 | --- |
| | AF | Revisar y comunicar | AD | Javier | 0.6 | XX |
| JALÓN | B | INTENCIÓN | AF | Dirección Central | 0.1 | --- |
| ANÁLISIS / DEFINICIÓN PRODUCTO | BA | Decidir estrategias de negocio | B | Persona 1 | 4 | XX |
| | BB | Análisis DAFO (diferenciación) | B | Persona 2 | 2 | XX |
| | BC | Informar de lo que se quiere fabricar | B | Javier | 1.6 | XX |
| | BD | Definir el producto (DP) | B | Javier | 2.6 | XX |
| | BE | Revisar y aprobar la DP | BD | Dirección Central | 1 | --- |
| DISEÑO MODELO / PIEZAS | BF | Elegir diseñadores | BE | Persona 1 | 0.6 | XX |
| | BG | Informar de los requisitos y prestaciones | BF | Persona 1 | 1 | XX |
| | BH | Realizar los diseños del vehículo | BG | Diseñadores | 6 | --- |
| | BI | Realizar los diseños de las piezas nuevas | BG | Diseñadores | 6 | --- |
| | BJ | Revisar bocetos vehículo y piezas | BH BI | Javier / Persona 1 | 3 | XX |
| | BK | Proponer cambios | BJ | Javier | 2 | XX |
| JALÓN | C | PRE - CONCEPTO | BK | Dirección Central | 0.1 | --- |
| M.AMBIENTE | CA | Realizar estudio impacto medio ambiental | C | Persona 2 | 3 | XX |
| | CB | Revisar y aprobar estudio | CA | Javier / Empresa | 1 | --- |
| DEFINICIÓN | CC | Verificar que el producto está bien definido | C | Javier | 4 | XX |
| JALÓN | D | VEHÍCULO | CB CC | Dirección Central | 0.1 | --- |
| ESTUDIO | DA | Analizar varios bocetos | D | Equipo Proyecto | 4 | XX |
| | DB | Revisar y aprobar bocetos | DA | Equipo Proyecto | 8 | XX |
| | DC | Seleccionar “plan B” | DB | Javier | 2.4 | XX |
| JALÓN | E | GW2 | DC | Dirección Central | 0.1 | --- |



| | | | | | | |
|----------------------|-----------|--|-----------------|--------------------------|------------|------------|
| ANÁLISIS | EA | Verificar necesidades del cliente | E | Persona 2 | 2 | XX |
| | EB | Verificar características y geometría | E | Persona 1 | 2 | XX |
| | EC | Verificar coste/valor | E | Persona 2 | 2 | XX |
| JALÓN | F | CONCEPTO FRÍO (CF) | EA EB EC | Dirección Central | 0.1 | --- |
| ESTUDIO | FA | Previsión del desarrollo | F | Persona 1 | 4 | XX |
| DISEÑO | FB | Analizar montaje piezas - vehículo | F | Javier | 6 | XX |
| | FC | Elegir piezas nuevas | FB | Javier / Empresa | 4 | --- |
| | FD | Elegir el modelo definitivo | FB | Javier / Empresa | 2 | --- |
| | FE | Creación de las FOP | FC FD | Javier / DIVD | 6 | --- |
| JALÓN | G | GW1 | FE | Dirección Central | 0.1 | --- |
| CONTRATO PROVEEDORES | GA | Buscar proveedores | G | Persona 1 | 4 | XX |
| | GB | Analizar presupuestos | GA | Persona 1 | 3 | XX |
| | GC | Elegir proveedores | GB | Javier / Persona1 | 2 | XX |
| DISEÑO PIEZAS | GD | Informar de los requisitos de las piezas | GC | Javier | 3 | XX |
| | GE | Aprobar bocetos de piezas | GD | Javier / DIVD | 2 | --- |
| | GF | Crear piezas | GE | Diseñadores | 4 | --- |
| ENSAYOS de CALIDAD | GG | Realizar ensayos de calidad piezas | GF | SQF | 5 | --- |
| | GH | Analizar y verificar ensayos | GG | SQF / Javier | 2 | --- |
| | GI | Proponer cambios | GH | DIVD | 2 | --- |
| | GJ | Confirmar piezas seleccionadas | GI | Javier / DIVD | 2.4 | --- |
| JALÓN | H | CONTRATO | GJ | Dirección Central | 0.1 | --- |
| Referencias | HA | Referenciar todas las piezas | H | Aprovisionamiento | 4 | --- |
| CAP's y TRIPLETS | HB | Crear CAPs y TRIPLETS | HA | Apro. | 4 | --- |
| | HC | Todo previsto para la petición y recepción de piezas | HB | Apro. | 1.4 | --- |
| JALÓN | I | TGA | HC | Dirección Central | 0.1 | --- |

Prefabricación y preparación de instalaciones

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | PREDECESORA | RECURSOS | DURACIÓN (días) | COSTES (€) | |
|---------------------------|-----------|------------------------------|----------|--------------------|------------|------|
| TRANSPORTES PIEZAS | 1 | Contratar empresa | G | Persona 3 | 4 | XX |
| | 2 | Gestionar notas de envío | 1 HA | Apro. | 3 | --- |
| | 3 | Gestionar notas de recepción | 1 | Apro. | 3 | --- |
| | 4 | Verificar envíos/recepciones | 2 3 | Apro. | 2 | --- |
| DISEÑO puestos de TRABAJO | 5 | Contratar equipo diseño | G | Persona 1 | 0.6 | XX |
| | 6 | Informar de los requisitos | 5 | Persona 1 | 2 | XX |
| | 7 | Realizar los planos | 6 | Arquitecto | 4 | 2200 |
| | 8 | Aprobar y cambios | 7 | Persona 1 / Javier | 2 | XX |
| | 9 | Revisar toda la obra | 20 22 24 | Arquitecto | 1 | 200 |



| | | | | | | |
|----------------------------------|----|---|----------|--------------------|-----|--------|
| DISEÑO nave STOCK | 10 | Contratar arquitecto | G | Persona1 | 4 | XX |
| | 11 | Informar de los requisitos | 10 | Persona 1 | 2 | XX |
| | 12 | Realizar los planos | 11 | Arquitecto | 4 | 2500 |
| | 13 | Aprobar y cambios | 12 | Persona 1 / Javier | 2 | XX |
| | 14 | Revisar toda la obra | 20 22 24 | Arquitecto | 1 | 200 |
| COMPRA | 15 | Hacer inventario y lista necesidades | 8 13 | Persona 3 | 3 | XX |
| | 16 | Comprar y contratar montaje | 15 | Persona 3 | 1 | 8000 |
| | 17 | Montar | 16 | Montura SA | 2 | 500 |
| ALBAÑILERIA | 18 | Contratar constructora | 32 | Persona 2 | 0.6 | XX |
| | 19 | Informar y entregar planos | 8 13 18 | Persona 2 | 0.4 | XX |
| | 20 | Hacer la obra | 19 | Construcción SA | 5 | 100000 |
| | 21 | Revisar | 20 | Arquitecto | 0.4 | - |
| FONTANERIA | 22 | Hacer la obra | 19 20 | Construcción SA | 2 | - |
| | 23 | Revisar | 22 | Arquitecto | 0.4 | - |
| ELECTRICIDAD | 24 | Hacer la obra | 19 20 | Construcción SA | 2 | - |
| | 25 | Revisar | 24 | Arquitecto | 0.4 | - |
| PINTURA | 26 | Contratar pintores | 32 | Persona 2 | 2 | XX |
| | 27 | Hacer la obra | 30 | Pintores SA | 1 | 3500 |
| | 28 | Revisar | 27 | Persona 2 | 0.4 | XX |
| LIMPIEZA | 29 | Contratar limpieza | 32 | Persona 3 | 2 | XX |
| | 30 | Limpiar antes de pintar | 9 14 | Limpio SA | 0.4 | 150 |
| | 31 | Limpiar después de pintar | 28 | Limpio SA | 0.4 | 150 |
| PERMISOS | 32 | Pedir y obtener de permisos | 8 13 | Javier / Empresa | 4 | --- |
| SEGURIDAD | 33 | Contratar empresa | 32 | Persona 1 | 1 | XX |
| | 34 | Montar el sistema | 31 33 | Security SA | 1 | 5000 |
| | 35 | Probar el sistema | 34 | Security SA | 0.4 | - |
| ANTIINCENDIOS | 36 | Contratar empresa | 32 | Persona 1 | 1 | XX |
| | 37 | Montar el sistema | 31 36 | Ignifugos SA | 1 | 5000 |
| | 38 | Probar el sistema | 37 | Ignifugos SA | 0.4 | - |
| COMUNICACIONES | 39 | Contratar servicio (tlf,fax,internet) | 31 | Persona 3 | 1 | XX |
| | 40 | Montar y revisar | 39 | Telefonía SA | 1 | 250 |
| CLIMATIZACIÓN | 41 | Contratar empresa | 32 | Persona 3 | 1 | XX |
| | 42 | Montar y probar | 31 32 | Clímax SA | 1 | 4000 |
| Puesta a punto PUESTO de TRABAJO | 43 | Instalar robots | 16 31 | Robot SA | 2 | 80000 |
| | 44 | Programar robots | 43 | Programadores | 1 | --- |
| | 45 | Preparar / montar herramientas de trabajo | 43 | Talleres | 1 | --- |
| | 46 | Verificar funcionamiento | 44 45 | DIVD | 1 | --- |
| MANTENIMIENTO | 47 | Contratar | 32 | Persona 2 | 1 | XX |
| LIMPIEZA | 48 | Contratar | 32 | Persona 3 | 1 | XX |

Industrialización

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | | PREDECESORA | RECURSOS | DURACIÓN (días) | COSTE (€) |
|-----------------------------------|-----------|---|-------------|-------------------|-----------------|------------|
| VERIFICACIÓN y PLANIFICACIÓN | IA | Verificar todo hasta la fecha está conforme | I 48 | DIVD / Javier | 1 | --- |
| | IAA | Planificar la industrialización | IA | Javier | 3 | XX |
| | IAB | Visto bueno para la industrialización | IAA | DIVD | 1 | --- |
| SEGUIMIENTO, REUNIONES e INFORMES | IB | Reuniones Key Points | IAA | Dirección Central | 1 | --- |
| | IBA | Reuniones Plan de Carga | IAA | CPU / Empresa | 1 | --- |
| | IBB | Reuniones RAP | IAA | CPU / Empresa | 1 | --- |
| | IBC | Informes proyecto | IAB | Javier / Empresa | 1 | --- |
| | IBD | Análisis DOEVS | IAB | DIVD / Fabrica | 1 | --- |
| ACTAS RP15 | ICA | Realizar acta de la reunión | IBB | Persona 2 | 0.4 | XX |
| | ICB | Publicar las actas | ICA | Persona 2 | 0.2 | XX |
| FICHAS VVDD | ID | Creación ficha Versiones Derivadas | IAB | Persona 1 | 0.4 | XX |
| | IDA | Exponer y publicar fichas para su cumplimentación | ID | Persona 1 | 0.2 | XX |
| CHECK - LIST | IE | Creación ficha Check-list | IDA | Persona 3 | 1 | XX |
| | IEA | Exponer y publicar ficha para su cumplimentación | IE | Persona 3 | 0.2 | XX |
| FOP | IF | Creación de las FOP | IDA | Persona 2 | 2 | XX |
| | IFA | Verificar FOP | IF | Talleres | 0.4 | --- |
| FOS | IG | Creación de las FOS | IDA | Persona 2 | 2 | XX |
| | IGA | Verificar FOS | IG | Talleres | 0.4 | --- |
| TCV | IH | Creación TCV | IDA | Persona 1 | 3 | XX |
| | IHA | Verificar TCV | IH | DIVD | 1 | --- |
| FIF | II | Creación ficha de flujos | IF IG | Persona 2 | 2 | XX |
| | IIA | Exponer ficha flujos | II | Javier | 0.2 | XX |
| Análisis FIFO/LIFO | IJ | Creación de los informes de inventarios | IA | Persona 3 | 1 | XX |
| | IJA | Presentar esos informes | IJ | Javier | 0.4 | XX |
| NECESIDADES | IK | Control de Referencias | IA | DLI Docu. | 4 | --- |
| | IKA | Comprobar STOCKS | IK | DLI Apro. | 2 | --- |
| | IKB | Estudiar necesidades | IKA | DLI Apro. | 3 | --- |
| | IKC | Pedir / recibir piezas (aprovisionamiento) | IKB | DLI Apro. | 1 | --- |
| INVENTARIO | IL | Control de nuevo STOCKS | IKC | Stocks | 1 | --- |
| CONFORMIDAD PIEZAS | IM | Control de calidad piezas recibidas | IKC | SQU | 1 | --- |
| Preparación | IN | Preparar pick 'ins | IM | Sofrastock | 1 | --- |
| TABLERO de ABORDO | IO | Revisar, modificar y validar informe | IQB IRA | DTV – PDU | 0.6 | --- |
| RESUMEN de INDICADORES | IP | Revisar, modificar y validar informe | IQB IRA | DTV – PDU | 0.6 | --- |
| PdC interno | IQ | Planificar reuniones | IDA IEA IN | Javier | 0.4 | XX |
| | IQA | Realizar reunión | IQ | CPU – Javier | 1 | --- |
| | IQB | Documentar informes de la reunión | IQA | Persona 2 | 0.2 | XX |
| Parte semanal | IR | Realizar un informe con el estado de los acuerdos | IQA | Persona 3 | 0.4 | XX |
| | IRA | Difundir informe | IR | Persona 3 | 0.2 | XX |
| JALÓN | J | VC | IRA | DTV | 0.1 | --- |



| | | | | | | |
|----------------------------|-----------|--|----------------------|-------------------|------------|-----|
| LPI | JA | Creación el listado de piezas industriales | J | DIVD | 3 | --- |
| | JAA | Verificar el listado | JA | CPU - Javier | 1 | --- |
| FG | JB | Creación de las fichas gamas de cada modelo | J | DLI | 2 | --- |
| DTV | JC | Identificar puestos de trabajo | J | DLI Flujos | 1 | --- |
| | JCA | Informe puestos de trabajo | JC | DLI Flujos | 1.6 | --- |
| | JCB | Presentar ficha del puesto de trabajo | JCA | DLI Flujos | 1 | --- |
| TCS | JD | Crear las fichas TCS para cada puesto de trabajo | JCB | DLI Doc. | 1.6 | --- |
| | JDA | Verificar y comprobar esas TCS | JD | DLI Doc. – Javier | 1 | --- |
| FORMACIÓN OPERARIOS | JE | Realización de un manual teórico del puesto de trabajo | JDA | DLI – CPL | 2 | --- |
| | JEA | Dar manual teórico | JE | Persona 1 | 0.6 | XX |
| | JEB | Informar a los JU 's de las nuevas operaciones | JE | CPL - Persona 1 | 0.6 | --- |
| | JEC | Formar a los operarios en las actividades a realizar | JEA | DLI Procesos | 3 | --- |
| CALIDAD TALLER | JF | Informar a los JT | JDA | DLI | 2 | --- |
| | JFA | Realizar ficha del taller | JDA | DLI – Persona 2 | 2 | --- |
| | JFB | Publicar ficha del taller | JFA | Persona 2 | 0.4 | XX |
| FEV | JG | Realizar ficha especificaciones vehículo | JAA JB | DLI – Persona 3 | 4 | --- |
| | JGA | Publicar las fichas | JG | Persona 3 | 0.4 | XX |
| FCV | JH | Realizar ficha procesos vehículo en función del modelo | JAA JB | DLI – JU – Per1 | 4 | --- |
| | JHA | Publicar las fichas | JH | Persona 1 | 0.4 | XX |
| Ensayos Calidad Vehículo | JI | Realizar ficha planificando ensayos a realizar | JGA JHA | SQF – SQU | 1 | --- |
| | JIA | Publicar las fichas | JI | CPU – Javier | 0.4 | --- |
| Zonas de impacto | JJ | Estudio actividades a realizar | JFB | DLI – CPL | 2 | --- |
| | JJA | Realizar ficha con las zonas de impacto dentro de la fábrica | JJ | CPL | 2 | --- |
| | JJB | Publicar las fichas | JJA | Persona 1 | 0.4 | XX |
| Diversidad instalada | JK | Planificar cada modelo a fabricar | JI | DLI Planificación | 2 | --- |
| | JKA | Informe con las referencias que lleva cada modelo | JK | DLI Doc. | 2 | --- |
| | JKB | Presentación y publicación del informe | JKA | Javier | 0.4 | XX |
| Prestaciones | JL | Informe con las prestaciones de cada modelo | JK | SQF – SQU – DLI | 2 | --- |
| Planificación de vehículos | JM | Analizar piezas, referencias, stocks | JAA | DLI Planificación | 4 | --- |
| | JMA | Planificar el día de fabricación de cada modelo | JM | DLI Planificación | 0.4 | --- |
| | JMB | Informar de ellos | JMA | Javier | 0.2 | XX |
| PdC interno | JN | Realizar reunión | J | CPU - Javier | * | --- |
| CHECK - LIST | JO | Revisar ficha Check-list | J | Persona 1 | 5 | XX |
| Volets Industriales | JP | Firmar el acuerdo a pasar | JN JO JJB JKB JL JMB | Pilotos | 1 | --- |
| Parte semanal | JQ | Realizar informe con el estado de los acuerdos | JP | Persona 2 | 0.4 | XX |
| | JQA | Difundir informe | JQ | Persona 2 | 0.2 | XX |
| JALÓN | K | ABPT 1 | JP | DTV | 0.1 | --- |
| LPU | KA | Crear el listado de piezas industriales | K | DLI – DTV - CPU | 2 | --- |
| | KAA | Verificar el listado | KA | Javier | 1 | XX |
| PdC interno | KB | Realizar reunión | K | CPU - Javier | * | --- |



| | | | | | | |
|-------------------------------|----------|---|-------------|-------------------|------------|------------|
| CHECK - LIST | KC | Revisar ficha Check-list | K | Persona 1 | 3 | XX |
| Volets Industriales | KD | Firmar el acuerdo a pasar | KB KC KAA | Pilotos | 1 | --- |
| Lanzamiento vehículo | KE | Lanzar vehículo PT1 | KD | DLI Planificación | 0.4 | --- |
| JALÓN | L | PT 1 | KE | DTV | 0.2 | --- |
| Seguimiento PT 1 | LA | Seguir la industrialización del modelo | L | DTV | 0.8 | --- |
| | LAA | Fin industrialización del modelo (modelo PT1 fabricado) | LA | DTV | 0.2 | --- |
| | LAB | Realizar informe | LAA | DTV - Persona 3 | 0.2 | --- |
| | LAC | Publicar informe de la industrialización | LAB | Javier | 0.2 | XX |
| Controles estáticos/dinámicos | LB | Realizar controles al nuevo modelo | LAA | SQU | 2 | --- |
| AVS PT 1 | LC | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PT 1 | LAC LB | SQU SQF | 1 | --- |
| | LCA | Realizar informe | LC | SQU - Persona 3 | 0.2 | --- |
| Emisiones | LD | Control del nivel de emisiones del vehículo | LCA | SQU Dépol | 0.6 | --- |
| | LDA | Informe de dicho control | LD | SQU Dépol | 0.2 | --- |
| ENSAYOS | LE | Informa calidad PT 1 | LCA LDA | SQU PsD | 0.6 | --- |
| PdC interno | LF | Realizar reunión | L | CPU - Javier | * | --- |
| CHECK - LIST | LG | Revisar ficha Check-list | L | Persona 1 | 5 | XX |
| Volets Industriales | LH | Firmar el acuerdo a pasar | LE LF LG | Pilotos | 1 | --- |
| Parte semanal | LI | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | LH | Persona 2 | 0.4 | XX |
| | LIA | Difundir informe | LI | Persona 2 | 0.2 | XX |
| JALÓN | M | ABPT 2 | LH | DTV | 0.1 | --- |
| AVS PT 1 | MA | Reparar posibles fallos | M | SQU SQF | 1 | --- |
| | MAA | Realizar informe favorable PT1 | MA | SQU - Persona 3 | 0.2 | --- |
| PdC interno | MB | Realizar reunión | M | CPU - Javier | * | --- |
| CHECK - LIST | MC | Revisar ficha Check-list | M | Persona 1 | 1 | XX |
| Volets Industriales | MD | Firmar el acuerdo a pasar | MB MC MAA | Pilotos | 1 | --- |
| Lanzamiento vehículo | ME | Lanzar vehículo PT2 | MD | DLI Planificación | 0.4 | --- |
| JALÓN | N | PT 2 | ME | DTV | 0.1 | --- |
| Seguimiento PT 2 | NA | Seguir la industrialización del modelo | N | DTV | 0.8 | --- |
| | NAA | Fin industrialización del modelo (modelo PT2 fabricado) | NA | DTV | 0.2 | --- |
| | NAB | Realizar informe | NAA | DTV - Persona 3 | 0.2 | --- |
| | NAC | Publicar informe de la industrialización | NAB | Javier | 0.2 | XX |
| Controles estáticos/dinámicos | NB | Realizar controles al nuevo modelo | NAA | SQU | 1 | --- |
| AVS PT 2 | NC | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PT 2 | NAC NB | SQU SQF | 0.6 | --- |
| | NCA | Realizar informe | NC | SQU - Persona 3 | 0.2 | --- |
| Harmonía | ND | Verificar la armonía del vehículo | NC | SQU Calidad | 0.6 | --- |
| | NDA | Informe de dicho control | ND | SQU - Persona3 | 0.2 | --- |
| Emisiones | NE | Control del nivel de emisiones del vehículo | ND | SQU Dépol | 0.6 | --- |
| | NEA | Informe de dicho control | NE | SQU Dépol | 0.2 | --- |
| ENSAYOS | NF | Informa calidad PT 2 | NCA NDA NEA | SQU PsD | 0.6 | --- |
| Informes VRETT PT2 | NG | Informe fallos encontrados vehículo PT2 | NF | JT Retoques | 0.2 | --- |
| PdC interno | NH | Realizar reunión | N | CPU - Javier | * | --- |



| | | | | | | |
|-------------------------------|----------|---|--------------|-------------------|------------|------------|
| CHECK - LIST | NI | Revisar ficha Check-list | N | Persona 1 | 4 | XX |
| Volets Industriales | NJ | Firmar el acuerdo a pasar | NF NH NI | Pilotos | 1 | --- |
| Parte semanal | NK | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | NJ | Persona 2 | 0.4 | XX |
| | NKA | Difundir informe | NK | Persona 2 | 0.2 | XX |
| JALÓN | Ñ | PPC | NJ | DTV | 0.1 | --- |
| AVS PT2 | ñA | Reparar posibles fallos | ñ | SQU SQF | 0.6 | --- |
| | ñAA | Realizar informe favorable PT 2 | ña | SQF - Persona 3 | 0.2 | --- |
| Conformidad LPU/DP/FG | ñB | Realizar informe de concordancia entre las 3 fichas | ñ | SQU | 0.6 | --- |
| PdC interno | ñC | Realizar reunión | ñ | CPU - Javier | * | --- |
| CHECK - LIST | ñD | Revisar ficha Check-list | ñ | Persona 1 | 1 | XX |
| Volets Industriales | ñE | Firmar el acuerdo a pasar | ñC ñD ñAA ñB | Pilotos | 1 | --- |
| Lanzamiento vehículo | ñF | Lanzar vehículo PP | ñE | DLI Planificación | 0.4 | --- |
| JALÓN | O | PP | ñF | DTV | 0.1 | --- |
| Seguimiento PP | OA | Seguir la industrialización del modelo | O | DTV | 0.8 | --- |
| | OAA | Fin industrialización del modelo (modelo PP fabricado) | OA | DTV | 0.2 | --- |
| | OAB | Realizar informe | OAA | DTV - Persona 3 | 0.2 | --- |
| | OAC | Publicar informe de la industrialización | OAB | Javier | 0.2 | XX |
| Controles estáticos/dinámicos | OB | Realizar controles al nuevo modelo | OAA | SQU | 0.6 | --- |
| AVS PP | OC | Realizar análisis especiales calidad del vehículo PP | OAC OB | SQU SQF | 0.6 | --- |
| | OCA | Reparar posibles fallos | OC ODA OEA | JT Retoques | 0.4 | --- |
| | OCB | Realizar informe favorable PP | OCA | SQU - Persona 3 | 0.2 | --- |
| Harmonía | OD | Verificar la armonía del vehículo | OC | SQU Calidad | 0.6 | --- |
| | ODA | Informe de dicho control | OD | SQU - Persona 3 | 0.2 | --- |
| Emisiones | OE | Control del nivel de emisiones del vehículo | OD | SQU Dépol | 0.4 | --- |
| | OEA | Informe de dicho control | OE | SQU Dépol | 0.2 | --- |
| ENSAYOS | OF | Informa calidad PP | OCB | SQU PsD | 0.4 | --- |
| Informes VRETT PP | OG | Informe fallos encontrados vehículo PP | OF | JT Retoques | 0.2 | --- |
| Deshechos | OH | Realizar informe de material sobrante y su trato | O | SQF | 1.6 | --- |
| PdC interno | OI | Realizar reunión | O | CPU - Javier | * | --- |
| CHECK - LIST | OJ | Revisar ficha Check-list | O | Persona 1 | 3 | XX |
| Volets Industriales | OK | Firmar el acuerdo a pasar | OG OH OI OJ | Pilotos | 1 | --- |
| Parte semanal | OL | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | OK | Persona 2 | 0.4 | XX |
| | OLA | Difundir informe | OL | Persona 2 | 0.2 | XX |
| JALÓN | P | MA | OK | DTV | 0.1 | --- |
| Conformidad | PA | Realizar un informe de conformidad fábrica/cliente | P | SQF | 0.6 | --- |
| Déclassement | PB | Petición para poder sacar el coche de la fábrica | PA | SQU | 0.4 | --- |
| MADC | PC | Realizar informe que declare que el coche es comercializable y vendible | PA | SQU - IAQ | 0.2 | --- |
| Acuerdos liberatorios | PD | Informe que permita la liberación del vehículo de la factoría | PB PC | SQU - IAQ | 0.2 | --- |
| PdC interno | PE | Realizar reunión | P | CPU - Javier | * | --- |
| CHECK - LIST | PF | Revisar ficha Check-list | P | Persona 1 | 1 | XX |



| | | | | | | |
|----------------------------|----------|--|---------------------|--------------------------------|------------|------------|
| Volets Industriales | PG | Firmar el acuerdo a pasar | PE PF PD | Pilotos | 1 | --- |
| Parte semanal | PH | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | PG | Persona 2 | 0.4 | XX |
| | PHA | Difundir informe | PH | Persona 2 | 0.2 | XX |
| JALÓN | Q | DA/AM | PG | DTV | 0.1 | --- |
| ESTUDIOS | QA | Realizar informe balance costes | Q | Persona 3 | 1 | XX |
| | QAA | Realizar informe balance tiempos | Q | Persona 1 | 1 | XX |
| NECESIDADES | QB | Analizar necesidades | Q | DLI Apro. | 0.6 | --- |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | QC | Revisar estudio de mercado | Q | Direc. Comercial Persona 2 | 1 | --- |
| PLANIFICACIÓN | QD | Estudiar viabilidad de la fabricación | Q | Persona 1 | 0.8 | XX |
| | QDA | Estudiar aterrizaje en planta | QD | DLI Planificación Persona 1 | 0.2 | --- |
| OT | QE | Preparar ordenes de transporte para los vehículos fabricados | Q | DIVD Producto | 0.6 | --- |
| Planificación de vehículos | QF | Planificar entrada en serie del modelo | QA QAA QB QC QDA | DLI Planificación | 0.4 | --- |
| Lanzamiento vehículo | QG | Lanzar vehículo en serie | QE QF | DLI Planificación | 0.2 | --- |
| PdC interno | QH | Realizar reunión | Q | CPU - Javier | * | --- |
| CHECK - LIST | QI | Revisar ficha Check-list | Q | Persona 1 | 1.4 | XX |
| Volets Industriales | QJ | Firmar el acuerdo a pasar | QG QH QI | Pilotos | 1 | --- |
| Parte semanal | QK | Realizar y difundir informe con el estado de los acuerdos | QJ | Persona 2 | 0.2 | XX |
| | QKA | Difundir informe | QK | Persona 2 | 0.2 | XX |
| JALÓN | R | DMS | QJ | DTV | 0.1 | --- |

Comercialización

A continuación se mostrarán los costes derivados de la comercialización del producto. Las actividades que se deben ir realizando en esta sección ya son muy distintas que en las anteriores partes, debido a que ahora se van asociando a todos los vehículos fabricados hasta que se alcance el nivel de calidad deseado. Una vez alcanzado este nivel, el seguimiento sólo se hará a ciertos vehículos al día seleccionados aleatoriamente. Esto se seguirá realizando hasta que se dé por concluida la fabricación del modelo, bien sea sustituida por una nueva versión, fin de la producción de ese ejemplar o un nuevo producto.

| PAQUETE DE TRABAJO | | ACTIVIDAD | PREDECESORA | RECURSOS | DURACIÓN (días) | COSTE (€) |
|-------------------------------|----------|---|-------------|------------|-----------------|------------|
| JALÓN | R | DMS | QJ | DTV | 0.1 | --- |
| Seguimiento DMS | RA | Seguir la industrialización del modelo | R | DTV | 0.6 | --- |
| Controles estáticos/dinámicos | RB | Realizar controles a los nuevos modelos | RA | SQU | 0.4 | --- |



| | | | | | | |
|------------------------|----------|---|-----------------|--|------------|------------|
| Informes VRETT | RC | Informe fallos encontrados vehículos DMS | RB | JT Retoques | 0.2 | --- |
| | RCA | Retocar fallos de los vehículos en cadena | RC | JT Retoques | 0.4 | --- |
| Conformidad | RD | Realizar un informe de conformidad fábrica/cliente | RCA | SQF | 0.2 | --- |
| Déclassement | RE | Petición para poder sacar el coche de la fábrica | RD | SQU | 0.2 | --- |
| MADC | RF | Realizar informe que declare que el coche es comercializable y vendible | RE | SQU – IAQ | 0.2 | --- |
| Acuerdos liberatorios | RG | Informe de liberación del vehículo de la factoría | RF | SQU – IAQ | 0.2 | --- |
| OT | RH | Órdenes de transporte para los vehículos fabricados | RF | DIVD Producto | 0.2 | --- |
| JALÓN | S | CPPM | RG RH | DTV | 20 | --- |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | SA | Revisar estudio de mercado | S | Direc. Comercial Equipo de proyecto | 1 | --- |
| PLANING PROYECTO | SB | Estudio fin de la producción del modelo en planta | S | CPU – Equipo de proyecto | 0.6 | --- |
| | SBA | Decidir fecha fin de producción | SA SB | DLI Planificación Javier | 0.4 | --- |
| JALÓN | T | EOP | SBA | DTV | 0.1 | --- |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | TA | Revisar estudio de mercado | T | Direc. Comercial Persona 2 | 1 | --- |
| PLANING PROYECTO | TB | Estudio fin de la comercialización del modelo | T | CPU – Equipo de proyecto | 0.6 | --- |
| | TBA | Decidir fecha fin de comercialización | TA TB | DLI Planificación Javier | 0.4 | --- |
| ESTUDIOS | TC | Realizar informe balance producción | TBA | Equipo de proyecto | 0.8 | XX |
| JALÓN | U | EO I | TC | DTV | 0.1 | --- |
| ESTUDIOS | UA | Realizar informe balance industrialización | U | Equipo de proyecto | 0.8 | XX |
| JALÓN | V | CICLO VITAL | UA | DTV | 0.1 | --- |
| TABLERO de ABORDO | VA | Presentar el informe final | V | Javier | 0.6 | XX |
| RESUMEN de INDICADORES | VB | Presentar el informe final | V | Javier | 0.6 | XX |
| ESTUDIOS | VC | Realizar informe balance proyecto | V | Equipo de proyecto - Javier | 1 | XX |
| CIERRE | W | Comprobar que todo esté listo | VA VC VD | DTV | 0.1 | --- |

Notas:

Las actividades son:

- Fin a comienzo → A
- Comienzo a comienzo con retraso → A

Los costes por día de cada director de departamento, ingeniero, jefe departamento, jefe taller, jefe unidad, obrero o persona perteneciente a la empresa, no se contabilizarán en éste informe debido a ser empleados propios de la empresa y constar ya en sus nóminas (símbolo ---).



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



Los costes por gestos, Director de proyecto (Javier) y su equipo de proyecto no cobran por día trabajado o por tarea realizada, sino que poseen un salario fijo mensual. El salario será de 1450€ (con 15 pagas anuales) y 1300€ (con 14 pagas anuales) respectivamente (símbolo XX).

De inicio se contratan a 2 personas para el equipo de proyecto. La 3 persona es contratada casi a los 2 años de empezar la planificación del proyecto, cuando se inicia la prefabricación y preparación de las instalaciones (11/06/18) debido al aumento de carga de trabajo.

El salario Director de proyecto $\rightarrow (15 \cdot 1450) \cdot 4 + 12,5 \cdot 1450 = 105.125\text{€}$

El salario equipo de proyecto $\rightarrow [(14 \cdot 1300) \cdot 4 + 12,5 \cdot 1300] \cdot 2 + [(14 \cdot 1300) \cdot 3 + 1300 \cdot 0,4] = 216.970\text{€}$

Gastos preparación instalaciones $\rightarrow 211.650 \text{€}$

El precio final del proyecto ha sido $\rightarrow 533.745 \text{€}$

Tenemos 66.255 € para contingencias, como cubrir ciertos riesgos que se nos presenten...

Como hemos observado anteriormente, el gasto de un proyecto de tal magnitud es muy variante. En él se ven afectados muchos factores que hacen que el cálculo deje de ser preciso para ser aproximado.

Un factor muy importante en el coste final es el tiempo, tiempo y dinero están relacionados directamente, y más aún cuando se deben cumplir unos plazos. Normalmente, cuanto menos tiempo quieres tardar en hacer una cosa, más recursos, mano de obra, empresas auxiliares, miembros de equipo... necesitas. Para ello, se puede intentar jugar con las contrataciones temporales, a tiempo parcial o por fin de obra (para solucionar picos de trabajo en determinados días).

En nuestro equipo de proyecto hemos contado con 3 personas, las cuales son idóneas en la ejecución de las actividades, tiempos y duración. 4 personas se estorbarían y no serían rentables, y 2 llegarían muy apuradas en ciertas partes del proyecto, para ello una de esas 3 personas es contratada llevados 2 años de planificación (para suplir picos de trabajo en la preparación de las instalaciones) y se pensó en sólo contratarla temporalmente, pero al ser un proyecto tan entrelazado de principio a fin se creyó oportuno mantenerla por la experiencia adquirida, y la posible resolución de dudas que puedan surgir a lo largo del proyecto.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

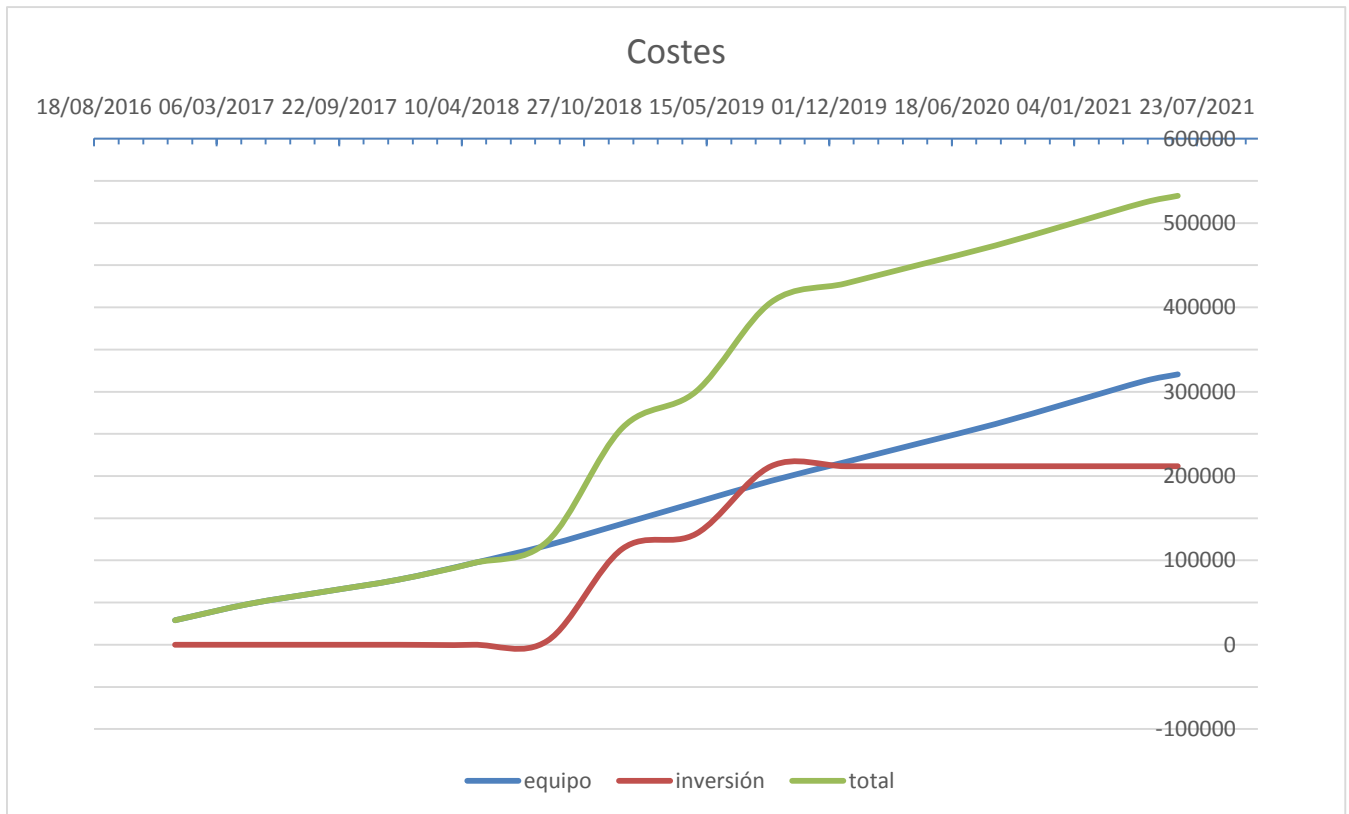


Otro dato que hace que éste presupuesto no sea definitivo es que la propia empresa ya posee empleados que pueden realizar ciertas actividades que nosotros vinculamos a empresas externas, como puede ser la limpieza, mantenimiento... al igual que diseñadores, programadores e incluso instaladores eléctricos, equipo de bombería... Junto a esto se debe mencionar y no menos importante, la capacidad e instalaciones que posee la fábrica. La construcción de una nueva nave de Stock y almacenaje de piezas, como la de preparación de los pick`ins está presupuestada dentro del proyecto., ya que no se sabe a ciencia cierta (sin haber hecho antes el estudio) si la empresa posee instalaciones apropiadas para ello. De ser así y ver que los flujos no se ven influenciados por su localización, esos presupuestos de construcción, diseño...serían eliminados y solo constarían los de acondicionamiento de dichas naves.

Por otra parte, la empresa posee muchos empleados involucrados en el desarrollo del proyecto (ingenieros, jefes de departamento, jefes taller, jefes de unidad...) que en nuestro presupuesto no están contabilizados, ya que son empleados de la empresa y cobran de ella por esas funciones.

Por todo esto podemos concluir que el cálculo de costes de un proyecto con tantas variantes se hace muy complicado.

4.3.3.2. Línea base de costes

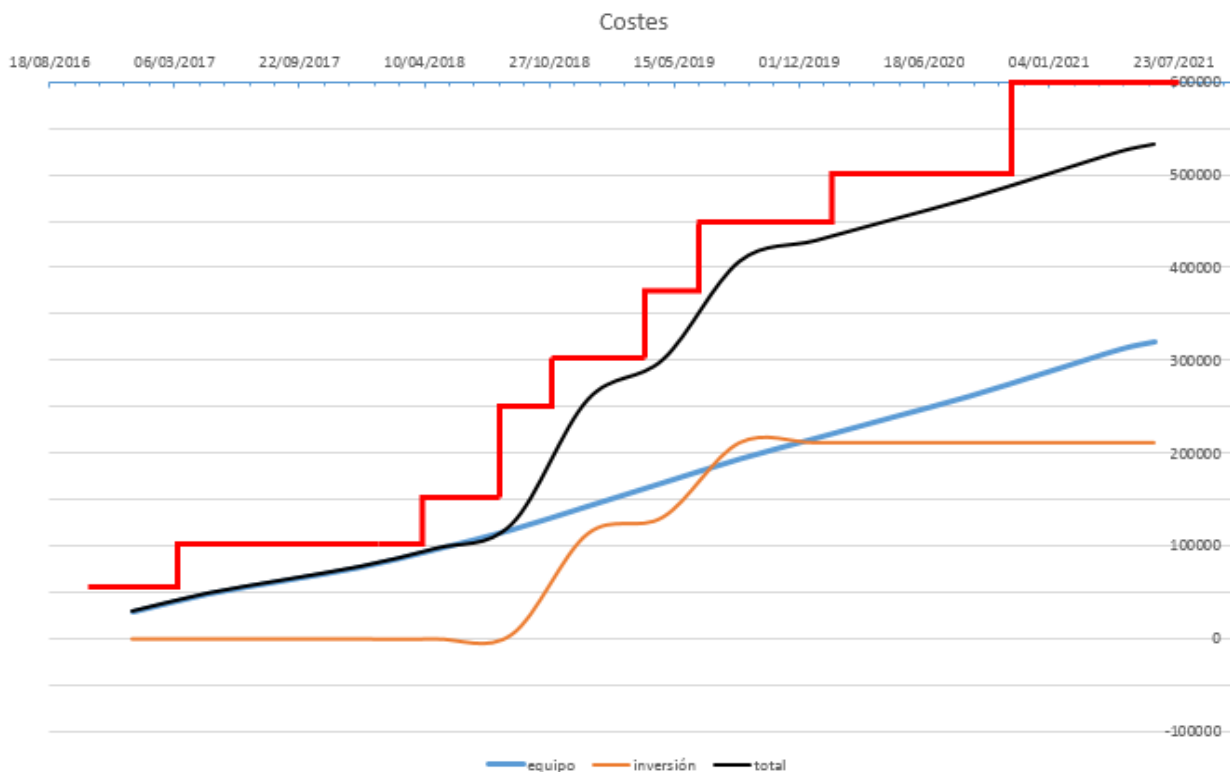


En el gráfico anterior podemos observar cómo se está utilizando el dinero en función del tiempo. Tenemos los costes por personal o del equipo de proyecto, los costes de inversión en material y preparación de instalaciones y los costes totales.

Se puede apreciar claramente que al principio nuestro gasto únicamente está vinculado al salario del equipo de proyecto, hasta que el día 22/06/18 se ve un ligero incremento por contratar a una nueva persona (persona 3) al equipo. Esto se debe a que a partir de esta fecha la carga de trabajo es mayor. Por estas fechas también se aprecia que empezamos a contratar arquitectos para los planos, diseñar bocetos etc. que va incrementando la inversión, pero no es hasta cuando se empieza a hacer la obra cuando se produce el salto brusco. A continuación se compra material, se instala la seguridad, sistemas anti incendios... gastos insignificantes con el siguiente gran salto, que es la preparación de los puestos de trabajo, robots, programación y herramientas.

Una vez que todas las obras están terminadas, podemos observar que los gastos vuelven a estar vinculados únicamente a los salarios del equipo de proyecto que son los que se mantienen constantes a lo largo del ejercicio.

4.3.3.3. Curva de financiación



Podemos observar cómo se va financiando el proyecto con el paso del tiempo. En función de los costes totales se han ido cuadrando las inversiones a distintos hitos, jalones o entregables, para justificar la necesidad de invertir más dinero que permia el avance esperado del proyecto.

Observamos que las principales inversiones se hacen en la parte de prefabricación y preparación de instalaciones, esto se debe a la incorporación de una persona más al equipo de proyecto, realización de planos, diseños y obras, adquisición de material...

En todo momento ésta línea debe ser mayor que la de costes por si hubiera un imprevisto tener un depósito de contingencia.



4.3.4. Plan de Gestión de la Calidad

| | | <i>Fecha:</i> |
|-----------------------|-------|-----------------|
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

El objetivo del plan de Gestión de la Calidad es asegurar que se cumplen los requisitos del proyecto determinando las políticas, objetivos y responsabilidades de calidad, y esta gestión de calidad se compone de los siguientes procesos:

1. Planificar la calidad: consiste en la identificación de los requisitos y normas de calidad para el proyecto o producto, debiendo de ser medibles cada uno de ellos según una métrica elegida por el equipo de proyecto.

2. Realizar aseguramiento de la calidad: se comprueba que los procesos implementados para la gestión de la calidad se están llevando a cabo, al mismo tiempo que se valora si son o no útiles.

3. Realizar control de calidad: se realiza la supervisión de los resultados del proyecto para así comprobar que cumplen los requisitos o normas de calidad, y en caso necesario, se estudia la manera de eliminar las causas que dan lugar a resultados insatisfactorios.



4.3.4.1. Tabla de calidad

En este apartado veremos la métrica y los requisitos de calidad de los diversos paquetes de trabajo del proyecto. Hay paquetes de trabajo que están incluidos en varias fases del proyecto por lo que sólo se contabilizarán en la primera que se da.

Inicio / puesta a punto

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | ACTIVIDAD | REQUISITO DE CALIDAD | METRICA |
|------------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| PLANIFICACIÓN | 0A | CONTRATAR EQUIPO DE PROYECTO | AL MENOS 5 CANDIDATOS | NUMERO DE CUALIDADES REQUERIDAS |
| TABLERO de ABORDO | 0G | REALIZACIÓN del MODELO del INFORME | AL MENOS 3 MODELOS PEDIDOS | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| RESUMEN de INDICADORES | 0H | REALIZACIÓN del MODELO del INFORME | AL MENOS 3 MODELOS PEDIDOS | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| DEFINICIÓN PRODUCTO | AA | VIABILIDAD del PRODUCTO | AL MENOS 3 INFORMES | NUMERO DE OPORTUNIDADES |
| | AB | ESTUDIO ECONÓMICO | AL MENOS 3 INFORMES | NUMERO DE BENEFICIOS |
| | AC | ANÁLISIS de MERCADO | AL MENOS 3 INFORMES | NUMERO DE FORTALEZAS |
| | BA | DECIDIR ESTRATEGIAS de NEGOCIO | AL MENOS 3 ESTRATEGIAS | NUMERO DE OPORTUNIDADES |
| | BB | ANÁLISIS DAFO | AL MENOS 3 INFORMES | NUMERO DE DEBILIDADES |
| DISEÑO MODELO / PIEZAS | BF | CONTRATAR DISEÑADORES | AL MENOS 3 DISEÑOS PEDIDOS | NUMERO DE DISEÑOS |
| | BJ | APROBAR Y CAMBIOS | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| | FD | ELEGIR MODELO DEFINITIVO | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| | DC | SELECCIONAR PLAN “B” | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| | FB | ANALIZAR MONTAJE PIEZAS – VEHICULO | QUE CUMPLA FOP | NUMERO DE FALLOS EN MONTAJE |
| | FC | ELEGIR PIEZAS NUEVAS | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| MEDIO AMBIENTE | CA | ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL | AL MENOS 3 INFORMES | NUMERO DE LEYES INCUMPLIDAS |
| | CB | APROBAR Y CAMBIOS | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| DEFINICIÓN | CC | PRODUCTO BIEN DEFINIDO | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| ANÁLISIS | EA | VERIFICAR NECESIDADES del CLIENTE | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| | EB | VERIFICAR CARACTERISTICAS y GEOMETRIA | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| | EC | VERIFICAR COSTE/VALOR | QUE CUMPLA OBJETIVOS | NUMERO DE PERDIDAS |



| | | | | |
|-----------------------------|----|-------------------------------|--------------------------------|--|
| CONTRATO PROVEEDORES | GA | CONTRATACIÓN PROVEEDORES | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 4 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| ENSAYOS DE CALIDAD | GG | REALIZAR ENSAYOS | AL MENOS 3 ENSAYOS | NUMERO DE FALLOS |
| | GH | ANALIZAR, VERIFICAR Y CAMBIOS | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| REFERENCIAS | HA | REFERENCIAR LAS PIEZAS | FACIL SEGUIMIENTO | TIEMPO DE RESPUESTA Y PIEZAS MAL REFERENCIADAS |
| CAP'S y TRIPLET'S | HB | CREAR CONTRATOS | FACIL ACCESO | TIEMPO DE PETICION |

Prefabricación y preparación de instalaciones

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | ACTIVIDAD | REQUISITO DE CALIDAD | METRICA |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
| TRANSPORTE | 1 | CONTRATRA EMPRESA DE TRANSPORTE | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 3 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| | 2/3 | GESTIONAR NOTAS DE ENVIO Y RECEPCIÓN | AL MENOS 3 TIPOS DE NOTAS | NUMERO DE REQUISITOS A RELLENAR |
| DISEÑO puestos de TRABAJO | 5 | CONTRATAR EQUIPO TECNICO | AL MENOS 5 PRESUPUESTOS PEDIDOS | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| | 8 | APROBAR Y CAMBIOS | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO PARA LA OBRA | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| DISEÑO nave STOCK | 10 | CONTRATAR ARQUITECTO | AL MENOS 3 PRESUPUESTOS PEDIDOS | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| | 13 | APROBAR Y CAMBIOS | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO PARA LA OBRA | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| COMPRA | 16 | COMPRAR Y MONTAR | AL MENOS 3 PRESUPUESTOS PEDIDOS | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| ALBAÑILERIA | 18 | CONTRATACION CONSTRUCTORA | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 3 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| FONTANERIA | 23 | REVISAR | DEJAR GRIFOS ABIERTOS 30MIN Y COMPROBAR NO GOTEAN | NUMERO DE GRIFOD QUE GOTEAN |
| ELECTRICIDAD | 25 | REVISAR | ENCENDER LUCES Y PROBAR ENCHUFES | NUMERO DE LUCES O ENCHUFES QUE FALLAN |
| PINTURA | 26 | CONTRATAR PINTORES | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 3 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| SEGURIDAD | 33 | CONTRATRA EMPRESA | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 2 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| ANTIINCENDIOS | 36 | CONTRATAR EMPRESA | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 2 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| COMUNICACIONES | 39 | CONTRATAR SERVICIO(TFNO,FAX,INTERNET) | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 3 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| CLIMATIZACIÓN | 41 | CONTRATAR | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 2 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| PUESTO de TRABAJO | 46 | VERIFICAR FUNCIONAMIENTO | QUE CUMPLA REQUISITO DEMANDADO PARA LA OBRA | NUMERO DE REQUISITOS QUE FALTAN |
| MANTENIMIENTO | 47 | CONTRATRAR | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 2 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |
| LIMPIEZA | 48 | CONTRATAR | PEDIR PRESUPUESTO AL MENOS A 3 | NUMERO DE PRESUPUESTOS PEDIDOS |



Industrialización

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | ACTIVIDAD | REQUISITO DE CALIDAD | METRICA |
|---------------------------------|-------------|--|-----------------------------------|---|
| PLANIFICACION | IAB | VISTO BUENO PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN | AL MENOS 2 PLANINGS | TIEMPO DE INDUSTRIALIZACION |
| ACTAS RP17 | ICA | REALIZACIÓN DEL ACTA | AL MENOS 3 TIPOS | NUMERO DE DATOS SIN CUMPLIMENTAR |
| FICHAS VVDD | ID | REALIZACIÓN DE LA FICHA | AL MENOS 3 TIPOS | NUMERO DE DATOS SIN HUECO PARA CUMPLIMENTAR |
| CHECK - LIST | IE | REALIZACIÓN DEL CUESTIONARIO | AL MENOS 2 TIPOS | NUMERO DE PREGUNTAS QUE FALTAN POR HACER |
| FOP | IF | REALIZACIÓN DE LA FOP | AL MENOS 2 TIPOS | NUMERO DE OPERACIONES SIN EXPLICAR |
| FOS | IG | CREACION DE LA FOS | AL MENOS 2 TIPOS | NUMERO DE OPERACIONES SIN EXPLICAR |
| TCV | IH | CREACION DE LA TCV | AL MENOS 2 TIPOS | NUMERO DE CRITERIOS QUE FALTAN |
| FIF | II | CREACION DE LA FICHA | AL MENOS 2 TIPOS | TIEMPO DE RECORRIDO DEL FLUJO |
| INVENTARIO | IL | CONTROL DE STOCKS | FACIL SEGUIMIENTO | TIEMPO DE RESPUESTA Y FALLOS PRODUCIDOS |
| CONFORMIDAD PIEZAS | IM | CALIDAD PIEZAS RECIBIDAS | ANALIZAR LA CALIDAD DE LAS PIEZAS | NUMERO DE PIEZAS DEFICIENTES |
| PREPARACION | IN | PREPARAR PICK'INS | FACIL PREPARACION | PIEZAS MAL SELECCIONADAS EN LOS PICK'INS |
| PLAN de CARGA | IQB | DOCUMENTAR INFORME | 3 MODELOS REALIZADOS | DATOS SIN HUECO PARA RELLENAR |
| PARTE SEMANAL | IR | REALIZAR INFORME | 3 MODELOS REALIZADOS | DATOS MAL RELLENADOS |
| LPI | JA | CREAR LISTADO DE PIEZAS INDUSTRIALES | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO DE PIEZASS QUE FALTAN |
| FG | JB | CREAR FICHA GAMMA DEL MODELO | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO ESPECIFICACIONES DEL MODELO QUE FALTAN |
| DTV | JCA | CREAR FICHA DEL PUESTO DE TRABAJO | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO DE CUALIDADES DEL PUESTO QUE FALTAN |
| TCS | JD | CREAR FICHA TCS PARA CADA PUESTO DE TRABAJO | 2 MODELOS REALIZADOS | ACTIVIDADES QUE FALTAN Y TIEMPO DE DURACIÓN |
| FORMAR OPERARIOS | JEC | FORMAR A LOS OPERARIOS DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR | 2 CUESTIONARIOS | NOTA SACADA EN LOS CUESTIONARIOS |
| CALIDAD TALLER | JFA | CREAR FICHA TALLER | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO DE OPERACIONES QUE FALTAN |
| FEV | JG | REALIZAR FICHA VEHICULO | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO ESPECIFICACIONES QUE FALTAN |
| FCV | JH | REALIZAR FICHA PROCESOS | 2 MODELOS REALIZADOS | TIEMPO TOTAL |
| ENSAYOS CALIDAD VEHICULO | JI | CREAR FICHA ENSAYOS | 2 MODELOS REALIZADOS | ENSAYOS QUE FALTAN Y TIEMPO DE ACTUACIÓN |
| ZONAS DE IMPACTO | JJA | CREAR FICHA ZONAS DE IMPACTO | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO DE ZONAS QUE NO ESTÁN MENCIONADAS |
| DIVERSIDAD INSTALADA | JKA | CREAR INFORME DIVERSIDAD INSTALADA | 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE REFERENCIAS QUE FALTAN |
| PRESTACIONES | JL | CREAR FICHA PRESTACIONES VEHICULO | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO DE PRESTACIONES QUE FALTAN |
| VOLETS INDUSTRIALES | JP | CREAR FICHA VOLETS | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE NO TIENEN HUECO PARA RELLENARSE |
| LPU | KA | CREAR LISTADO DE PIEZAS FABRICACION | 2 MODELOS REALIZADOS | NUMERO DE PIEZASS QUE FALTAN |
| CONTROLES ESTATICOS / DINAMICOS | LB NB OB RB | REALIZAR CONTROLES AL NUEVO VEHÍCULO | 1 CONTROL REALIZADO | FALLOS ENCONTRADOS EN EL VEHICULO |



| | | | | |
|------------------------------|----------------|--|--------------------------------|---|
| AVS | LC NC NA OC | REALIZAR ANALISIS | 1 ANALISIS REALIZADO | FALLOS ENCONTRADOS EN EL VEHICULO |
| EMISIONES | LD NE OE | REALIZAR ANALISIS | 1 ANALISIS REALIZADO | NIVELES DE EMISIONES ALCANZADOS |
| ENSAYOS | LE NF OF | REALIZAR ENSAYOS CALIDAD | 1 ENSAYO REALIZADO | FALLOS ENCONTRADOS EN EL VEHICULO |
| HARMONIA | ND OD | VERIFICAR HARMONIA VEHICULO | 1 ENSAYO REALIZADO | FALLOS ENCONTRADOS EN EL VEHICULO |
| INFORMES VRETT | NG OG RC | REALIZAR REVISIÓN VEHICULO | 1 CONTROL REALIZADO | NUMERO DE RETOQUES HECHOS AL VEHICULO |
| CONFORMIDAD LPU/DP/FG | Ñb | REALIZAR INFORME CONCORDANCIA VEHICULO | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE FALLOS DE CONCORDANCIA |
| DESHECHOS | OH | REALIZAR INFORME DE MATERIAL SOBRANTE | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE MATERIALES QUE NO APARECEN |
| CONFORMIDAD | PA RD | REALIZAR INFORME CONFORMIDAD FABRICA/CLIENTE | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE NO TIENEN HUECO PARA RELLENARSE |
| DÈCLASSEMENT | PB RE | REALIZAR INFORME SALIDA EL VEHICULO | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE NO TIENEN HUECO PARA RELLENARSE |
| MADC | PC RF | REALIZAR INFORME COMERCIALIZACION VEHICULO | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE NO TIENEN HUECO PARA RELLENARSE |
| ACUERDOS LIBERATORIOS | PD RG | REALIZAR INFORME LIBERACION | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE NO TIENEN HUECO PARA RELLENARSE |
| OT | QE RH | REALIZAR ORDEN TRANSPORTE VEHICULO | AL MENOS 2 FICHAS REALIZADAS | NUMERO DE DATOS QUE NO TIENEN HUECO PARA RELLENARSE |

Comercialización

La gran mayoría de las actividades, informes, ensayos, análisis etc. que pertenecen a ésta parte del proyecto ya han sido realizadas previamente y en este apartado sólo deberían revisarse o seleccionar las plantillas realizadas con anterioridad.

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDAD | ACTIVIDAD | REQUISITO DE CALIDAD | METRICA |
|--------------------|-----------|--|--------------------------------|---------------------------------|
| ESTUDIOS | TC | REALIZAR INFORME BALANCE PRODUCCIÓN | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE SE MUESTRAN |
| | UA | REALIZAR INFORME BALANCE INDUSTRIALIZACION | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE SE MUESTRAN |
| | VD | REALIZAR INFORME BALANCE PROYECTO | AL MENOS 2 INFORMES REALIZADOS | NUMERO DE DATOS QUE SE MUESTRAN |



4.3.4.2. Check - list

Mediante el presente listado veremos las respuestas que deben irse resolviendo por los diferentes departamentos involucrados en el desarrollo del proyecto para que éste, pueda finalizarse correctamente.

Dividiremos éste check – list en 3 grupos fundamentales, uno para la propia empresa, otro para los departamentos de la fábrica y un tercero asociado a empresas auxiliares.

4.3.4.2.1. EMPRESA

| Preguntas o dudas a resolver | Respuesta | | |
|--|-----------|-----|----|
| | K50 | K10 | K0 |
| Planificación del proyecto realizada | | | |
| Planificación de jalones hecha | | | |
| Diseño de nuevo modelo acabado | | | |
| ¿Se posee maquetas, o validaciones? Las maquetas/ validaciones están correctas | | | |
| Especificaciones de piezas correctas | | | |
| Análisis de mercado satisfactorio | | | |
| Análisis DAFO satisfactorio | | | |
| La definición del producto es la idónea | | | |
| ¿Necesidades de los clientes satisfechas? | | | |
| Ensayos de calidad realizados y aptos | | | |
| Disponemos de todos los permisos legales | | | |
| ¿Los medios de control están conformes y disponibles? | | | |
| Las comunicaciones empresa-fábrica son las idóneas | | | |
| FOP realizadas correctamente | | | |
| FOS realizadas correctamente | | | |
| TCV correctos | | | |
| ¿Los problemas que pudieran surgir poseen planes de acción? | | | |



4.3.4.2.2. FÁBRICA

Para la coordinación de los distintos departamentos internos de la fábrica (objetivos fábrica), debemos verificar que cada departamento conteste positivamente un check-list, y dé la aprobación a distintos puntos que les concierne. Debe corroborar que los requisitos que en él se especifican se cumplen correctamente y no se posee ninguna alerta que pueda retrasar o modificar el planning.

4.3.4.2.1 DIVD

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|-------------|--|-------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| DIVD | | | | | |
| M | Controlar la DTS con respecto a la DP(Definición Producto) | DOC4 | | | |
| M | Verificar TCVs de las DTS en función de las implicaciones y las interacciones | DOC4 | | | |
| I | Control de exhaustividad | DOC4 | | | |
| M | Control LPI con DTS por PG | PPC | | | |
| I | Control de la LPU del PG | PPC | | | |
| I | Control requerido de PG para TCV | PPC | | | |
| I | Control LPU (para cada PG) -> pone en una lista FOPs, verificar TCV y PG del FOP estén en el mismo estado que el del LPU | PPC | | | |
| I | FOP realizada y envíos a fabricación | PPC | | | |
| I | ¿Los medios están a disposición de la fábrica? | PPC | | | |
| I | ¿Los planes de vigilancia están bien? ¿Los PV contienen incluidas las exigencias reglamentarias requeridas por los países donde comercializa el vehículo, cumpliendo esas exigencias marcadas? | PPC | | | |
| I | ¿Los medios de control están conformes y disponibles? | PPC | | | |
| I | Impacto con la GEOMETRÍA: ¿La conformidad Geométrica es la deseada? | PPC | | | |
| I | Impacto DIVD-log: ¿los embalajes, los soportes, los remolques y los circuitos logísticos son adaptados y se encuentran correctamente? | PPC | | | |
| I | ¿Se posee maquetas, o validaciones? Las maquetas/ validaciones están correctas ¿Los problemas que pudieran surgir tienen planes de acción? | PPC | | | |
| M | ¿Las fichas de embalaje están revisadas? | PPC | | | |
| I | ¿Los posibles impactos están revisados? | PPC | | | |
| I | Se poseen soluciones a posibles cambios significativos en el vehículo | PPC | | | |
| M | ¿La ficha del equipamiento y la de propiedades están puestas al día? | PPC | | | |
| I | ¿Las calibraciones son conformes con lo especificado? | PPC | | | |
| I | Verificar si hay transformaciones de las piezas | PPC | | | |
| I | ¿PEV está al día? | PPC | | | |
| M | PPUM correcta | PPC | | | |



| | | | | | |
|---|--|---------|--|--|--|
| M | ¿La planificación del PP está bien definida? | PPC | | | |
| I | Si se realizan vehículos PT1 y PT2, ¿el aprovisionamiento de piezas es correcto? | PT1/PT2 | | | |
| I | Otras remarcas o denuncias que les afecten | PPC | | | |

4.3.4.2.2 DLI

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|--------------------------|--|-----------------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| DLI | | | | | |
| DOCUMENTACIÓN | | | | | |
| M | Control Signe Ordo = Signe Ingeniería = información de los DOEVES | ABPT1 | | | |
| I | Existe un buen control PPUM preventivo (ausencias / doblones y en esperas(previsiones) de control) | ABPT1 | | | |
| I | El seguimiento E-ROOM (En espera de especificaciones), ¿es el correcto? | ABPT1 | | | |
| APROVISIONAMIENTO | | | | | |
| I | Confirmar que el aprovisionamiento de piezas es fiable | Appro. standard | | | |
| I | ¿Las TRIPLETS son correctas y están en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿Las CAPS son correctas y están en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | ¿PRORATA conforme para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | ¿Las referencias están conformes para la realización de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | Controlar a los clientes para la recepción de las piezas | AF/MA | | | |
| CPL | | | | | |
| I | Instrucciones de trabajo realizadas a los operarios de cada puesto de trabajo que se vea afectado | AMPS/PPC | | | |
| I | Formación realizada a los operarios | ABPT1 | | | |
| M | ¿La identificación de las zonas de montaje impactadas es la idónea? La diversidad de piezas en la cadena es la correcta. ¿La organización en la cadena es la adecuada y está bien definida? Verificar la implantación y el control de las piezas y el PDT | AMPS/PPC | | | |
| MANUTENCIÓN | | | | | |
| I | FOS realizadas y en el puesto de trabajo | AMPS/PPC | | | |
| I | FORMACIÓN Manutención: se verifican los medios y el montaje de las nuevas piezas | ABPT1 | | | |
| I | ¿Está formalizada la identificación del UET impactada? ¿El montaje para la diversidad en la cadena es la óptima? ¿Está realizada y bien definida la organización en la cadena? Verificar la implantación, el control de las piezas y el PDT | AMPS/PPC | | | |
| MANUTENCIÓN CHAPA | | | | | |
| I | FOS realizadas y en el puesto de trabajo | AMPS/PPC | | | |



| | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------|--|--|--|
| I | ¿FORMACIÓN Mantenición: se verifican los medios y el montaje de las nuevas piezas? | ABPT1 | | | |
| I | ¿Está formalizada la identificación del UET impactada? | AMPS/PPC | | | |
| I | ¿La diversidad de piezas en la cadena es la óptima? | AMPS/PPC | | | |
| I | ¿La organización en la cadena es la adecuada y está bien definida? Verificar la implantación y el control de las piezas y el PDT | AMPS/PPC | | | |
| SOFRASTOCK | | | | | |
| I | Identificar las piezas SOFRA/ILN para realizar la LPU y hacer control de las TRIPLETS | DOC4 | | | |
| I | Confirmar con APRO las piezas Sofrastock para realizar la LPU | Appro. standard | | | |
| I | Identificar las UETs impactadas y ver si están formalizadas | AMPS/PPC | | | |
| I | Verificar la implantación, el control de las piezas y la PDT | AMPS/PPC | | | |
| ILN | | | | | |
| I | Confirmar con APRO piezas ILN para realizar la LPU. | Appro. standard | | | |
| I | Controlar la TRIPLET de las piezas ILN para realizar la LPU | AMPS/PPC | | | |
| M | Controlar las CAP de las piezas ILN para realizar la LPU | AMPS/PPC | | | |
| FLUJOS | | | | | |
| I | Control de la realización de la LPU | AMPS/PPC | | | |
| P | Control GR para realizar la LPU | ABPT1 | | | |
| M | Control de PDT para realizar la LPU | AMPS/PPC | | | |
| PLANIFICACIÓN | | | | | |
| I | Identificar los lanzamientos a partir de la contramarca y el posicionamiento de apro. teniendo en cuenta el "delai". Si fuera necesario se podría bloquear tri-stock para esos lanzamientos y señalarlos | Lancements | | | |
| M | Controlar los vehículos a fabricar para realizar la tabla de diversidad instalada | Lancements | | | |
| I | Controlar la capacidad de fábrica para realizar la disponibilidad | AF/MA | | | |
| Fábrica CARROCERIAS | | | | | |
| I | Creación de la LPU | ABPT1 | | | |
| M | Identificación e información de los DOEVE | ABPT1 | | | |
| I | ¿El seguimiento E-ROOM (En espera de especificaciones) es el correcto? | ABPT1 | | | |
| I | ¿Conformidades de aprovisionamiento correcto? | Appro. standard | | | |
| I | ¿Las TRIPLETS son correctas y están en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿Las CAPs son correctas y están en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | ¿PRORATA correcta para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | Control TGP de las referencias que se utilizarán para la realización de la LPU | AMPS/PPC | | | |



4.3.4.2.3 Taller de Pintura

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|--------------------------------------|--|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| TALLER de PINTURA | | | | | |
| Taller de Pintura Montaje | | | | | |
| I | ¿Las FOS-FOP son correctas? | AMPS/PPC | | | |
| I | FORMACION: realizar la formación necesaria en fabricación, montaje y en mantenimiento | ABPT2 | | | |
| I | Medios correctos en fabricación | ABPT2 | | | |
| I | Automatizaciones y automatismos correctos | ABPT2 | | | |
| I | Instalaciones preparadas adecuadamente | ABPT2 | | | |
| I | Validación de los ensayos de industrialización realizados | ABPT2 | | | |
| I | Identificar las UET impactadas y ver si son correctas ¿La diversidad en el borde de cadena es el correcto? ¿La organización en cadena está realizado y es el idóneo? Verificar la implantación y control de las piezas, como la PDT | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿El SRT y los posibles retoques son compatibles con los objetivos de la fábrica? | AF/MA | | | |
| M | ¿Las operaciones suplementarias generan adelantos/ retrasos en el tiempo de ciclo? | AF/MA | | | |
| Taller de Pintura Carrocerías | | | | | |
| I | Las FOS-FOP son correctas | AMPS/PPC | | | |
| I | FORMACION: realizar la formación necesaria en fabricación, montaje y en mantenimiento | ABPT2 | | | |
| I | Medios correctos en fabricación | ABPT2 | | | |
| I | Automatizaciones y automatismos correctos | ABPT2 | | | |
| I | Instalaciones preparadas adecuadamente | ABPT2 | | | |
| I | Validación de los ensayos de industrialización realizados | ABPT2 | | | |
| I | Identificar las UET impactadas y ver si son correctas | AMPS/PPC | | | |
| I | ¿La diversidad en el borde de cadena es el correcto? | AMPS/PPC | | | |
| I | ¿La organización en el borde de cadena está realizado y es el idóneo? | AMPS/PPC | | | |
| I | Verificar la implantación y control de las piezas, como la PDT | AMPS/PPC | | | |
| M | El SRT y los posibles retoques son compatibles con los objetivos de la fábrica | AF/MA | | | |
| M | ¿Las operaciones suplementarias generan adelantos/ retrasos en el tiempo de ciclo? | AF/MA | | | |

4.3.4.2.4 Taller de CHAPA

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|------------------------|--|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| TALLER de CHAPA | | | | | |
| I | FOP-FOP validadas(informar a los J´us, JT y responsables de calidad) | AMPS/PPC | | | |
| I | FORMACIÓN: informar a los J´us, JT y responsables de calidad | ABPT2 | | | |
| I | Medios de fabricación correctos, automatismos bien instalados... | ABPT2 | | | |
| I | Instalaciones preparadas adecuadamente | ABPT2 | | | |
| I | Validar la geometría de la industrialización | ABPT2 | | | |
| I | Identificar las UET impactadas y ver si son correctas ¿La diversidad en el borde de cadena es el correcto? ¿La organización en el borde de cadena está realizado y es el idóneo? Verificar la implantación y control de las piezas, como la PDT | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿Los posibles retoques son compatibles con los objetivos de la fábrica? | AF/MA | | | |
| M | ¿Las operaciones suplementarias generan adelantos/ retrasos en el tiempo de ciclo? | AF/MA | | | |

4.3.4.2.5 Taller de MONTAJE

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|--------------------------|--|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| TALLER de MONTAGE | | | | | |
| I | Las FOS-FOP deben ser correctas y estar bien definidas | AMPS/PPC | | | |
| I | FORMACIÓN: verificar los medios y el montaje de las nuevas piezas | ABPT1 | | | |
| I | AUTOMATISMOS, documentación y verificar la LPU | AMPS/PPC | | | |
| I | Identificar las UET impactadas y ver si son correctas ¿La diversidad en el borde de cadena es el correcto? ¿La organización en el borde de cadena está realizado y es el idóneo? Verificar la implantación y control de las piezas, como la PDT | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿Los posibles retoques son compatibles con los objetivos de la fábrica? | AF/MA | | | |
| M | ¿Las operaciones suplementarias generan adelantos/ retrasos en el tiempo de ciclo? | AF/MA | | | |



4.3.4.2.6 RETOQUES TECH

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|--------------|--|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| V-RET | | | | | |
| I | Limitación de orientación y fabricación (criterio vinculados a la versión) | ABPT1 | | | |
| I | Validación de las piezas específicas | AMPS/PPC | | | |
| I | Disponibilidad de las piezas a montar | ABPT1 | | | |
| I | FORMACIÓN: verificar medios y montaje de las nuevas piezas | ABPT1 | | | |
| I | La FOS es válida | AMPS/PPC | | | |
| M | FORMACIÓN: verificar medios y montaje de las nuevas piezas | ABPT1 | | | |

4.3.4.2.7 SQF

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|-------------|--|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| SQF | | | | | |
| I | Controlar la LPU, verificar si se contempla el 100% de las piezas con nuevas referencias | AMPS/PPC | | | |
| I | Control para realizar la LPU de montaje | AMPS/PPC | | | |
| I | Control AFF con relación a la capacidad y la limitación de apro. "podrido" (verificar la tasa de desecho previsto) | MA/AFF | | | |

4.3.4.2.8 SQU

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|----------------------------------|--|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| SQU - COTACIONES GLOBALES | | | | | |
| CALIDAD MONTAGE | | | | | |
| I | Controlar la FG con relación al TCV y el DP | AMPS/PPC | | | |
| I | Control de la LPU del PG | ABPT1 | | | |
| M | Hacer los análisis de conformidad (LPU, DP y FG) -> informe PP | AF/MA | | | |



| | | | | | |
|--------------------------------|---|----------|--|--|--|
| I | Seguimiento exhaustivo del AVS | AF/MA | | | |
| I | Declasement --> desclasificación de los vehículos una vez fabricados para que puedan abandonar la fábrica | MADU | | | |
| I | Acuerdo de liberación para los vehículos fabricados | MADU | | | |
| CALIDAD CHAPA | | | | | |
| I | Controlar la FG con relación al TCV y a la DP | AMPS/PPC | | | |
| I | Control de la LPU del PG | ABPT1 | | | |
| I | Análisis de conformidad (LPU, DP y FG) -> compararlos con los informes obtenidos en los vehículos PP | AF/MA | | | |
| CALIDAD PINTURA | | | | | |
| M | Estudio de la pre armonía del vehículo | AMPS/PPC | | | |
| I | Análisis de la armonía del vehículo | AF/MA | | | |
| SQU - Dépol | | | | | |
| I | Control de DEPOL --> análisis / control de la emisiones idóneo | AF/MA | | | |
| SÍNTESIS / PRESTACIONES | | | | | |
| I | Control dinámico de las prestaciones del vehículo | MADU | | | |

4.3.4.2.9 DTV- PDU

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|-------------|---|------------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| DTV | | | | | |
| PDU | | | | | |
| I | Asignar las TCS, control de evolución de diversidad | CVD | | | |
| I | Interacciones del TCV derivado con relación al TCS | CVD | | | |
| I | Control del TCV haz referencia con relación al TCV derivado asegurando que todos los códigos objetos están presentes | CVD | | | |
| M | Controlar la LPI | DOC4 | | | |
| I | Creación de la LPU con 2 listas: 1.Nuevas piezas específicas de la versión. 2. Piezas nuevas / series tocadas por los criterios del TCV | ABPT1 | | | |
| I | Controlar lanzamientos con relación al TCV | Lancements | | | |
| M | Seguimiento de los análisis AVS | MADU | | | |
| CPU | | | | | |
| I | Coordinación de todos los departamentos | | | | |



| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| I | Exponer quejas y alertas que surjan en los departamentos | | | | |
| I | Informar de las alertas a las autoridades pertinentes para su solución | | | | |
| I | Revisar que las actividades se cumplen en plazo | | | | |
| I | Verificar la realización correcta de las tareas propias para cada departamento | | | | |
| I | Existen problemas que puedan retrasar o modificar el planning | | | | |

4.3.4.2.10 IAQ

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|-------------|---|-------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| IAQ | | | | | |
| M | Seguimiento AVS | MADU | | | |
| I | Apoyo al CPU | | | | |
| I | Realizar los Declasement | AF/MA | | | |
| I | Realizar los acuerdos liberatorios | AF/MA | | | |
| I | Confirmar y validar la firma de los acuerdos o volets fábrica | MADU | | | |

4.3.4.2.11 MOTORES

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|----------------|--|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| MOTORES | | | | | |
| I | FOP-FOP validadas(informar a los JT y responsables de calidad) | AMPS/PPC | | | |
| I | FORMACIÓN: informar a los Jt y responsables de calidad | ABPT2 | | | |
| I | Medios de fabricación correctos, automatismos.... | ABPT2 | | | |
| I | Instalaciones preparadas adecuadamente | ABPT2 | | | |
| I | Validar la geometría de la industrialización | ABPT2 | | | |
| I | Identificar las UET impactadas y ver si son correctas ¿La diversidad en el borde de cadena es el correcto? ¿La organización en la cadena está realizada y es la idónea? Verificar la implantación y control de las piezas | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿Los posibles retoques son compatibles con los objetivos de la fábrica? | AF/MA | | | |
| M | ¿Las operaciones suplementarias generan adelantos/ retrasos en el tiempo de ciclo? | AF/MA | | | |



4.3.4.2.12 LOGÍSTICA

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|------------------|--|-------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| LOGISTICA | | | | | |
| M | Los flujos dentro y fuera de fábrica son los correctos | MADU | | | |
| M | Acuerdos transportistas realizados | MADU | | | |
| I | Conformidades de aprovisionamiento | | | | |
| I | Realizar los Declasement | AF/MA | | | |
| I | Realizar los acuerdos liberatorios | AF/MA | | | |

4.3.4.2.13 COMERCIO / COMPRAS

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|---------------------------|---|----------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| COMERCIO / COMPRAS | | | | | |
| I | ¿Conformidades de aprovisionamiento? | Appro. | | | |
| I | ¿TRIPLETS correctas y están en fecha para realizar informe LPU? | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿CAP´s correctas y en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | Realizar los acuerdos comerciales | AF/MA | | | |
| I | Confirmar y validar los acuerdos de compras/ventas | MADU | | | |

4.3.4.2.14 MARKETING

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|------------------|---|-----------------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| MARKETING | | | | | |
| I | ¿Conformidades de aprovisionamiento? | Appro. standard | | | |
| I | ¿TRIPLETS correctas y están en fecha para realizar informe LPU? | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿CAP´s correctas y en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | Estudios de mercados realizados | MADU | | | |
| I | Realizar marketing y publicidad del producto | MADU | | | |



4.3.4.2.15 DIVERSIDAD

| Ponderación | Preguntas o dudas a resolver | Jalón | Respuesta | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|-----|----|
| | | | K50 | K10 | K0 |
| DIVERSIDAD | | | | | |
| I | ¿Conformidades de aprovisionamiento? | Appro. standard | | | |
| I | ¿TRIPLETS correctas y en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| M | ¿CAPs correctas y en fecha para realizar el informe de la LPU? | AMPS/PPC | | | |
| I | Limitación de orientación y fabricación (criterio de la versión) | ABPT1 | | | |
| I | Validación de las piezas específicas | AMPS/PPC | | | |
| I | Disponibilidad de las piezas a montar | ABPT1 | | | |
| I | Control de evoluciones en la mesa de diversidad | CVD | | | |
| I | Creación de la LPU con 2 listas: 1. Nuevas piezas específicas de la versión. 2. Piezas nuevas / series en nuevas versiones | ABPT1 | | | |
| I | Controlar lanzamientos | Lancements | | | |
| M | Controlar la diversidad instalada | MADU | | | |

4.3.4.2.3. EMPRESAS AUXILIARES o EXTERNAS

| Preguntas o dudas a resolver | Respuesta | | |
|--|-----------|-----|----|
| | K50 | K10 | K0 |
| ¿Los proveedores están informados de la cadencia y las necesidades de la fábrica? | | | |
| ¿Los proveedores son capaces de suministrar lo pedido a tiempo? | | | |
| ¿La empresa transportista tiene medios necesarios para posibles aumentos de necesidades? | | | |
| ¿La empresa transportista tiene seguro propio? | | | |
| ¿Los robots están programados correctamente y son operativos? | | | |
| Los planos (nave stock, cambios en puestos de trabajo), siguen la normativa vigente y cumplen los requisitos | | | |
| Obras terminadas según los planos | | | |
| Albañilería, fontanería y electricidad realizados según plano | | | |
| Pintura según lo elegido | | | |
| Disponemos de todos los permisos | | | |
| ¿Funcionan los sistemas de vigilancia? | | | |



| | | | |
|---|--|--|--|
| ¿Los medios de control están conformes y disponibles? | | | |
| Disponemos de sistema antiincendios seguro | | | |
| Tenemos líneas de teléfono e internet | | | |
| Tenemos suministros de luz y agua | | | |
| Funciona la climatización | | | |
| ¿El equipo de mantenimiento sabe qué debe hacer? | | | |
| Se ha trasladado todo lo pedido | | | |
| Están los puestos de trabajo correctamente diseñados | | | |
| Están los operarios bien informados | | | |

4.3.4.3. Tabla de ponderación

| Ponderación | Explicación | No correcto K50 | A revisar K10 | Correcto K0 |
|---------------------------|--|-----------------|---------------|-------------|
| I (Importante) | La cuestión es muy importante y prioritaria una situación intermedie no es aceptable | 6 | | 0 |
| | | 6 | 3 | 0 |
| M (Mayormente Importante) | La cuestión es importante una situación intermedie no es aceptable | 4 | | 0 |
| | | 4 | 2 | 0 |
| P (Poco Importante) | La cuestión es importante pero menos prioritaria una situación intermedia no es factible | 2 | | 0 |
| | | 2 | 1 | 0 |



4.3.4.3.1 EXPLICACIÓN de la PONDERACIÓN de los CRITERIOS.

I - Proceso clave para versiones derivadas. Si no se cumple un criterio "I", existirá un alto riesgo de interrupción de las operaciones de la organización y/o de las operaciones de los clientes y es muy probable que se incurra en costes adicionales.

M - Proceso para versiones derivadas que tiene una importancia significativa en la eficacia y eficiencia de las operaciones de la organización. Si no se cumple un criterio "M" pueden verse seriamente afectados el cumplimiento de la organización y la consiguiente satisfacción del cliente

P - Proceso para versiones derivadas que demuestra el control continuado de los procesos operativos que contribuyen a la competitividad global de la organización. Si no se cumple un criterio "P" puede verse afectada negativamente la sostenibilidad y competitividad de la organización a largo plazo.

4.3.4.3.2. EXPLICACIÓN de los NIVELES de CALIDAD.

Nivel A

Definición: La organización cumple con todos los criterios clave y puede demostrar que los procesos de gestión de versiones derivadas que aplica en su planta siguen las mejores prácticas. Para apoyar la mejora continua, debería desarrollar un plan de acción que condujera a la eliminación de cualquier criterio que aún no se cumpliera.

La clasificación de Nivel A se obtiene cumpliendo todas las siguientes condiciones:

- 1) Ningún Criterio "I" con K50
- 2) Consiguiendo una puntuación total igual o superior a:

$$[(\sum p.K10 + (\sum p.K50 - \sum p.K10)) / \sum p.K50]$$



Nivel B

Definición: La organización es deficiente en varias áreas que pueden impactar su capacidad de cumplir los requerimientos del cliente. Deberá desarrollarse un plan de acción y llevarlo a cabo en un plazo de tiempo que satisfaga las necesidades de su propio negocio y las de su cliente o clientes.

La clasificación de Nivel B se obtiene cumpliendo todas las siguientes condiciones:

- 1) Ningún Criterio "I" con K50
- 2) Consiguiendo una puntuación total superior a:

$$[(\sum p.K0 + (\sum p.K10 - \sum p.K0)) / \sum p.K50] \text{ y menor que } [(\sum p.K10 + (\sum p.K50 - \sum p.K10)) / \sum p.K50]$$

Nivel C

Definición: La organización es deficiente en varios criterios tal y como se describe a continuación. Deberá desarrollarse un plan de acción, y ponerlo en práctica en un plazo de tiempo adecuado, para asegurar que las deficiencias no ocasionen como resultado problemas serios y prolongados al cliente.

La clasificación de Nivel C se obtiene cumpliendo todas las siguientes condiciones:

- 1) Incumpliendo un único criterio "I" con K50
- 2) Consiguiendo una puntuación total igual o inferior a:

$$[(\sum p.K0 + (\sum p.K10 - \sum p.K0)) / \sum p.K50]$$



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





4.3.5. Plan de Gestión de RRHH

| | | <i>Fecha:</i> |
|-----------------------|-------|-----------------|
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

El Plan de Gestión de los Recursos Humanos consiste en organizar, gestionar y conducir el equipo de proyecto, que está compuesto por seres humanos: recurso más importante pero a su vez más difícil de gestionar debido a la complejidad de las relaciones humanas. Este plan de gestión se compone de los siguientes procesos:

1. *Planificación de los RRHH:* su objetivo es identificar y documentar los roles, las responsabilidades y las habilidades que se necesitan para los miembros que componen el equipo de proyecto. Tras finalizar el proyecto los recursos se liberan, por tanto la organización de los proyectos es única y temporal.

Para realizar la planificación de los recursos humanos de un proyecto se deben tener en cuenta los requisitos de los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad, los activos de los procesos de la organización y la estructura organizativa del equipo.

2. *Adquisición del equipo del proyecto:* consiste en formar un equipo con los recursos humanos necesarios disponibles para llevar a cabo el proyecto.

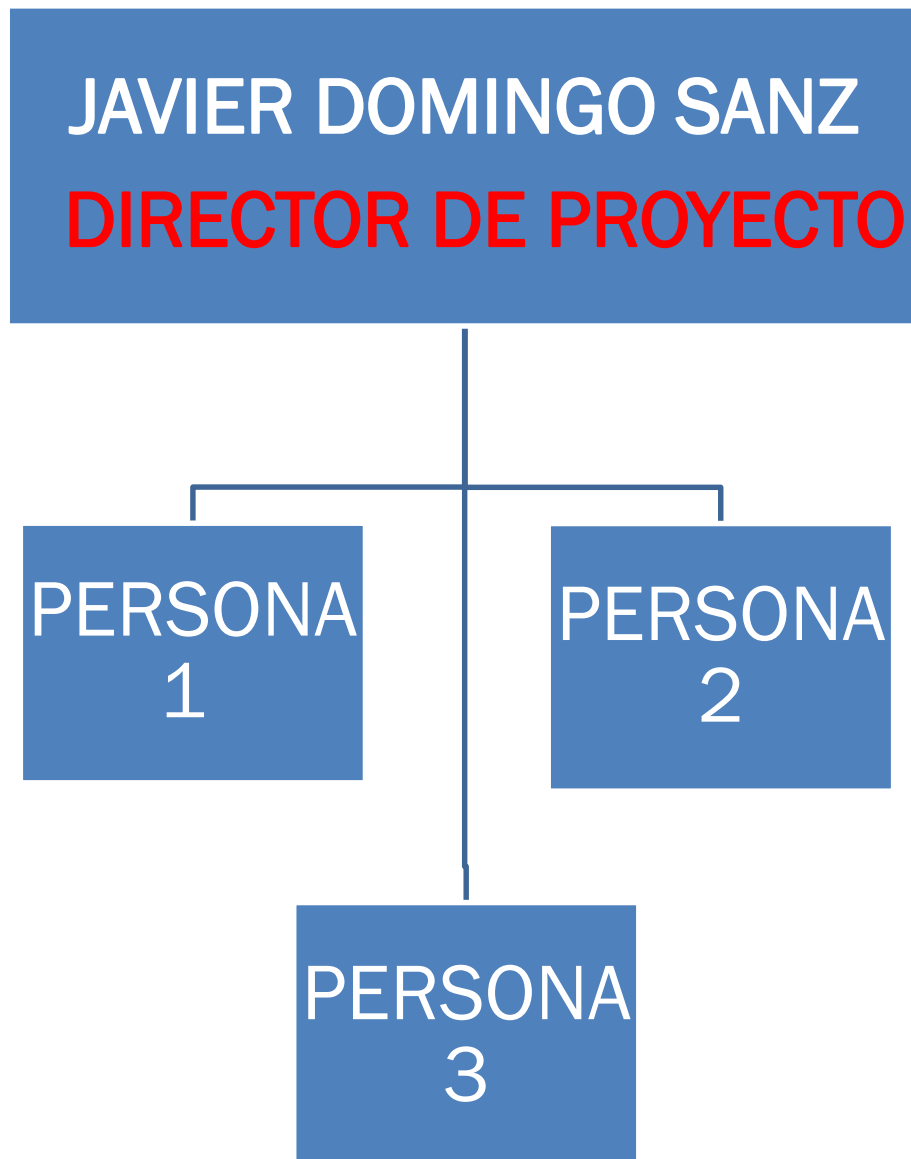
3. *Desarrollar el equipo del proyecto:* consiste en mejorar el desarrollo del equipo del proyecto a través de la mejora de las competencias, iteraciones y ambiente del equipo.

Con ello se pretende mejorar las habilidades, competencias y conocimientos de las personas integrantes del equipo de proyectos, así como de mejorar su cohesión y confianza.

4. *Dirigir el equipo del proyecto:* se hace un seguimiento del desarrollo del trabajo realizado por los integrantes del equipo, proporcionando retroalimentación, resolviendo problemas y llevando a cabo ciertos cambios con el objetivo de mejorar el rendimiento del proyecto.



4.3.5.1. *Equipo de proyecto*





4.3.5.2. Matriz de asignación de responsabilidades

Hay actividades que se repiten a lo largo del proyecto, por lo que si su responsable no varía solo se verán reflejadas una vez en la matriz de asignación, tampoco aparecerá el número de dicha actividad, debido a que como hemos mencionado anteriormente, son actividades repetitivas a lo largo del proyecto.

Inicio / puesta a punto

| | ACTIVIDAD | Persona 1 | Persona 2 | Javier |
|----|-----------------------------------|-----------|-----------|--------|
| 0A | Contratar equipo de proyecto | | | R |
| 0B | Informar de los requisitos | | | R |
| 0C | Planificación del proyecto | | | R |
| 0D | Planificar los jalones y acuerdos | | | R |
| 0G | Tablero de abordo (informe) | | R | |
| 0H | Resumen indicadores (informe) | | R | |
| AA | Análisis de la empresa | R | | |
| AB | Estudios económicos | R | | |
| AC | Análisis de mercado / clientes | R | | |
| BA | Estrategias de negocio | R | | |
| BB | Análisis DAFO | | R | |
| BC | Informar del producto a fabricar | | | R |
| BD | Definir producto | | | R |
| BF | Elegir diseñadores | R | | |
| BG | Info requisitos y prestaciones | R | | |
| BJ | Revisar bocetos vehículo/piezas | R | | R |
| C | Estudio impacto ambiental | | R | |
| CC | Verificar buena definición | | | R |
| DA | Analizar bocetos | R | R | S |
| DC | Seleccionar plan “b” | | | R |
| EA | Verificar necesidades cliente | | R | |
| EB | Verifi. características/geometría | R | | |
| EC | Verificar coste / valor | | R | |
| FA | Previsión de desarrollo | R | | |
| FB | Análisis montaje piezas | | | R |
| GA | Buscar proveedores | R | | |
| GB | Analizar presupuestos | R | | |
| GC | Elegir proveedores | R | | R |
| GD | Informar requisitos piezas | | | R |



Prefabricación y preparación de instalaciones

| | ACTIVIDAD | Persona 1 | Persona 2 | Persona 3 | Javier |
|----|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1 | Contratar empresa | | | R | |
| 5 | Contratar equipo diseño | R | | | |
| 6 | Informar de los requisitos | R | | | |
| 8 | Aprobar y cambios | R | | | R |
| 10 | Contratar arquitecto | R | | | |
| 11 | Informar de los requisitos | R | | | |
| 15 | Inventario lista de necesidad | | | R | |
| 16 | Comprar y contratar montaje | | | R | |
| 18 | Contratar constructora | | R | | |
| 19 | Informar y entregar planos | | R | | |
| 26 | Contratar pintores | | R | | |
| 28 | Revisar pintura | | R | | |
| 29 | Contratar limpieza | | | R | |
| 32 | Pedir y obtener permisos | | | | R |
| 33 | Contratar empresa de seguridad | R | | | |
| 36 | Contratar anti-incendio | R | | | |
| 39 | Contratar comunicaciones | | | R | |
| 41 | Contratar climatización | | | R | |
| 47 | Contratar mantenimiento | | R | | |

Industrialización

| | ACTIVIDAD | Persona 1 | Persona 2 | Persona 3 | Javier |
|-----|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| IAA | Planificar la industrialización | | | | R |
| IBC | Informes proyecto | | | | R |
| ICA | Realización actas RP17 | | R | | |
| ICB | Publicar las actas | | R | | |
| ID | Crear fichas VVDD | R | | | |
| IDA | Exponer y publicar fichas | R | | | |
| IE | Crear ficha check-list | | | R | |
| IEA | Exponer y publicar ficha | | | R | |
| IF | Creación de las FOP | | R | | |
| IG | Creación de las FOS | | R | | |
| IH | Creación TCV | R | | | |
| II | Creación ficha de flujos | | R | | |
| IIA | Exponer ficha flujos | | | | R |
| IJ | Crear informes de inventario | | | R | |
| IJA | Presentar esos informes | | | | R |
| IQ | Planificar reuniones | | | | R |
| | Realizar reunión PdC | | | | R |
| IQB | Documentar informes reunión | | R | | |



| | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|
| | Realizar informes con el estado de los acuerdos | | R | R | |
| | Difundir informes | | R | R | |
| JAA | Verificar el listado LPI | | | | R |
| JDA | Verificar y comprobar TCS | | | | R |
| JEA | Dar manual teórico | R | | | |
| JEB | Informar a los JU's | R | | | |
| JFA | Realizar ficha del taller | | R | | |
| JFB | Publicar ficha del taller | | R | | |
| JG | Realizar ficha especificaciones | | | R | |
| JGA | Publicar las fichas | | | R | |
| JH | Realizar ficha procesos | R | | | |
| JHA | Publicar las fichas | R | | | |
| JIA | Publicar fichas ensayos calidad | | | | S |
| JJB | Publicar fichas zonas impacto | R | | | |
| JKB | Presentar y publicar informe diversidad instalada | | | | R |
| JMB | Informar planificación vehículos | | | | R |
| | Revisar ficha check-list | R | | | |
| | Volets industriales | | | | S |
| KAA | Verificar el listado LPU | | | | R |
| | Realizar informe seguimiento | | | R | |
| | Publicar informe industrialización vehículo | | | | R |
| | Realizar informe AVS | | | R | |
| | Informe armonía | | | R | |
| QA | Realizar informe balance costes | | | R | |
| QAA | Informe balance tiempos | R | | | |
| QC | Revisar estudio de mercado | S | | | I |
| QD | Viabilidad de la fabricación | R | | | |
| QDA | Aterrizaje en planta | S | | | I |

Comercialización

| | ACTIVIDAD | Persona 1 | Persona 2 | Persona 3 | Javier |
|------------|---|-----------|-----------|-----------|--------|
| SA | Revisar estudio de mercado | R | R | R | R S |
| SB | Estudio fin de la producción del modelo en planta | R | R | R | R S |
| SBA | Decidir fecha fin de producción | | | | R |
| TA | Revisar mercado | | R | | |
| TB | Estudio fin de la comercialización del modelo | R | R | R | R S |
| TBA | Decidir fecha fin de comercio | | | | R |



| | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|-----|
| TC | Realizar informes balance producción | R | R | R | R S |
| UA | Realizar informes balance industrialización | R | R | R | S |
| VA | Presentar el informe final | | | | R S |
| VB | Presentar el informe final | | | | R S |
| VC | Realizar informe balance proyecto | R | R | R | R S |

R:RESPONSABLE
S:SUPERVISOR
C:Consultado
I:INFORMADO

Se da por supuesto, que el director de proyecto está informado de todos los progresos y actividades que se vayan sucediendo.

Todos los miembros del equipo de dirección, están informados de todas las actividades y sus cambios, ya sea por interacción de información entre los propios miembros o directamente por el director del proyecto.

Se observa que el director del proyecto es el supervisor de todas las actividades realizadas, y en caso de dudas, el principal responsable y el que toma las decisiones.

También se da por supuesto que tanto la Dirección Técnica de la empresa como la de la fábrica en la que se va a implantar el proyecto están al corriente de todas las actividades realizadas, y en caso de dudas, ellas también tendrán que tomar parte en las decisiones a llevar a cabo.



4.3.6. Plan Gestión Comunicaciones

| | | <i>Fecha:</i> |
|-----------------------|-------|-----------------|
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

El objetivo del plan de gestión de las comunicaciones reside en garantizar que la información que se desea comunicar sea recibida por la persona a la que va dirigida en el momento adecuado.

Durante el desarrollo de un proyecto es muy importante que exista una comunicación eficaz entre los interesados en el mismo. El plan de gestión de las comunicaciones está formado por los siguientes procesos:

1. Planificar las comunicaciones: este proceso es fundamental para la elaboración del plan de proyecto, y consiste en determinar cuáles son las necesidades de información de los interesados y cómo se van a abordar con ellos las comunicaciones.

2. Gestión de las comunicaciones: consiste en poner a disposición de los interesados en el proyecto la información relevante, de acuerdo con el plan establecido.

3. Control de las comunicaciones: su objetivo consiste en controlar y monitorizar las comunicaciones, asegurándose de que los interesados reciben la información. También abarca la recopilación y distribución de información sobre el desempeño o rendimiento de la actividad incluyendo herramientas como informes de estado, mediciones del avance y proyecciones.

En nuestro trabajo, es fundamental una buena comunicación entre todas las partes que integran el proyecto debido a que son muchos los diversos departamentos que deben estar involucrados y muchas las decisiones que se deben tomar in situ.

En la tabla siguiente se resumen algunas de las comunicaciones que se realizarán, la razón, el método, la frecuencia y el responsable.

| ¿Qué se va a comunicar? | ¿Por qué? | ¿Entre quienes? | Mejor método | Responsable | ¿Cuándo y con qué frecuencia? |
|--|--|--|---|-------------------------------|---|
| Iniciación y avances en el proyecto | Fidelización del cliente, aseguramos su conformidad con los avances del proyecto | Equipo de proyecto y el cliente (AMS) | Escritos formales e informales (e-mails) Reuniones | Director del proyecto | Escritos formales al inicio y final del proyecto, e informales mensualmente |
| Seguimiento de la industrialización | Informar sobre la industrialización | Equipo de proyecto y el cliente (AMS) | Reuniones Escrito formal | Director del proyecto | Semanalmente mientras se lleve a cabo la industrialización |
| Problemas que puedan surgir | Favorecer la comunicación y evitar desajustes | Director del proyecto y su equipo | Reuniones Escrito formal e informal (e-mails) | Director del proyecto | Cada vez que suceda |
| Solicitud de los permisos pertinentes | Buena realización del transporte y las obras | Equipo de proyectos y los organismos oficiales | Escrito formal | Javier | Cada vez que se necesite al iniciar una obra o traslado |
| Información sobre las condiciones del transporte | Evitar descontento en la petición envío y entrega de material, piezas etc. | El equipo de proyecto, empresa transportista y los trabajadores de AMS | Escrito formal | Equipo de proyecto | Escrito formal al inicio del proyecto y una reunión antes del traslado |
| Anuncio de obras y apertura | Informar y evitar molestias, denuncias o conflictos. | Nuestra empresa y vecinos, departamentos cercanos | Escrito informal | Equipo de proyecto | Previo al inicio de las obras |
| Anunciar el nuevo modelo y garantizar que no afectará a la empresa | Informar y tranquilizar a los clientes y trabajadores y publicitar el nuevo modelo | Equipo de proyecto y trabajadores de AMS | Escrito informal | Responsable de comunicaciones | Antes del comienzo de la industrialización |



4.3.7. Plan de Gestión de Riesgos

| | | |
|-----------------------|--------------|--------------------|
| | | Fecha: |
| | | Versión: |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Con el plan de gestión de los riesgos se busca reducir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos que afecten al proyecto, del mismo modo que elevar la probabilidad y el impacto de los positivos.

En un proyecto, un riesgo es un acontecimiento dotado de incertidumbre, de tal manera que si llegase a ocurrir, tiene un determinado efecto positivo o negativo sobre los objetivos del proyecto. Los riesgos tienen causas y, en caso de que ocurran, consecuencias.

Los riesgos se clasifican en conocidos o desconocidos; los primeros pueden llegar a planificarse mientras que los segundos no pueden gestionarse proactivamente, pudiendo asignarse una contingencia general contra dichos riesgos como medio de prevención.

Los procesos de los que se compone el plan de Gestión de Riesgos son:

1. Planificación de la gestión de riesgos: su objetivo es decidir la manera en la que se abordarán y llevarán a cabo las tareas para gestionar los riesgos del proyecto.

2. Identificación de riesgos: se trata de un proceso iterativo que tiene como objetivo detectar cuáles son los riesgos susceptibles de afectar al proyecto y documentar sus características.

3. Realizar el Análisis cualitativo de riesgos: su objetivo es evaluar la prioridad y probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos que han sido identificados, y el impacto que tendrían sobre los objetivos del proyecto en caso de que se produjeran.

4. Realizar el Análisis cuantitativo de riesgos: consiste en estimar numéricamente la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y su impacto sobre los objetivos del proyecto. Se trata del único proceso de gestión de riesgos que no es totalmente necesario hacer.



5. *Planificar la respuesta a los riesgos:* es el proceso que establece cual será la respuesta a tomar para disminuir las amenazas y reforzar las oportunidades.

6. *Monitorizar y Controlar los riesgos:* para poder detectar la aparición de nuevos riesgos o cambios en los que ya se habían detectado, es preciso realizar una supervisión durante el desarrollo del proyecto.

Analizaremos la ficha de varios riesgos; primero veremos los riesgos que nos surgieron al realizar el acta de constitución, y a continuación analizaremos los riesgos que nos han ido surgiendo mientras se ha ido gestionando el proyecto *in situ*.

4.3.7.1. Riesgos previstos previos al desarrollo del proyecto

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Disconformidad en la definición del producto final. |
| RIESGOS | No quede bien definido y pueda haber malas interpretaciones. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR. En el contrato con la empresa AMS tenemos una cláusula que indica que si la definición del producto está mal definida por ellos, y esto hace que se retrasen con la entrega de las especificaciones, nos retrasaremos con el proyecto. |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Disconformidad en los diseños del nuevo modelo. |
| RIESGOS | No se entreguen a tiempo, sean no conformes, o los bocetos no reflejen correctamente las prestaciones deseadas. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR/MITIGAR. Al ser los diseñadores propios de la empresa, clausula en el contrato que indica que si se entregan los planos con retraso, o mal realizados el proyecto podrá retrasarse. |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Mala especificación de piezas o referencias del nuevo modelo. |
| RIESGOS | Falta de piezas a la hora de la industrialización. |
| IMPACTO | Parada de producción, retraso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 10 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR. Clausula con AMS que indica que si hay una mala especificación de piezas por parte de los ingenieros de la empresa, y esto hace que se retrasen el producto final, nos retrasaremos con el proyecto. |

| | |
|---------|--|
| CAUSA | Mala tramitación de permisos. |
| RIESGOS | Demora en la adquisición de los permisos. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto |
| | Baja |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | |
|--------------|---|
| PROBABILIDAD | |
| IMPACTO | Bajo |
| IMPORTANCIA | 4 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR. En el contrato con la empresa AMS tenemos una cláusula que indica que si los permisos no llegan a tiempo, nosotros no nos haremos responsables ya que éstos los debe obtener la propia empresa. |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Mala coordinación entre diferentes departamentos. |
| RIESGOS | Problemas de comunicación. |
| IMPACTO | Errores de entendimiento |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Bajo |
| IMPORTANCIA | 4 |
| RESPUESTA | MITIGAR. Informar adecuadamente a todos los departamentos. |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Los proveedores no tengan suficiente stock de piezas demandadas. |
| RIESGOS | Problemas con el abastecimiento de piezas. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR. En el contrato con la empresa AMS tenemos una cláusula que indica que si las piezas no llegan a tiempo por culpa del proveedor, se les pagara un 20% menos del precio estipulado. Si la demora fuera a causa de la empresa que ha gestionado mal la petición de piezas, nosotros no seríamos responsables del retraso del proyecto. |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Mala distribución de la nave de stock. |
| RIESGOS | Problemas de espacio. |
| IMPACTO | Retraso en la preparación de los contenedores de material. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 6 |
| RESPUESTA | MITIGAR. Ordenar una nueva redistribución de la nave de stock para que las piezas estén bien ubicadas. |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Mala distribución del espacio de trabajo. |
| RIESGOS | Mala ergonomía en el puesto de trabajo. |
| IMPACTO | Mal desarrollo de las actividades a realizar en el puesto de trabajo. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 6 |
| RESPUESTA | MITIGAR. Redistribuir bien las zonas de trabajo. |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Malos programadores autómatas. |
| RIESGOS | Demora o mala programación de los nuevos softwares en los robots. |
| IMPACTO | Fallos y retraso en la fabricación del producto. Retraso del proyecto. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 5 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR. Cláusula que indica que los programadores son propios de la empresa, si hubiera algún percance, la empresa cubrirá los gastos. |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Contratación de proveedores externos. |
| RIESGOS | Desperfectos en las piezas. |
| IMPACTO | Retraso en la fabricación |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 7 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR/MITIGAR. Cláusula que indica que si se entrega un % de piezas defectuosas (en un lote), éstas no serán abonadas ni tampoco las que las reemplazan. |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Mala industrialización. |
| RIESGOS | Insuficiente calidad en el producto final. |
| IMPACTO | Retraso en el producto final |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 5 |
| RESPUESTA | MITIGAR. Analizar errores para los siguientes productos, y retocar para recuperar, (en caso de que fuera posible) el producto final defectuoso. |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Existen puestos de trabajo colindantes. |
| RIESGOS | Repercusión en el funcionamiento de la empresa. |
| IMPACTO | Paralización de obras, reformas. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 6 |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | |
|------------------|--|
| RESPUESTA | MITIGAR. Informar a todo el que se pueda ver afectado por las obras y reformas de los puestos de trabajo, nave stock, accesos... |
|------------------|--|

| | |
|---------------------|---|
| CAUSA | Mala gestión del proyecto. |
| RIESGOS | No cumplir plazos marcados. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Baja/Media |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | ACEPTAR. En el contrato con la empresa AMS tenemos una cláusula que indica que si los retrasos no se han producido por causa directa del equipo de proyectos, la empresa correrá con los costes, en caso contrario, el equipo de proyecto se bajará los honorarios un 10 %. |

| | |
|---------------------|---|
| CAUSA | Mala definición del producto. |
| RIESGOS | Insatisfacción del cliente. |
| IMPACTO | Fracaso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 10 |
| RESPUESTA | ACEPTAR. En el contrato con la empresa AMS tenemos una cláusula que indica que el responsable de la definición producto es la propia empresa, y nosotros sólo de la gestión del proyecto, por lo que nosotros no seremos penalizados por éste riesgo. |



| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Mala gestión del proyecto. |
| RIESGOS | Exceder el presupuesto. |
| IMPACTO | Mayor gasto del esperado |
| PROBABILIDAD | Baja/Media |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 6 |
| RESPUESTA | ACEPTAR. Poner un depósito de contingencia. |

A continuación pasaremos a analizar los riesgos que nos han ido surgiendo mientras se ha ido gestionando el proyecto *in situ*.

4.3.7.2. Riesgos durante el desarrollo e industrialización del proyecto

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Mala documentación. |
| RIESGOS | Errores en la relación entre la Definición Producto (DP), Ficha Gamma (FG), listado de piezas (LPI/LPU) y referencias. |
| IMPACTO | Mal en ciclado, retraso en la industrialización. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 7 |
| RESPUESTA | MITIGAR. Comprobar minuciosamente que toda la documentación esté en orden y sea correcta. |



| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Mala comunicación. |
| RIESGOS | Falta de entendimiento fábrica – dirección central. |
| IMPACTO | Mala coordinación. |
| PROBABILIDAD | Medio |
| IMPACTO | Baja |
| IMPORTANCIA | 5 |
| RESPUESTA | MITIGAR. Informar correctamente y coordinar bien todos los departamentos influenciados en el proyecto. |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Mala gestión con los proveedores. |
| RIESGOS | Problemas con el abastecimiento de piezas, retraso en los transportes. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR. En el contrato con la empresa AMS tenemos una cláusula que indica que si las piezas no llegan a tiempo por culpa del proveedor, se les pagara un 20% menos del precio estipulado. Si la demora fuera a causa de la empresa que ha gestionado mal plazos y tiempos, nosotros no seríamos responsables del retraso del proyecto. |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Los proveedores. |
| RIESGOS | Problemas con la calidad de las piezas recibidas. |
| IMPACTO | Retraso en la industrialización. |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR/MITIGAR. En el contrato con la empresa AMS tenemos una cláusula que indica que si las piezas no llegan en las condiciones deseadas, se les pagara un 20% menos del precio estipulado y se verán obligados a reemplazarlas. Debemos proveernos de un stock interno de seguridad para estos casos. |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Utilización del transporte |
| RIESGOS | Accidente de tráfico, desperfectos en el material o las piezas a recibir. |
| IMPACTO | Perdida del lote a recibir, retraso en él. |
| PROBABILIDAD | Muy Baja |
| IMPACTO | Alta |
| IMPORTANCIA | 4 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR: seguro por daños |



| | |
|--------------|--|
| CAUSA | El arquitecto está subcontratado. |
| RIESGOS | No entrega los planos en el plazo previsto y la empresa constructora no puede empezar según lo previsto. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR/MITIGAR. Clausula en el contrato que indica que si se entregan los planos con retraso, se le pagará un 20% menos del importe correspondiente. |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Existen oficinas colindantes trabajando |
| RIESGOS | Malestar por daños o ruidos causados |
| IMPACTO | Paralización de la obra |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Medio |
| IMPORTANCIA | 7 |
| RESPUESTA | MITIGAR. Informar a los departamentos colindantes |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Desconocimiento de las condiciones laborales de las empresas subcontratadas. |
| RIESGOS | Accidente laboral grave |
| IMPACTO | Paralización de la obra para investigar, con su retraso correspondiente |
| PROBABILIDAD | Muy Baja |
| IMPACTO | Muy Alto |
| IMPORTANCIA | 5 |
| RESPUESTA | ACEPTAR: poner un depósito de contingencia |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Crisis económica |
| RIESGOS | Empresa subcontratada quiebra |
| IMPACTO | Perdida del dinero Retraso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Alto |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | ACEPTAR: poner un depósito de contingencia |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | La constructora está subcontratada |
| RIESGOS | No se acaba las obras a tiempo. |
| IMPACTO | Retraso del proyecto |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Alta |
| IMPORTANCIA | 8 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR/MITIGAR. En el contrato hay una cláusula de entrega a tiempo, sino un 20% de penalización. |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Los gestores no somos ingenieros informáticos |
| RIESGOS | Pérdida de información informática |
| IMPACTO | Cuantía económica No se puede empezar a trabajar a la fecha indicada |
| PROBABILIDAD | Muy Baja |
| IMPACTO | Muy Alto |
| IMPORTANCIA | 5 |
| RESPUESTA | MITIGAR: Hacer copias de seguridad frecuentemente |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Manipulación del circuito eléctrico de la oficina |
| RIESGOS | Mala instalación contra incendio |
| IMPACTO | Perdida de todo el trabajo realizado Retraso en el proyecto |
| PROBABILIDAD | Muy Baja |
| IMPACTO | Muy Alto |
| IMPORTANCIA | 5 |
| RESPUESTA | MITIGAR: tener prevención anti-incendios durante la obra |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Poca plantilla. |
| RIESGOS | Falta de recursos humanos. |
| IMPACTO | Retraso en la industrialización, retraso con el proyecto. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Media |
| IMPORTANCIA | 6 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR. Tenemos en el contrato una cláusula que nos deja exentos de las contrataciones de personal. |

“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Los puestos de trabajo están dentro de la propia fábrica. |
| RIESGOS | Te facilitan la instalación de luz, agua, comunicaciones etc. |
| IMPACTO | Ahorro de dinero (cancelación de contrato con el electricista y el agua) Ahorro de tiempo |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Baja |
| IMPORTANCIA | 6 |
| RESPUESTA | IGNORAR |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | La nave se stock puede reubicarse fácilmente. |
| RIESGOS | Te facilitan la instalación, no hace falta una nueva. |
| IMPACTO | Ahorro de dinero (cancelación de contratos) Ahorro de tiempo |
| PROBABILIDAD | Media |
| IMPACTO | Baja |
| IMPORTANCIA | 6 |
| RESPUESTA | IGNORAR |

| | |
|--------------|--------------------------------------|
| CAUSA | Desconocimiento de la normativa. |
| RIESGOS | Denegación de permisos |
| IMPACTO | Paralización de la obra |
| PROBABILIDAD | Muy Baja |
| IMPACTO | Muy Alto |
| IMPORTANCIA | 5 |
| RESPUESTA | MITIGAR: leer normativa de las obras |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Mala información, mala ergonomía en el trabajo. |
| RIESGOS | Insatisfacción o desinformación de los operarios. |
| IMPACTO | Retraso en la industrialización, retraso con el proyecto. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Media |
| IMPORTANCIA | 6 |
| RESPUESTA | TRANSFERIR/MITIGAR. Control minucioso de los puestos de trabajo y enseñar a los operarios sus funciones. |

| | |
|--------------|--|
| CAUSA | Nuevas reglamentaciones nacionales o internacionales medioambientales (emisiones). |
| RIESGOS | Nuestro producto final no las cumpla |
| IMPACTO | Retoque de lo ya fabricado, paralización de la industrialización y retraso del proyecto. |
| PROBABILIDAD | Muy Baja |
| IMPACTO | Muy Alto |
| IMPORTANCIA | 7 |
| RESPUESTA | ACEPTAR: tener un depósito de contingencia |

| | |
|--------------|---|
| CAUSA | Pruebas y análisis de calidad al producto final. |
| RIESGOS | Desconformidades de calidad. |
| IMPACTO | Retoque de lo ya fabricado, estudiar causas y efectos para los próximos lanzamientos. Retraso del proyecto. |
| PROBABILIDAD | Baja |
| IMPACTO | Muy Alto |
| IMPORTANCIA | 7 |
| RESPUESTA | MITIGAR: retocar, dar planes de acción para solucionar los problemas en el futuro. |



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

4.3.8. Plan de Gestión Adquisiciones

| | | |
|-----------------------|--------------|--------------------|
| | | <i>Fecha:</i> |
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

En ocasiones, es preciso adquirir ciertos productos o servicios externos al equipo de proyecto; el objetivo del plan de gestión de las adquisiciones es ocuparse de ello. Los procesos que forman parte de este plan de gestión son los siguientes:

1. Planificar las Adquisiciones: consiste en redactar un documento en el que se recojan aquellas actividades o productos que se deciden desarrollar por el equipo de proyecto y cuales se adquieren fuera de la organización, posteriormente se enuncia detalladamente el trabajo que se va a adquirir externamente (cómo, la cantidad y cuándo se efectúan las adquisiciones, para cada una de las adquisiciones a adquirir), y por último se hace una selección del proveedor a contratar según un criterio de selección específico.

2. Efectuar las Adquisiciones: tras la obtención de respuestas de los proveedores, se selecciona uno de ellos en función de los criterios de selección que se marcaron anteriormente. Para que exista un acuerdo entre el equipo de proyecto y el proveedor es preciso que se adjudique un contrato de adquisición.

3. Administrar las Adquisiciones: administrar o controlar las adquisiciones consiste en gestionar las relaciones existentes, supervisar el desempeño del contrato y efectuar cambios y correcciones según sea necesario. Es decir, el objetivo de este proceso es asegurar que cada una de las partes involucradas cumpla con el contrato y se preserven los derechos legales de las mismas.

4. Cerrar las Adquisiciones: su objetivo es la comprobación de que el trabajo y los entregables sean aceptables en su totalidad, así como el cierre de posibles reclamaciones y el archivo de información.

4.3.8.1. Gestión de adquisiciones

En ocasiones, es preciso adquirir ciertos productos o servicios externos al equipo de proyecto, en la siguiente tabla observamos los que hemos adquirido para la planificación de nuestro proyecto:

| Pdt/Act | Nombre | Subcontratado | Motivo |
|---|-------------------------------|---------------|---|
| Inicio / puesta a punto | | | |
| BH | Realizar los diseños vehículo | SI | Incapacidad para realizarlo nosotros |
| BI - GF | Realizar diseño piezas | | |
| Prefabricación y preparación de instalaciones | | | |
| 7 - 12 | Realizar los planos | SI | Incapacidad para realizarlo nosotros |
| 9 - 14 | Revisar toda la obra | | |
| 17 | Montar | SI | No tenemos esas competencias |
| 20 | Hacer la obra | SI | Profesionalidad |
| 21 | Revisar | | |
| 22 | Hacer la obra | SI | Profesionalidad |
| 23 | Revisar | | |
| 24 | Hacer la obra | SI | Profesionalidad |
| 25 | Revisar | | |
| 27 | Hacer la obra | SI | Incapacidad para realizarlo nosotros |
| 30 | Limpiar antes de pintar | SI | Trabajo no relacionado con nuestra profesión |
| 31 | Limpiar después de pintar | | |
| 34 | Montar el sistema | SI | No tenemos esas competencias |
| 35 | Probar el sistema | | |
| 37 | Montar el sistema | SI | No tenemos esas competencias |
| 38 | Probar el sistema | | |
| 40 | Montar y revisar | SI | No tenemos esas competencias |
| 42 | Montar y probar | SI | No tenemos esas competencias |
| 43 | Instalar robots | SI | Incapacidad para realizarlo nosotros y no relacionado con nuestra profesión |
| 44 | Programar robots | | |
| | Transporte piezas | SI | No tenemos esas competencias y asegurar los productos |
| | Transporte vehículos | | |

Como podemos observar, en la industrialización y en la comercialización ya no subcontratamos empresas externas, esto se debe a que con los propios



recursos de la empresa, sus departamentos internos y el equipo de proyecto es suficiente para realizar las tareas asociadas.

4.3.8.2. Ficha de selección de las adquisiciones

A continuación veremos la plantilla y unos ejemplos de las fichas de selección de las adquisiciones:

| ENUNCIADO DEL TRABAJO PARA LAS ADQUISICIONES | |
|--|-------------------------------------|
| PROYECTO: | Versión |
| Responsable de la adquisición: | Denominación: |
| Responsable de compras: | Código de adquisición interno: |
| Enunciado resumido: | |
| Proveedores recomendados: | Notas y características especiales: |
| Precio objetivo: | |
| Precio medio mercado: | |
| Precio presupuestado: | |
| Plazo requerido | |
| Plazo máximo | |
| | |
| CRITERIOS DE ACEPTACION DE LA OFERTA, NORMAS APLICABLES. | |
| | |

| ENUNCIADO DEL TRABAJO PARA LAS ADQUISICIONES | |
|---|---|
| PROYECTO: Realizar los planos | Versión 0.0 |
| Responsable de la adquisición: Persona 1 | Denominación: Planos |
| Responsable de compras: Persona 1 | Código de adquisición interno: PLA-0004 |
| Enunciado resumido: El arquitecto contratado deberá realizar los planos de los puestos de trabajo según las especificaciones y requisitos informados previamente | |
| Proveedores recomendados: Arquitecto 1 Arquitecto 2. Arquitecto 3. | Notas y características especiales: Dejamos 1 día de margen, por imprevistos |



| | |
|---|--|
| Precio objetivo: 2000 € | |
| Precio medio mercado: 2100 € | |
| Precio presupuestado: 2200 € | |
| Plazo requerido | |
| 4 | |
| Plazo máximo | |
| 4.2 | |
| CRITERIOS DE ACEPTACION DE LA OFERTA, NORMAS APLICABLES. | |
| No exceder el tiempo de entrega, no cumplir cualidades pedidas; bajo sanción. | |

| ENUNCIADO DEL TRABAJO PARA LAS ADQUISICIONES | |
|--|---|
| PROYECTO: compra y transporte | Versión 0.0 |
| Responsable de la adquisición: Persona 3 | Denominación: Transporte, Valladolid |
| Responsable de compras: Persona 3 | Código de adquisición interno: VA-7500 |
| Enunciado resumido: La tienda deberá transportar los materiales comprados y montarlos en los lugares asignados para ello. Además contrataremos un seguro que cubra nuestro material | |
| Proveedores recomendados: Proveedor 1. Proveedor 2. | Notas y características especiales: Dejamos 0.5 días de margen, por imprevistos |
| Precio objetivo: 8250 € | |
| Precio medio mercado: 8750 € | |
| Precio presupuestado: 8500 € | |
| Plazo requerido | |
| 0.6 | |
| Plazo máximo | |
| 0.2 | |
| CRITERIOS DE ACEPTACION DE LA OFERTA, NORMAS APLICABLES. | |
| No exceder el tiempo de entrega, extraviar o estropear material comprado; bajo sanción. | |



4.3.9. Plan de Gestión de Interesados

| | | <i>Fecha:</i> |
|-----------------------|-------|-----------------|
| | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | |
| Versión | Fecha | Comentarios |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Los interesados o *Stakeholders* son aquellas personas u organizaciones afectadas y/o que podrían afectar en el proyecto. El plan de gestión de los interesados consiste en identificarlos y además recoger información acerca de sus intereses en el proyecto, su participación y su impacto en el éxito del mismo.

Es importante identificar a los interesados al inicio del proyecto debido a que las exigencias de los mismos pueden convertirse en requisitos, pudiendo influir en la planificación del proyecto aunque no sean nuestros clientes directos.

Por otra parte, los *Stakeholders* pueden verse afectados positiva o negativamente por el proyecto, lo que hace necesario un análisis de su posible influencia en el mismo, pudiendo ser directa o incluso indirecta.

Por todo ello, es importante que en el Plan de Gestión de los Interesados, una vez se hayan identificado y analizado su influencia en el proyecto, se desarrollen estrategias eficaces durante toda la vida del mismo para minimizar los impactos negativos y favorecer los positivos.

Para hacer la identificación de los interesados, hay que tener en cuenta el Acta de Constitución.

Los principales interesados de nuestro proyecto serán los empleados y operarios de la propia empresa, (todas las personas vinculadas en los diferentes departamentos que se vean implicados en el proyecto), al igual que la gente que se verá beneficiada con el producto final.

A continuación analizaremos cuál es su impacto, influencia, inquietudes y los modos de gestión de cada Stakeholder.



| STAKEHOLDER | IMPACTO | INFLUENCIA | INQUIETUDES | ESTRATEGIAS DE GESTIÓN |
|---|----------|------------|---|---|
| Dirección Central | Positiva | Alta | Éxito del proyecto para la prosperidad de la empresa. | Realizar adecuadamente el proyecto y concluirlo en el plazo establecido con las condiciones demandadas. |
| Alianza Motor-Spain S.A. (promotor, empresa, patrocinador, director...) | Positivo | Alta | Éxito del proyecto para la prosperidad de la fábrica. | Realizar adecuadamente el proyecto, concluirlo en el plazo establecido con las condiciones demandadas y ver que el impacto sobre la fábrica sea el menor posible. |
| Equipo de proyecto | Positivo | Alta | Éxito del proyecto y beneficios. | Realizar el proyecto de la forma óptima cumpliendo requisitos y obteniendo el máximo beneficio. |
| Dirección Programa Central | Positiva | Alta | Éxito del proyecto programa | Realizar el proyecto según el programa fijado previamente y con las menores modificaciones. |
| Jefatura Central Proyectos | Positiva | Alta | Éxito del proyecto | Realizar el proyecto según lo previsto. |
| Dirección Planificación Central | Positiva | Alta | Éxito en la planificación del proyecto | Realizar el proyecto siguiendo la planificación realizada para llegar al plazo fijado. |
| Ingeniería Vehículo Central | Positiva | Alta | Éxito en el producto final del proyecto | Realizar el proyecto para que el producto sea el óptimo y deseado |



| | | | | |
|------------------------------------|----------|------|---|--|
| Dirección Calidad Central | Positiva | Alta | Éxito de la calidad del producto final | La calidad de los productos finalizados sea conforme. |
| Dirección Producto/Proceso Central | Positiva | Alta | Éxito de la relación producto /proceso | La concordancia entre el producto y el proceso sea la óptima. |
| Jefatura de Producción Central | Positiva | Alta | Éxito en cadencia del proyecto | Alcanzar la producción deseada tanto en calidad como en volumen necesario para cubrir las necesidades. |
| Dirección Documentación Central | Positiva | Alta | Éxito del proyecto | Llevar la documentación al día y de manera clara para facilitar y aclarar la realización del proyecto. |
| Comité Decisiones Central | Positiva | Alta | Éxito del proyecto | Tomar las mejores decisiones y firmar los acuerdos correctamente para que el proyecto se realice satisfactoriamente. |
| Dirección Logística Central | Positiva | Alta | Éxito del proyecto | Tener buenas líneas/vías de comunicación para que la logística no sea un problema en el proyecto. |
| Dirección Comercial Central | Positiva | Alta | Éxito en la comercialización del producto | Realizar buenos estudios de mercado para dar salida al producto acabado |
| Dirección Marketing Central | Positiva | Alta | Éxito en el mercado del producto | Realizar buenas campañas de marketing para dar a conocer la empresa y el producto. |



| | | | | |
|---|----------|------|---|---|
| Alianza Vehículos S.A. (promotor, empresa, patrocinador, director...) | Positivo | Alta | Éxito del proyecto para la prosperidad de la alianza. | Realizar adecuadamente el proyecto y concluirlo en el plazo establecido con las condiciones demandadas. |
| Equipo de proyecto | Positivo | Alta | Éxito del proyecto y beneficios. | Realizar el proyecto de forma óptima, cumplir requisitos y obtener el máximo beneficio. |
| DTV (Dirección Técnica Vehículo) | Positivo | Alta | Éxito del producto | Realizar el proyecto satisfactoriamente para que el producto final sea el deseado. |
| PDU (Dirección Proyecto Fábrica) | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Dirigir el proyecto de la mejor manera para su óptimo cumplimiento. |
| CPU (Jefe Proyecto Fábrica) | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Coordinar a los diversos departamentos para que el resultado del proyecto sea el mejor. |
| IAQ | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Realizar los acuerdos correctamente para no retrasar el proyecto |
| DIVD | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Estudiar correctamente el producto a realizar para que el resultado final sea el esperado |
| DIVD - Ingeniería producto | Positivo | Alta | Éxito del producto | Desarrollar los estudios necesarios para que el producto final sea el deseado. |
| DIVD - Ingeniería proceso | Positivo | Alta | Éxito del proceso | Desarrollar los procesos óptimos que verifique en buen funcionamiento de las líneas. |



| | | | | |
|--------------------------|----------|------|--------------------------|---|
| DIVD - Ingeniería diseño | Positivo | Alta | Éxito del diseño | Desarrollar los planos y bocetos acordes con las necesidades y características del producto a realizar. |
| DLI | Positivo | Alta | Éxito en la organización | Desarrollar el conjunto de medios y métodos para que la organización de la fábrica sea la óptima. |
| DLI - Documentación | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Realizar la documentación de manera clara y legible para que no haya malas interpretaciones. |
| DLI - SofraStock | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Realizar correctamente los análisis de stock, contratos de compra y colocación de piezas. |
| DLI - ILN | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Coordinar correctamente a los departamentos DLI |
| DLI - Chapa | Positivo | Alta | Éxito del producto | Realizar acorde a la definición producto. |
| DLI - Flujos | Positivo | Alta | Éxito en los flujos | Que los flujos fábrica sean los mejores y más eficientes. |
| DLI – Apro. | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Realizar correctamente los análisis de aprovisionamiento, contratos de compra y recepción de piezas. |
| DLI - CPL | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Buen seguimiento del proyecto |



| | | | | |
|------------------------|----------|-------|--|--|
| DLI - Planificación | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Planificar correctamente los plazos proyecto fábrica. |
| DLI - PDU | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Buen seguimiento del proyecto |
| Taller PINTURA | Positivo | Media | Realizar adecuadamente su trabajo y por él, recibir una remuneración | Realizar correctamente y a tiempo, las tareas de pintura. |
| Taller CHAPA | Positivo | Media | Realizar su trabajo adecuadamente y recibir una remuneración por su trabajo | Realizar correctamente y a tiempo, los trabajos de chapa. |
| Taller V-RET | Positivo | Alta | Éxito del producto | Realizar correctamente y a tiempo, las reparaciones necesarias. |
| Taller MONTAJE | Positivo | Media | Realizar adecuadamente su trabajo y por él recibir una remuneración | Realizar correctamente y a tiempo, el trabajo en línea montaje. |
| SQF | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Realizar controles de calidad tanto en producto como en proceso. |
| SQU fábrica | Positivo | Alta | Éxito del producto | Realizar controles de calidad del producto a lo largo del proceso. |
| MOTORES | Positivo | Media | Realizar adecuadamente su trabajo y por él recibir una remuneración | Realizar correctamente y a tiempo los motores de los nuevos modelos. |



| | | | | |
|--|----------|-------|--|--|
| Logística Fábrica | Positivo | Alta | Éxito en la organización de la fábrica | Desarrollar el conjunto de medios y métodos para que la organización de la fábrica sea la óptima. |
| Compras Fábrica | Positivo | Alto | Éxito compras y contratos con proveedores | Realizar buenas gestiones con los proveedores. |
| Comercio Fábrica | Positivo | Alta | Éxito en la comercialización del producto | Realizar buenos estudios de mercado para dar salida al producto final. |
| Marketing Fábrica | Positivo | Alta | Éxito con la imagen y marca del producto | Realizar buenas campañas de marketing y publicidad para dar a conocer la empresa |
| Diversidad fábrica | Positivo | Alta | Éxito del proyecto | Estudio de referencias, y diversidad de piezas. |
| Ingenieros, Jefes de Departamentos, Jefes de taller, | Positivo | Alta | Realizar adecuadamente su trabajo y por él, recibir una remuneración | Dar instrucciones de lo que tienen que hacer y marcar los plazos de las operaciones que deben realizar. |
| Obreros y operarios de la fábrica | Positivo | Media | Realizar adecuadamente su trabajo y por él, recibir una remuneración | Dar instrucciones de lo que tienen que hacer y marcar los plazos de las operaciones que deben realizar |
| Obreros, electricistas, informáticos, seguridad, externos a la empresa | Positivo | Media | Realizar adecuadamente su trabajo y por él, recibir una remuneración | Dar instrucciones de lo que tienen que hacer y marcarse los plazos de las operaciones que deben realizar |
| Proveedores de las nuevas piezas | Positivo | Media | Realizar su trabajo | Dar adecuadamente las instrucciones de lo que |



| | | | | |
|---|----------|-------|--|--|
| | | | adecuadamente y recibir una remuneración por su trabajo. | tienen que hacer, marcarle los plazos de las operaciones que deben realizar y exigirles una calidad determinada en sus productos. |
| Oficinas y departamentos cercanos | Negativo | Alta | Que las obras, ruido... afecte a su rutina diaria. | Pedir los permisos pertinentes (de obras...) |
| Trabajadores de la fábrica | Positivo | Media | Cambio de rutina laboral por lo que podrían tener temor. Que la empresa crezca y así asegurar su puesto de trabajo. | Informar a los trabajadores de la nueva situación suya y de la empresa. Sugerir al jefe que suba el sueldo a aquellos trabajadores que deban adecuarse al nuevo puesto de trabajo. Facilitar la enseñanza de las nuevas tareas a desempeñar. |
| Sindicatos | Positiva | Alta | Los afiliados aseguren su puesto de trabajo. Que la empresa crezca. | Informar de la nueva situación de trabajo tanto de sus afiliados como de la empresa. |
| Organismos oficiales (ayuntamiento, tráfico...) | Neutro | Alta | Que las obras, transportes... afecten en la circulación próxima a la fábrica. | Pedir los permisos adecuados e informarles. Establecer los horarios de obras. |
| Clientes de la marca | Neutro | Baja | Que se vean afectados los | Informar a los clientes de AMS de que no se verá |

| | | | | |
|--|--|--|-------------------------|---|
| | | | productos que consumen. | afectada la actividad normal de la empresa. Informar de la realización de un nuevo producto mejor e innovador. |
|--|--|--|-------------------------|---|

4.3.10. Plan Gestión de la Integración

| | | | |
|-----------------------|--------------|--------------------|-----------------|
| | | | <i>Fecha:</i> |
| | | | <i>Versión:</i> |
| Modificaciones | | | |
| Versión | Fecha | Comentarios | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Según el PMBOK, hay que desarrollar dos documentos: el Acta de Constitución y el Plan de Proyecto; el contenido de los mismos es configurable por el Director de Proyecto.

En el resto de este capítulo se han discutido las herramientas y componentes generales de cada una de las áreas de conocimiento que recoge el PMBOK, y cuáles son las que se han elegido para elaborar nuestro plan de proyecto.

Las áreas de conocimiento según este modelo se muestran en la siguiente figura:



Figura 4.3.10.1. Áreas de conocimiento PMBOK



La gestión de la integración del proyecto va a incluir los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la Dirección de Proyectos (DP) dentro de los grupos de procesos de DP.

Incluye características de unificación, consolidación, articulación, así como las acciones integradoras que son cruciales para la finalización del proyecto, la gestión exitosa de las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los requisitos.

Implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, equilibrar objetivos y alternativas contrapuestas, y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento de la DP.

Los procesos de integración de la DP incluyen:

+ Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase de éste, y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.

+ Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios que lo componen.

+ Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la DP, para cumplir con los objetivos del mismo.

+ Monitorizar y Controlar el Trabajo del Proyecto: Es el proceso que consiste en monitorizar, revisar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

+ Realizar el Control Integrado de Cambios: Es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambio, y en aprobar y gestionar los cambios en los entregables, en los activos de los procesos de la organización, en los documentos del proyecto y en el plan para la dirección del proyecto.

+ Cerrar Proyecto o Fase: Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos de DP para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

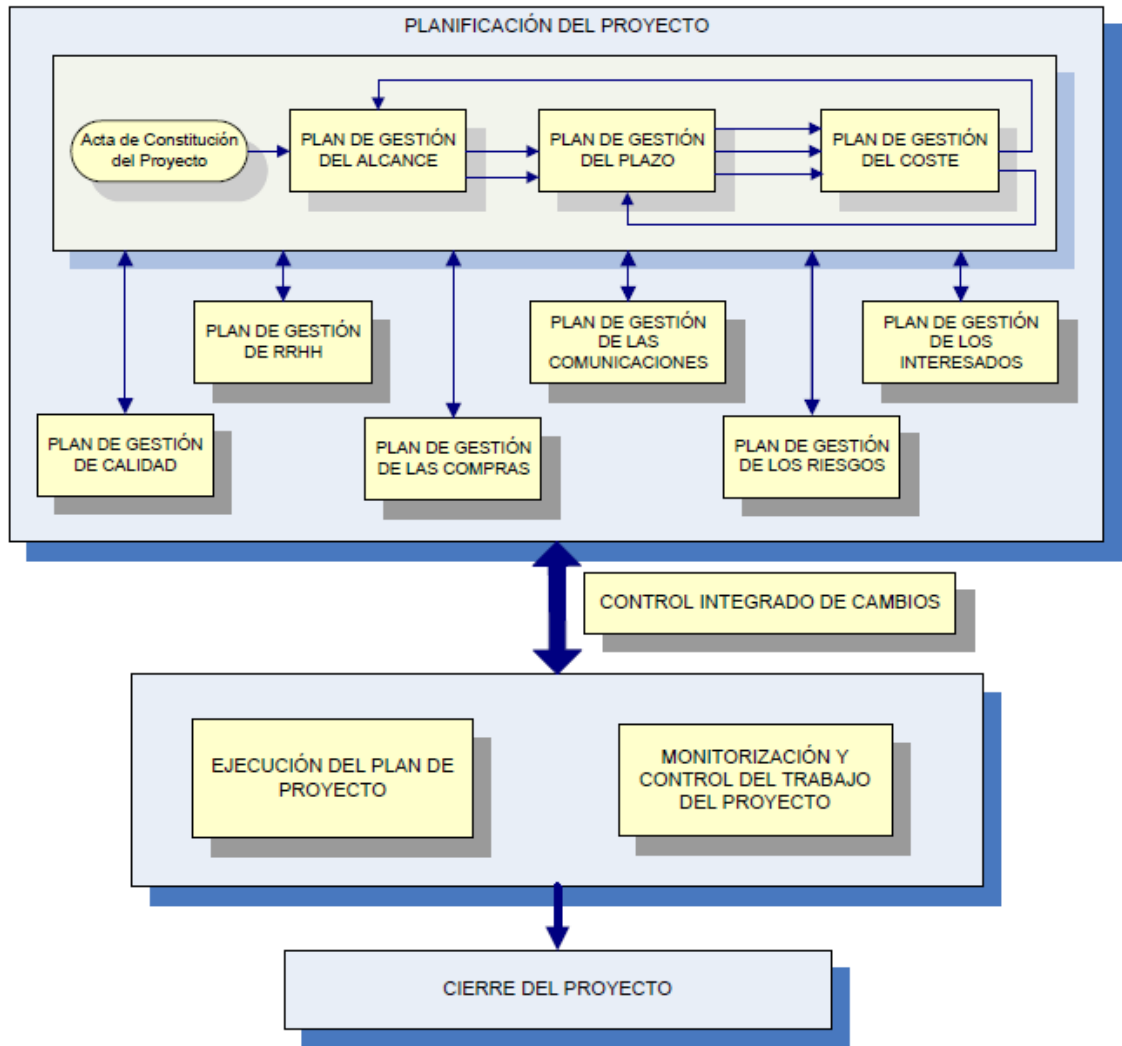
A partir de aquí, vamos a documentar **cómo se reconoce al Director del Proyecto a través del Acta de Constitución del Proyecto**. Seguidamente debemos establecer los **formatos** que **definirán el Plan para la DP**, los necesarios **para dirigir y gestionar la ejecución del proyecto, para monitorizar y**



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



controlar el trabajo del proyecto, y para cerrar el proyecto. Y finalmente se documenta también, **cómo se deben gestionar los cambios** a partir del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.



Con todo esto podemos concluir que la gestión de la integración del proyecto es el **entrelazado de todos los planes**, ver como a partir de uno se desarrolla el siguiente y así sucesivamente, y apreciar que el anterior también está vinculado al posterior.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 5.

Estudio económico



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





5.1. ESTUDIO ECONÓMICO

En este capítulo se realiza el estudio del coste económico que supone el desarrollo de este Trabajo Fin de Grado, especificándose en los siguientes apartados los costes de los procesos y material utilizado para el mismo.

5.1.1. INTRODUCCIÓN

De los costes totales que han tenido lugar durante la realización del proyecto, se hace una distinción entre los costes directos e indirectos, explicando a continuación en qué consiste cada uno de ellos:

* **Costes Directos:** son los costes necesarios para la obtención de un producto o servicio (materias primas, partes o componentes complementarios y mano de obra), y se denominan directos porque inciden directamente en la determinación del coste del producto.

* **Costes Indirectos:** son aquellos que abarcan el proceso productivo para obtener el producto o servicio, como sería el gasto del agua, electricidad, alquileres, climatización, etc.

En el último apartado, para finalizar el capítulo destinado al estudio económico, se muestran los costes totales del proyecto.

5.1.2. COSTES DIRECTOS

Dentro de los costes directos se incluye todo aquello referente a la propia actividad de realizar el Trabajo Fin de Grado, y estos se dividen en:

* **Coste de personal:** son los costes de las personas implicadas en el TFG; para realizar el siguiente proyecto se cuenta con:

o Ingeniero en Organización Industrial, encargado y responsable de realizar el TFG y de redactar todos los informes que conforman el mismo.

o Tutor del TFG, profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales encargado de supervisar, asesorar y guiar el proyecto.

En la siguiente tabla aparece desglosado toda la partida de costes de personal en su totalidad:

| Personal | Horas (h) | Coste salarial (€/h) | Coste (€) |
|--------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Ingeniero en Organización industrial | 1440 | 10 | 14400 |
| Tutor del proyecto | 160 | | |
| Total | | | 14400 |

Tabla 5.1. Costes de personal

* **Costes de ejecución:** son los costes amortizables de equipos y programas y los costes de los materiales empleados, como pueden ser material de equipos científico-técnicos, bibliográfico, material de oficina, etc.

| Material | Coste (€) |
|------------------------|-----------|
| Ordenador portátil | 1350 |
| Material Bibliográfico | 150 |
| Material de oficina | 110 |
| Sistemas operativos | 125 |
| Licencias ofimática | 65 |
| Impresora | 375 |
| Total | 2175 |

Tabla 5.2. Costes de ejecución

El coste directo total es la suma de estos costes, es decir:

| | |
|----------------------|--------|
| Total Costes Directo | 16575€ |
|----------------------|--------|

5.1.3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos del TFG son todos aquellos costes relacionados indirectamente con la actividad de realizar el Trabajo Fin de Grado, dentro de los cuales se encuentran los gastos de consumo energético, gastos de administración y gastos de transporte.

En la siguiente tabla se muestran aquellos que hemos considerado de mayor relevancia:

| Material | Coste (€) |
|----------------------|-----------|
| Consumo de telefonía | 40 |
| Consumo energético | 150 |
| Internet | 240 |
| Otros costes | 100 |
| Total | 530 |

Tabla 5.3. Costes Indirectos

| | |
|------------------------|-------|
| Total Coste Indirectos | 530 € |
|------------------------|-------|

5.1.4. COSTES TOTALES

Para calcular el total de los costes se suman los costes directos e indirectos, obteniendo por tanto el coste total del trabajo. Se obtiene:

| Concepto | Coste (€) |
|--------------------------|-----------|
| Total Costes Directos | 16575 |
| Total Costes Indirectos | 530 |
| Coste Total del Proyecto | 17755 |

Tabla 5.4. Costes Totales

| | |
|-------------|--------|
| Coste Total | 17105€ |
|-------------|--------|



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 6.

Conclusiones



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





6.1. CONCLUSIONES

En primer lugar expondremos las conclusiones generales de este TFG y finalizaremos el documento con las particulares correspondientes a cada capítulo.

6.1.1. Conclusiones generales

En el desarrollo de este TFG se han seguido los patrones para cumplir los objetivos marcados al comienzo del mismo, (industrializar un vehículo sin sobrepasar un presupuesto, unos plazos, un tiempo, coordinar una empresa, una fábrica y no alterar el ritmo de esta). Se ha decantado por la metodología del PMBOK (ya que hace que el proyecto esté muy bien estructurado), para la resolución del problema, (planificar la industrialización de un nuevo modelo de vehículo en una factoría ya existente).

En primer lugar, gracias al periodo de estudio de la materia, al haber estado inmerso dentro del mundo de la planificación industrial y la toma de contacto con la forma de trabajo de una multinacional, hace posible avanzar y afianzar mucho el trabajo (planificación, coordinación, riesgos...); este contexto previo, permite concebir una primera idea de cómo desarrollar correctamente la planificación de un proyecto a gran escala, de manera que se optimicen sus resultados.

Una vez realizas el análisis y estudio, el proceso de adaptación, preparación e implantación se completa en el plazo establecido, así como las formaciones impartidas a los distintos empleados; tras la planificación, se realiza el proceso de preparación de las instalaciones, a continuación la propia industrialización y finalmente la comercialización.

Podríamos pensar que va a ser un proyecto sencillo, que no afecta a un número tan elevado de personas, departamentos... que no están implicadas muchas secciones de una empresa, y según avanzas, te das cuenta que ese “sendero”, (planificación inicial), se va bifurcando y bifurcando hasta generar un enorme laberinto de caminos entrelazados.

Para mí, este proyecto ha sido la culminación de un año de gran esfuerzo y por ello he intentado demostrar en él, lo que aprendí, desde un punto de vista más teórico durante el estudio del grado en Ingeniería de Organización Industrial y posteriormente desde una perspectiva más práctica en una factoría de automóviles.



Para finalizar, podemos decir que se han alcanzado los objetivos inicialmente previstos: (la industrialización se prevé posible dentro de los plazos fijados, el coste no ha sido sobrepasado dejando una reserva de contingencia para posibles imprevistos, lo cual demuestra que el plan de proyecto que he elaborado, es completo y robusto, a la vez que flexible, al estar adaptado para futuras modificaciones.

6.1.2. Conclusiones relativas a cada capítulo

+ Capítulo 2: CONTEXTO DEL PROYECTO

Al ser la empresa una gran firma ya consolidada en el mercado automovilista, el desarrollo del proyecto debe ser hecho minuciosamente debido a las grandes expectativas puestas en nuestro equipo. Por ello hemos realizado una gestión del proyecto que engloba todos los departamentos internos y externos de la fábrica, proveedores, clientes, así como una buena coordinación fábrica-empresa.

Es complicado tener todos los puntos bien atados en un proyecto tan grande y extenso, (en el que se ven afectados muchos miembros y departamentos de una multinacional, tanto internamente como externamente), y por ello debemos estar siempre atentos a nuevos cambios en el proyecto y tener planes alternativos, (planes de acción), debido a que la empresa puede proponer cambios o tomar decisiones inesperadas “*in situ*” que modifiquen el resto del proyecto. Estos cambios se deben a que, aunque se hace una planificación inicial, nunca se sabe lo que puede suceder en el entorno exterior del futuro, en que se comienza a ejecutar, por ello debemos ir realizando revisiones periódicas. Además la empresa tiene su propio método de seguimiento y ejecución de proyectos común para todas las versiones al que debemos amoldarnos.

+ Capítulo 3: METODOLOGÍA

Ha sido muy complicada la elección por un estándar en la Dirección de Proyectos, pero es fundamental dedicar aquí un poco de tiempo, debido a que es necesario saber qué metodología se adapta mejor a cada proyecto.



Se ha utilizado la metodología del PMBOK en cuanto a la elaboración del plan de proyecto, gracias a la cual hemos avanzado paso a paso en el desarrollo del mismo, identificando sus objetivos, requisitos, personas afectadas, plazos, coste, etc. Al haber elegido este modelo, que es muy estructurado y nos aporta gran cantidad de información importante para gestionar el proyecto, a su vez, los cambios o imprevistos de última hora o que vayan sucediendo según se gestiona el proyecto no tienen una repercusión tan negativa por lo que se ha conseguido elaborar un plan de proyecto completo y exitoso.

+ Capítulo 4: METODOLOGÍA UTILIZADA: PMBOK

En éste capítulo hemos tratado todos los planes que se deben seguir para una buena planificación, ejecución y control del proyecto. Aunque éste ha sido muy extenso, el haber seleccionado correctamente el estándar (PMBOK), ha hecho que todos estos planes estén bien clasificados, sean de fácil acceso, fácil modificación y de un muy buen manejo y seguimiento.

Como hemos mencionado anteriormente, al clasificarlos en diez planes (alcance, tiempo, costes, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, interesados e integración), nos hace tener el proyecto muy bien organizado, con lo que facilita **el iniciar, planificar, ejecutar, supervisar, controlar y cerrar el proyecto**, que son las bases necesarias y fundamentales para la dirección de un proyecto, aumentando sus probabilidades de éxito.

Dentro de cada plan se intenta volver a subdividir todo en segmentos o secciones más pequeñas y concretas para que la búsqueda de información sea lo más rápida, sencilla y precisa posible.

El hecho de tener todo bien organizado, hace que el proyecto sea de fácil comprensión y seguimiento, por lo que estamos satisfechos con la elección tomada.

+ Capítulo 5: ESTUDIO ECONÓMICO

La conclusión a este apartado es que vale la pena planificar previamente un proyecto para después tener una guía en la que basarnos para facilitar su ejecución, (por muy sencillo y fácil que sea dicho proyecto), para así poder garantizar el éxito.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”



El tiempo dedicado a la planificación de un proyecto, al igual que todos los costes indirectos que puedan surgirnos, están suficientemente justificados una vez que iniciamos su ejecución y seguimiento, porque un infortunio no previsto puede dar como resultado la parada y demora del proyecto o llegar incluso a la suspensión total y fracaso absoluto del mismo.

Espero que la lectura de este proyecto haya sido de su agrado como ha sido la ejecución de él para mí.



Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 7.

Glosario



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





7.1. GLOSARIO

A continuación presentamos el significado de todas las siglas usadas durante este informe.

7.1.1. Diccionario / Definición de siglas:

A-B [C](#) [D](#) [E-F](#) [G-H](#) [I-J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [O-P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#)

[A-B]

5S: Herramienta (Instrumento) del SP. El método de las 5 "S", que procede de la primera letra de cada una de cinco operaciones, es una técnica japonesa de gestión que responde en cinco principios simples. Seiri (Trastero), Seiton (Arreglo), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Orden), Shitsuke (Rigor). El resultado se mide tanto en productividad como en satisfacción del personal comparado con los esfuerzos que hicieron para mejorar las condiciones de trabajo.

ABPT1: (Agreement to Build Plant Trial 1) Jalón Proyecto V3P de la fase Industrialización. El paso del jalón valida que el vehículo se pueda fabricar sobre los medios disponibles en serie y que la definición del prototipo PT1 permite efectuar todas las validaciones previstas.

ABPT2: (Agreement to Build Plant Trial 2) Jalón Proyecto V3P de la fase Industrialización. El paso del jalón valida que la definición del vehículo PT2 permite efectuar todas las certificaciones producto / proceso.

AC: (Acuerdo de Comercialización) Jalón Proyecto del JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos). El paso del jalón, valida que los países involucrados (afectados), demostraron que estaban dispuestos a comercializar el vehículo. Les autoriza la disposición de los vehículos a los clientes de los países concernidos.

Acuerdo Liberatorio: Acuerdo cliente-fábrica para que el vehículo pueda abandonar la factoría.

ABVC: (Agreement to Build Vehicle Check). Jalón Proyecto V3P de la fase Industrialización. El paso del jalón autoriza la fabricación en el CRPV de los vehículos para las validaciones y para la depuración del montaje. Estos vehículos son prototipos. Una acotación AVS es realizada sobre estos vehículos.



AE: (Acuerdo de Expedition). Jalón Proyecto del JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos). Este acuerdo valida que la fábrica demostró su capacidad de abastecer la red comercial de volumen y calidad. Autoriza la entrega de los vehículos conforme al plan de distribución en la red.

AF: (Acuerdo de Fabricación). Jalón Proyecto del JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos). Valida que el proceso es apto para fabricar vehículos a la cadencia. Autoriza la fabricación de vehículos vendibles nuevos.

ASNOR: (ASociation de NORmalización). EL ASNOR tiene para misión de organizar y de participar en la elaboración de normas nacionales, europeas e internacionales.

AH: Análisis Harmonía. Control de la armonía del vehículo

AM: Approval to Markt. Jalón V3P de la fase Comercialización. Los países concernidos demostraron que estaban dispuestos a comercializar.

AIMS: (Alianza Integrated Manufacturing System). Alianza Integrada de Manufactura.

AMDEC: (Análisis de los Modos de Fallo, de sus Efectos y de su Criticidad). EL AMDEC es un método de análisis preventivo de la fiabilidad que permite censar los fallos potenciales cuyas consecuencias afectan el buen funcionamiento del medio de producción o del bien de equipo estudiado, luego de estimar los riesgos atados a la aparición de estos fallos, con el fin de comprometer las acciones correctivas en aportar en el momento del diseño, en el momento de la realización o en el momento de la explotación (producción, mantenimiento) del medio. EL AMDEC es un método inductivo que se aplica todos los sistemas que corren peligro de no tener los objetivos de fiabilidad, mantenibilidad, calidad del producto fabricado y la seguridad.

AMPS: (Acuerdo de Montaje Pre-series). Jalón proyecto del JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos) Este acuerdo, valida que el producto y el proceso están conformes con las especificaciones. Autoriza la fabricación de los vehículos pre serie para ser serie.

AMS-Lot: (Acuerdo de Montaje del el Lot). Jalón proyecto del JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos). Este acuerdo valida, que la definición de los vehículos prototipos destinados a la validación producto / proceso permite efectuar las validaciones previstas y autoriza su montaje.

ANPQP: (Alianza New Product Quality Procedure). Procedimiento de la Alianza para la calidad de productos nuevos: conjunto de las exigencias de la Alianza enfrente del proveedor, desde la fase inicial de la planificación proyecto hasta la producción plena lleva el compás pasando por el acuerdo de fabricación. El fin del ANPQP es especificar el método que el proveedor debe aplicar para



desarrollar nuevos productos con el fin de realizar los objetivos de la Alianza en términos de Calidad, Coste y Plazo (QCD).

APPO: (Alianza Powertrain Planning Oficio). Estructura de la Alianza que tiene la responsabilidad de acelerar las sinergias entre las distintas gamas mecánicas.

APW: (Alianza Producción Way). Alianza de Sistemas de Producción; nacido del SP (Sistema de Producción) y PW (Production Way) comunes a las empresas del grupo AMS.

AQ: (Acuerdo Calidad). Documento por el cual la Dirección de la Calidad expresa su aprobación. Cuando está previsto un acuerdo, su ausencia impide perseguir las etapas siguientes previstas.

ARES: (Auditoría de la reparación en el RESeau). EL ARES es la herramienta (instrumento) de medida de la calidad de la reparación en la red, con el fin de evaluar la calidad del diagnóstico y de la reparación en los asuntos (negocios) siguiendo la ejecución del proceso. Altura de página AVS (Alianza Vehículo eStándar). Herramienta de evaluación calidad, el AVS es la base común de la alianza que permite evaluar la calidad de los vehículos abandonados a los clientes (defectos acotados como V1 +, V1, V2 y V3).

ATEX: La reglamentación dicha ATEX (ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS) demanda todos los jefes de establecimiento de controlar los riesgos relativos a la explosión de estas atmósferas con el mismo título que todos los demás riesgos profesionales.

AVS: (Analysis Special/Standard Vehicle) Auditoria interna realizada por el departamento de calidad a los vehículos fabricados. Después de ella se realizará una presentación con los errores clasificándolos en V1+, V1, V2 o V3 dependiendo de la gravedad de ellos.

BL: (Factura de Entrega). Documento que acompaña las mercancías en el momento del transporte y entrega. Describe la mercancía llevada.

[C]

CADENCIA: Cantidad de piezas que hay que fabricar o que hay que utilizar para una referencia y definida por unidad de tiempo que sigue el programa de fabricación.

CAF: (Comités de Afectaciones de las Fabricaciones), el vehículo / chasis / mecánica son unos comités convocados a la iniciativa del DSI y tienen por objeto examinar y decidir la afectación de una o varias actividades considerada. Conforme a la política industrial, la decisión es tomada teniendo como base el balance económico completo, siguiendo el procedimiento del Manual Económico y Financiero.



CAP: Contrato de aprovisionamiento de materia y piezas con los proveedores externos a la fábrica.

Capacidad: Volumen máximo de un producto (en cantidad por día o a la semana) que se puede fabricar con las instalaciones dadas. Podemos también hablar de capacidad de almacenamiento, de recepción, de expedición (envío), de transporte etc.

Carry Over: Reutilización de los bienes de equipo para un nuevo proyecto. Los medios ya están empleados o serán trasladados hacia otra entidad.

Carte d'aile: (Tarjeta de ala). Documento utilizado en fábrica, figurando sobre los vehículos en curso de montaje, y llevando un cierto número de informaciones necesarias para que el operador asegure el montaje conforme del vehículo.

CCT: (Cross Company Team). El Cross Company Teams representa una de las estructuras de cooperación de la Alianza. Siendo constituidos por miembros de ambas sociedades, su misión consiste en buscar ideas nuevas de cooperación y en resolver los problemas para un sector de actividad o una zona geográfica dada. También tienen el cargo de seguir la puesta en ejecución de las acciones voluntarias. Para la fabricación, 2 tipos de CCT deben estar listos: el CCT Manufacturing y el CCT Logístico.

CDU: Comité de dirección compuesto por: el Director, el Responsable de las Fabricaciones, el Director Técnica, Jefes de Departamento fabricación y mantenimiento, jefes de servicio logística, calidad, recursos humanos, comunicación y DSIR.

CF: (Concepto Freeze). Jalón Proyecto V3P. El paso del jalón valida que los conceptos vehículo son definidos y corresponden a las necesidades cliente, que las soluciones técnicas son coherentes con fondos económicos.

Cross Manufacturing Fabrication: poder fabricar un vehículo en cualquier fábrica de la alianza.

CKD (Completely Knocked Down): Sistema de abastecimiento de piezas de las fábricas lejanas.

CI: Conductor de Instalación.

CIO: Comité Industrial de Orientación: organizado por la dirección de la estrategia industrial, tiene como objetivo examinar y expresar una opinión sobre las orientaciones industriales de la empresa.



CO (Contrato): Jalón V3P de la fase Desarrollo. El paso del jalón, valida que el programa se compromete sobre la rentabilidad del proyecto, teniendo como base el objetivo QCD.

CPI: Jefe de proyecto Industrial o Contrato de Proyecto Inversión.

CPPM: (Confirmation of product ant planta Maturity). Jalón V3P. Confirma la madurez del producto y el funcionamiento en serie de la fábrica.

CPU: Jefe de proyecto Fábrica.

CQPM (Certification Qualifiante Paritaire de la Metalurgia): Reconocimiento del profesionalismo que permite validar las capacidades profesionales de las personas, con vistas a su contratación, con vistas a su adaptación al puesto de trabajo, o al puesto de su evolución profesional y al puesto del desarrollo de sus competencias.

Criterios: Siglas que determinan las especificaciones (calidades/propiedades) del modelo: tipo, motor, año, tablero de abordo, consola, ruedas, llantas, colores, país de destino...

Cross badging: Asociación de marcas; se trata de vender el mismo vehículo bajo dos marcas diferentes.

Cross Manufacturing: Fabricación de un vehículo propio en una fábrica del grupo y vice-versa.

CRP: Centro de Realización de los Prototipos.

CSi: (Comité de Estrategia Industrial): presidido por el presidente de la empresa, tiene como objetivo informar o decidir las afectaciones y las inversiones industriales, validar la Estrategia Industrial, y establecer una posición de la marca en la Alianza.

CSR: Característico Seguridad y Reglamentación.

CSU: representa el departamento de fabricación de la factoría enfrente del proyecto corriente. Es relacionado funcionalmente con el CPU, jefe de proyecto fabrica.

CUET: tiene la misión de asegurar la responsabilidad jerárquica del personal de su UET; realiza la producción prevista y pone en ejecución las acciones de progreso para alcanzar los objetivos en materia de calidad, costes, los plazos y recursos humanos.



[D]

D-STAR: (Delivery Scheduled Time Achievement Ratio) Indicador que mide la hora prevista de finalización del vehículo. Cuando hace MADC.

DA (Dispatching Approval): Jalón V3P de la fase Comercialización. Valida que la fábrica, demostró su capacidad de abastecer a la red con el volumen y la calidad necesarias.

Date MADA: (Fecha de Disposición), es decir la fecha de entrega del vehículo a su entrada a la red comercial.

Date MADC: (Fecha de Disposición Comercial), es decir la fecha de entrega del vehículo a su salida fabrica.

DCCFI: Dirección del control de los costes fijos y de las inversiones.

DCPEP: Dirección del control de realización de los costes programa.

DCV: Dirección del coste de las ventas.

Déclassement: Desclasificación de los vehículos una vez fabricados y cerrados todos los defectos (salvo los que acepte el cliente), para que puedan abandonar la fábrica.

DECYCLAGE: Modificación del sitio de un vehículo en la película de una fábrica de montaje.

DEPOLL: Organización calidad para el control de las emisiones contaminantes del vehículo.

DEVO: Dossier de Evolución producto.

DGT: Directivo de Gama Técnica.

DIVD: Dirección Ingeniería Vehículo. Se divide en Ingeniería producto, Ingeniería proceso e Ingeniería diseño.

DKD (Disassembled Knocked Down): Sistema de abastecimiento de fábrica, teniendo como base vehículo completo o parcialmente desmontado (trenes traseros y delanteros, bloque motor y otras piezas que siguen derechos de aduana).

DLI: (Departamento Logístico Industrial): Es el Departamento de cada fábrica responsable del establecimiento de los programas de fabricación, producción y del abastecimiento de las piezas necesarias para el montaje de los vehículos o de los órganos.



DMDR: (Digital Mock-up Digital Review): Vista revisada del vehículo completo, realizada en numérico, a cada fin de fase de diseño producido.

DOEVE: Dossier de Evolución VEhículo. Archivo que adjunta la evolución de las referencias y criterios que lleva una versión.

DOJO: en japonés " espacio de entrenamiento". Método continuado de trabajo, para mitigar problemas precisos. A partir de una maqueta o a partir de un soporte, el colaborador puede entrenarse regularmente en adquirir o en guardar una competencia sobre una operación no cíclica.

DOPÓ (Despliegue de los Objetivos y El plan de acción): Método que consiste, a todos los niveles de la fábrica, en asociar todas las funciones que declinan los objetivos anuales y que construyen los planes de acción asociados, asegurando que permitirán alcanzar los objetivos fijados a partir de un diagnóstico estructurado.

DP Definición Producto. Ficha con las especificaciones, cualidades y propiedades del producto a realizar.

DSIS (Expediente de Estrategia Industrial Sitio): es un documento de referencia actualizado 1 vez al año por el DSI con la ayuda del oficio DPSI. Presenta una foto completa del sitio y constituye una base para construir las evoluciones del esquema directivo del sitio.

DST: (Diseño Estándar Time) es un estándar que permite valorar las operaciones necesarias para la fabricación del producto, con la ayuda de los tiempos predeterminados y apreciar la realización de los diseñadores. Es utilizado para el cálculo del DSTR.

DSTR: (Diseño Estándar Time Ratio) Cálculo del informe entre el tiempo real pasado por el conjunto de los actores de fabricación y de logística para producir un vehículo y el tiempo estándar que resulta del diseño (correspondiente al valor añadido cliente) y del proceso escogido (con arreglo a la tasa de automatización).

DTS: Definición Técnica Simplificada, puede ser de pieza o de vehículo.

DTV: Dirección Técnica Vehículo. Departamento encargado de dirigir el proyecto. Lo forma el PDU y el CPU.

[E-F]

E-LOT (Lotes simultáneos): Primeras olas de los prototipos de un nuevo vehículo desarrollado bajo la lógica JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos). Son realizadas en el CRPV (Centro de Realización de los Prototipos Vehículos).



EI: Explotación Industrial.

ENCICLAR: Acción de poner las piezas en la orden del consumo (generalmente en la orden de la película de ensamblaje).

ENVU: (Entrada por un Nuevo Vehículo en Fábrica) Jalón proyecto JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos). El paso del jalón, valida que el vehículo se puede fabricar en la factoría, sobre los medios disponibles en serie.

ET: (Encargado de taller). En el marco de la realización del programa de fabricación, el encargado de taller es responsable de la realización de su taller, definida en término de objetivos de Calidad, Costes, Plazos y Recursos humanos, con el fin de satisfacer a sus clientes. Es encargado de hacer aplicar las normas de procedimientos.

FO: La tasa de frecuencia FO representa el número de accidentes laborales para un millón de horas trabajadas. Son contabilizados los accidentes que no requieren una baja o ausentismo del puesto, cuidados en la propia enfermería.

F1: La tasa de frecuencia F1 representa el número de accidentes laborales que necesitan cuidados fuera de la empresa, para un millón de horas trabajadas. Los accidentes que provocan una baja laboral son también contabilizados en este indicador.

F2: La tasa de frecuencia F2 representa el número de accidentes laborales que necesitan cuidados fuera de la empresa y que provocan una baja laboral, para un millón de horas trabajadas.

FCV: Ficha Calidad Vehículo. Ficha acoplada al vehículo desde la entrada en chapa de la caja en la que los diversos titulares de cada departamento deben sellar validando que las operaciones realizadas son las ópticas en cuanto a criterios de calidad, y especificando los retoque necesarios que se deben hacer en caso de no conformidades.

FEV: Ficha Especificaciones Vehículo. Formada por 2 fichas, desdobladas, una pegada al vehículo con los criterios y especificaciones que los operarios de los puestos de trabajo de la cadena deben montar, y otra entregada en los Pick-In para que los trabajadores puedan hacer correctamente el en ciclado del vehículo.

FFMO: Fuerzas Debilidades Amenazas Oportunidades (DAFO).

FG Ficha Gamme (Ficha Gamma): Representa el conjunto de las fabricaciones posibles para un modelo. Distinguimos la ficha gama envuelve (FGE), que representa el conjunto de las fabricaciones posibles para un modelo y fichas



gamas país (FGP), en las cuales cada país hizo una elección restringida dentro de la ficha gama.

FIDEM: Ficha de DEMarrage (puesta en marcha).

FiF: (Fichas Flujos) Fichas con los flujos de los diversos procesos en la cadena.

FIFO: (First In First Out), primero entrado, primero sacado. Regla de gestión de los flujos. Su ventaja es garantiza el consumo prioritario de las piezas más antiguas.

FILM FIRME: Consiste en respetar el programa de producción de los vehículos en fábrica de carrocería montaje, desde su cálculo 6 días antes de la salida montaje hasta la salida fabrica (MADC = Disposición Comercial). Medimos el respeto del programa por 3 indicadores: el SSAR para la orden de paso de los vehículos a lo largo del proceso; la ESTRELLA por ahora de paso en salida de cadena montaje (a la más o menos 1 con relación al programa); el D-STAR por ahora de encargada del vehículo para la distribución hacia la red (a las más o menos 2).

FIP: Conjunto de gastos en fábrica fuera de amortizaciones (consumibles, gastos de mantenimiento, energías).

FOP: (Hoja de Operación Proceso). Documento emitido por la ingeniería que formaliza las operaciones de producción que hay que realizar y los puntos llaves que permiten asegurar la calidad.

FOS: (Hoja de Operación eStándar); análisis y procedimientos. Documento de la fabricación para la base de la estandarización al puesto de trabajo (SPT).

FTT: (Functional Task Team): Equipo de trabajo funcional.

[G-H]

G: La tasa de gravedad G representa el número de días de bajas laborales para un millón de horas trabajadas.

GDC: Gestión Dinámico de las Competencias.

GW1 (Go With One): Jalón Proyecto JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos) y V3P. El jalón selecciona el diseño exterior.

GW2 (Go With Two): Jalón Proyecto JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos) y V3P. El jalón selecciona 2 diseños exteriores y 1 diseño interior.



GMF (3 el mes <100 K el %): tasa que nos indica que no más de 1 vehículo sobre 10 debe presentar incidentes en el curso de los 3 primeros meses de rodaje.

GMP (Grupo Moto-propulsor): conjunto motor, embrague y caja de velocidad.

GTC (Global Entrenamiento Center): Centro de formación internacional pilotado por la Escuela de la Fabricación.

HARBOUR REPORT: Herramienta / instrumento competitivo de análisis utilizado por los constructores, los fabricantes de equipos de automóviles y los proveedores con el fin de comparar las realizaciones, de desarrollar estrategias y de mejorar las operaciones.

HARMONÍA: Composición interna del vehículo.

HPA: Horas pasadas ajustadas

[I-J-K]

IAQ: (Ingeniería Acuerdos Calidad) Departamento interno encargado de la realización de los acuerdos industriales.

ILN (International Logistic Network): Red de los centros logísticos internacionales de la empresa, que, inicialmente fue dedicado a la exportación de las piezas CKD (Completely Knocked Down), pero que, con el curso del tiempo también admitió importaciones.

IMVP (Institute of Massachussets Vehicle Program): Estudio hecho por un instituto americano sirviendo de norma de referencia para la productividad en la industria automóvil. Ha sido reemplazado por Harbour, luego por el DSTR.

INCURRE: Cantidad de piezas o de vehículos situada en un proceso de fabricación, de mantenimiento, de transporte, de control en espera de su fin.

INT (Intenciones): Jalón Proyecto V3P de la fase anterior. La estrategia es definida: marcados, conceptos producidos con clientes y dominios asociados de diferenciación correctos.

ISP (Indicador de Estandarización del Proceso): EL ISP evalúa, de 0 a 4, el nivel de aplicación de los medios en coherencia con los objetivos de realización.

IS-FTT (Industrial Strategy Functional Task Team): Equipo Industrial de Estrategía Funcional.



IST (Ingeniero Síntesis Técnica): El ingeniero de síntesis técnica es responsable de la realización del contrato QCDP (Calidad / Coste / plazo / Prestaciones- pesos) en las condiciones de definición produce y de volúmenes decididas.

JALÓN: Punto importante de paso, fecha en la que se debe haber llegado a unos acuerdos de calidad, tanto de producto como de proceso para poder pasar el punto.

JAT (Exactamente a tiempo): Modo de gestión industrial que consiste en minimizar las existencias poniendo en marcha acciones según las necesidades expresadas por los clientes y no por las necesidades preventivas.

JD: (Jefe de Departamento). Relacionado con responsable de las fabricaciones, el jefe de departamento tiene la responsabilidades esenciales de: conducir el conjunto de las actividades del departamento bajo todos los aspectos calidad, costes, el plazo, entorno (medio ambiente) y recursos humanos; participar como miembro del comité de dirección a las reflexiones y las decisiones que interesan al funcionamiento de la fábrica.

JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos): La Regla JQPV tiene por objeto fijar los principios y los fundamentales del jalonamiento calidad de los proyectos vehículos y precisar las modalidades de aplicación de las bases asociadas.

JU: Jefe Unidad de la fábrica.

JT: Jefe Taller.

K% Número de defectos encontrados dividido por el número de vehículos producidos.

KAIZEN: Permite a cada colaborador u operador proponer mejoramientos sobre su lugar de trabajo. La palabra kaizen es la fusión de ambas palabras japonesas kai y zen que respectivamente significan "cambio" y "bono".

KANBAN: Palabra japonés que significa etiqueta. Sistema de lanzamiento de las fabricaciones. Etiquetas, embalajes, faxes permiten seguir y visualizar el producto que hay que lanzar. El KANBAN es un mecanismo que permite esclavizar la producción o el abastecimiento de un componente al consumo que lo es hecho.

Kick-OFF: “Comienzo”. Reunión puntos clave del proyecto.

Kit – IN: Lugar próximo al puesto de trabajo donde se crean los kits que irán en cada vehículo a fabricar. En ciclado de las piezas específicas de un modelo a partir de los criterios que posea éste.



KP (Key Points): Reunión Inter fábricas coordinada con la Dirección Central para analizar los puntos clave del proyecto.

KPI (Key Performance Indicador): Indicadores principales retenidos para evaluar la realización y los progresos obtenidos o no.

[L]

LISSAGE (alisadura): Regulación de los volúmenes que hay que producir (o para expedir, o recibir) para conservar una carga constante.

LPI: Listado de Piezas Industriales. Listado de piezas común a toda la empresa.

LPU: Listado de Piezas Fábrica. Listado de piezas específicas de una factoría y modelo.

[M]

MA (Manufacturing Approval): Jalón Proyecto V3P de la fase de industrialización que da la autorización para producir vehículos dispone en serie destinados al comercio.

MADC (Disposición del Comercio): Corresponde a la salida de la fábrica y a la entrada del centro de entrega y de expedición. Es a partir del acontecimiento que los vehículos son bajo responsabilidad logística para enviarlos hacia la red comercial. Son entonces propiedad de la Dirección Comercial.

MADU (Disposición Fábrica): es la fecha a la cual la fábrica se compromete en acabar la fabricación del vehículo.

MOB (Make de oro Buy): Análisis que permite decidir fabricar un producto dado en una fábrica o comprarlo en fábricas externas (proveedores).

Máster Planning: Planificación general de un proyecto dado que va del anteproyecto a la serie y que detalla listas de las tareas que realizan entre los jalones proyectos.

MBR (Mayor Breakdown Report): Son los informes en respuesta a una avería larga (documento para analizar las causas de las averías largas y analizar de los tiempos y dificultades encontradas en el momento de la reparación).

MOA o MOE Dirección de obra.



MOD Mano de Obra Directa. Cuya actividad es directamente vinculada a la producción.

MOS: Mano de Obra de Estructura. Cuya actividad directamente no está vinculada a la producción.

MOFF Número de secuencia del vehículo en montaje → Film-Ferme.

MRHD (Modelización y Raciocinio Hipotético Deducido): método de diagnóstico para las reparaciones (recortar la instalación elemental = Modelización, emitir las hipótesis sobre los fallos posibles, definir las pruebas asociadas, luego, según los resultados de las pruebas, deducir de eso el diagnóstico (= causa del fallo).

MONOZUKURI del japonés "bien fabricar en una preocupación de perfección". Gestión, utilizado desde hace muchos años, que tiene como objetivo reducir el coste completo de un vehículo mejorando la calidad. Se apoya en una organización que reúne la Ingeniería, el Manufacturing, las Compras y la Logística con el fin de encontrar juntos nuevas soluciones de optimización del valor de un coche o de un órgano mecánico, desde su diseño a su entrega al cliente.

Montée en cadence (Subida en cadencia): Aumento progresivo de las fabricaciones en la factoría en el período de arranque de un nuevo vehículo.

MPR: Tienda de Piezas de recambio

MTC: Conjunto de criterios, conjunto de siglas que dan las propiedades del producto a realizar.

[O-P]

OC: Comité de Operaciones.

OI: Organizador Industrial.

OT: Orden de Transporte. Documento necesario para el transporte de piezas, vehículos...

PAD (Porcentaje de Aceptación Directa). El PAD es el informe entre el número de vehículos sin defecto en una sección de la cadena y el producto total. Los vehículos que presentan defectos son retocados.



PC (Pre Concepto): Jalón Proyecto V3P de la fase anterior. El paso del jalón, valida que, el vehículo candidato retenido con su USP potencial está en coherencia con los objetivos económicos y que la plataforma es escogida.

PDCA: Método que contiene cuatro etapas, cada una arrastra a otra, y pretende establecer un círculo virtuoso. Su colocación debe permitir mejorar sin cesar la calidad de un producto, de una obra, de un servicio.

1. Plan: planificar, lo que se va a hacer.
2. Do: hacer, producción.
3. Check: medida, comprobación.
4. Act: actuar, decisión, corrección.

PIF (Polígono industrial Proveedores): Sitio próximo de una fábrica que reagrupa a varios proveedores.

Pick – IN: Lugar próximo al puesto de trabajo donde se seleccionan, “pican” las piezas a en ciclar a partir de las referencias y criterios que pida el modelo. Este proceso se hace mediante un sistema informático, que avisa al operario que pieza es la que debe poner.

PILOTO: Jefe departamento. Responsable del respectivo departamento y coordinador de él.

PMDR (Physical Mock-up Digital Review): Jalón Proyecto V3P. Revisado de diseño parcial sobre la base que tenemos de las maquetas físicas realizadas. Esta revisión permite validar las soluciones producto / proceso y verificar su montaje en cadena.

PDM-SC (Product Development Manufacturing Steering Comitee): es un comité entre la fábrica propia y sus socios.

PdC (Plan de Carga): Reunión tanto interna como externa en la que se exponen la situación, planificación, alertas... del proyecto. En ella se deben dar soluciones y crear planes de acción para solucionarlos.

PDU: Directiva Proyecto Fábrica. Encargado de realizar y supervisar la gestión del proyecto interno y entablar las relaciones con la Dirección Central.

PDT: Puesto de Trabajo.

PE (Plan Excelente): Lanzando el 23 de marzo de 2005, el PE toma el relevo del PQ (Plan Calidad) y pretende en lo sucesivo anclar la calidad en la empresa, por el anterior al aval, tanto en las funciones operacionales como en las funciones soporte. Su emblema: el futuro modelo, que debe alcanzar el TOP 3 en calidad de producto y en calidad de servicio.



PPF Piloto Proceso/Proveedor.

POE (Pieza Laborable con tratamiento Externo): Se trata de piezas vendidas en la fábrica por un proveedor.

POI (Pieza Laborable con tratamiento Interno): Se trata de piezas fabricada internamente por la propia factoría.

POKA YOKE: Sistema de protección que permite evitar errores en un proceso. Existen 2 tipos de Poka Yoke: el poka yoke de interdicción: impide hacer el error, y el poka yoke de alerta: señala el error.

PIOJO: (Pieza Laborable en Fábrica). Pieza fabricada sobre el sitio de consumo.

PPC (Producto Proceso Confirmación): Jalón Proyecto V3P de la fase Industrialización. El paso del jalón valida que el producto proceso es robusto y al 100 % conforme con la especificación. Autoriza la venta en ocasión del vehículo fabricado.

PPM (Piezas por millón): Informe entre el número de piezas no conforme y el número de piezas abandonadas (fabricadas internamente o por un proveedor), multiplicado por 1 millón.

PRE-SERIE: Vehículo vendible siempre que pase satisfactoriamente todos los controles de calidad. Éste tipo de vehículos se fabrican después de ver todos los problemas y haber realizado los planes de acción oportunos en los vehículos PROTO, y antes de lanzar la serie como última oportunidad de ver errores aún no apreciados.

PRF: El Precio de coste Fabricación de una unidad de producto es igual a la suma de los costes comprometidos para fabricarle y directamente imputable, dividida por el número de unidades producidas durante el período considerado.

ProSPR: Herramienta de la Gestión de la documentación proceso y del compromiso. Este Sistema de Información permite administrar la documentación Proceso (FOP, FOS) para la ingeniería y los fabricantes.

PROTO: Vehículo prototipo, vehículo no vendible que se fabrica para la posterior realización de ensayos de calidad, tanto para proceso, como montaje, antes de lanzar los vehículos Pre series.

PSW: Sistema informático que contiene todas las especificaciones del vehículo (referencias, piezas, proveedores, montaje...)



[Q]

QCD: Abreviatura de calidad costes y tiempos.

QCDRH (Calidad Costes Plazos Recursos Humanos): El conjunto QCDRH son común a la factoría: Calidad → asegurar al 100 % la calidad preguntada por los clientes internos y externos, Coste → reducir el coste global, El plazo → fabricar los productos pedidos en el momento solicitado y Recursos humanos → responsabilizar y respetar a los hombres.

QRQC: Abreviatura de "Quick Response Quality Control", que significa: respuesta rápida para controlar la calidad. El QRQC es una decisión que se efectúa cada día y a los 3 niveles jerárquicos de la fábrica (Comité de dirección Fabrica, Departamento y Taller). El piloto de cada QRQC es un fabricante, jerárquico del perímetro. El QRQC es puesto en el servicio de la realización de cada perímetro. El QRQC permite tratar en prioridad los problemas calidad: seguridad, fiabilidad, coste, el plazo, logística, etc.

[R]

R-TECH: Departamento de retoques.

RÁFAGA: Disparo en el instante "t" de producción de varios productos con mismas características.

RAP: Reunión Avance Proyecto.

RFID (Radio Frecuencia Identificación). Las etiquetas radio frecuencia o tarjeta RFID son constados por una pastilla electrónica a la cual es atada una antena. Las informaciones contenidas en el son cambiadas vía la antena con un lector.

RGU Rendimiento Global Fabrica: es el informe entre el número de vehículo realizados y el número de vehículos teóricamente realizados, esto al nivel del TCM y durante el tiempo requerido.

RIMS (Integrated Manufacturing System). Concepto global producto / proceso que permite responder al plan de carga en términos de diversidad de la gama, de las inversiones y de la planificación, garantizando la calidad. Este sistema debe aportar una flexibilidad más grande y una mejor reactividad a la empresa, en un mercado mundial fluctuante y muy competitivo.

RMW (Management Way). Sistema de gestión centrado sobre el cliente, pilotado por el provecho, apoyándose en la motivación de los equipos. Define el papel del gerente sobre los 3 pilotos: Líder, Coach (entrenador), Explorador basados en 3 las reglas → Lealtad, Transparencia y Diversidad.



RNI: Alianza del Grupo Industrial.

RNBV: Alianza del Grupo Industrial para el Aprovisionamiento.

RNPO (Organización para las Compras): Entidad de la compañía encargada de las compras.

RO (Rendimiento Operacional): Número de piezas realizadas sobre un período dividido por el número de piezas teóricamente realizables sobre el período. Teóricamente, se entiende si la máquina había producido piezas buenas para su tiempo de ciclo estándar durante todo su tiempo de apertura. - RO (= 1-RO) comprende averías, cambio de herramientas, desechos, careces de materias, careces de personal, etc.

ROP (Realización Herramientas Proyecto): Jalón proyecto JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos) El paso de jalón, valida que el producto es definido y factible. Autoriza la fase de industrialización del proyecto. Las herramientas que sirven para realizar las futuras piezas del vehículo son lanzadas entre los proveedores. Cada pieza debe entonces atravesar su RO.

RP17: “Review Project 17”, (revisión proyecto año). Reuniones internas entre el Director/Jefe de proyectos y los departamentos de logística, documentación, calidad y demás departamentos implicados en las nuevas versiones para tratar los objetivos previstos y logrados tanto de proceso como de producto. En él se deben desarrollar planes de acción para los objetivos que no estén dentro del margen permitido.

[S]

SAO: Sistema Anti-olvido.

SC (Steering Comitee): Los comités de pilotaje (SC) de la Alianza son responsables de orientaciones intergrupales, proponen las prioridades al orden del día de las reuniones de la oficina de la Alianza (Alianza Board Meeting) y coordinan las actividades de los grupos conjuntos de trabajo, los grupos funcionales de trabajo y de alertar a los grupos de trabajo en su ámbito de competencia respectivo. Dan cuenta de sus resultados en el ABM, al cual pueden si es preciso pedir arbitrajes o la confirmación de una decisión.

SDCA: Método que contiene cuatro etapas, cada una arrastra a la otra, y pretende establecer un círculo virtuoso. Su colocación debe permitir mejorar sin cesar la calidad de un producto, de una obra, de un servicio.

1. Standarize: estandarizar sus actividades.
2. Do: aplicar los estándares
3. Check: medir, verificar
4. Act: corregir, actuar.



SEVESO: La directiva dicha Seveso es una directiva europea que componen los estados miembros de la Unión Europea de identificar los sitios industriales que presentan riesgos de accidentes mayores.

SKD (Semi-Knocked Down): Sistema de abastecimiento de fábrica teniendo como base una caja ensamblada de fabricación de chapas de hierro completa y de piezas de montaje no ensambladas en colección (cadencia muy pequeña) o en abastecimiento (suministro) clásico (pequeña cadencia).

SMQ Sistema de Gestión de la Calidad: Esto consiste en recortar la empresa en diferentes procesos. Hay 3 tipos de proceso: gestión, operacionales y soportes. El Jefe del departamento Calidad de la fábrica es el representante de la Dirección de la fábrica en materia de SMQ. Se asegura la puesta en ejecución efectiva del SMQ y del respeto de las exigencias de la base descrito en el manual de calidad de la fábrica.

SOP (Start of Producción): Jalón Proyecto V3P que designa el inicio de subida de la producción. Aumento de la cadencia.

SOS (Start of Sale): Jalón Proyecto V3P que designa la autorización para vender los vehículos en los concesionarios.

SPFC (Sistema de Producción Fábrica Centrado). Sistema sobre el progreso continuo al puesto de trabajo, federa alrededor de blancos, de principios y de reglas de acciones comunes el conjunto de los actores del sistema industrial. Tiene como objetivo izar el sistema industrial del grupo al mejor nivel mundial de realización.

SPT: Estandarización al puesto de trabajo. Gestiones que pretenden estandarizar los modos operatorios al puesto de trabajo. El objetivo es estandarizar las mejores prácticas del momento, aplicar y mejorar a diario estos estándares, capitalizar y federar alrededor de principios comunes para acelerar y mantener en la duración el progreso.

SQR: (Sistema de Calidad Fábrica). Tiene como cometido garantizar la coherencia y el rigor de las acciones a los que nosotros conducimos al nivel de calidad referido sobre nuestros productos (VP, VISTO y órganos mecánicos) y servicios. Constituye uno de los soportes mayores de la gestión de la empresa para alcanzar los resultados esperados.

SQU: Departamento Calidad Fábrica.

SQF: Departamento Calidad Proveedores.

SSAR (Ratio Logro de Secuencia Previsto) Indicador que mide la orden de paso de los vehículos sobre la cadena de producción.



ESTRELLA (Ratio Logro Tiempo Previsto) Indicador que mide el respeto de la hora de paso en salida de cadena montaje.

STAKEHOLDER: es un término inglés utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: “*Strategic Management: A Stakeholder Approach*” (Pitman, [1984](#)), para referirse a “quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa”.

STF (Tarea del Proveedor): Disposición de expertos del grupo cerca de los proveedores con el fin de mejorar sus procesos y desempeñar ganancias.

STR (Ratio de Proporción). Cálculo del porcentaje entra el número de vehículos no sacados del flujo para retoque entre TCM y MADU y el número total de vehículos producidos.

STRIKE: (zona) La colocación de uno " strike zona " tiene por objeto abastecer los puestos de trabajo en un espacio ergonómico de 1,5 metro de longitud y 1 metro de altura. Además de las ganancias en calidad y en ergonomía, el despliegue de " strike zona " permite absorber sin dificultad suplementario una diversidad más grande al puesto.

SWOT Sistema de Amenazas, Oportunidades, Fortalezas y Debilidades (FFMO).



TCM: Salida por cadena mecánica. Punto de cuenta en fábrica de montaje situado en el momento en el que los vehículos dejan la cadena. Su movimiento próximo será el MADC.

TCV: Tabla de Criterios del Vehículo. Archivo que contiene los criterios que montará el modelo a fabricar.

TCS: Control de tiempos del proceso. Archivo que contiene los periodos o tiempos de realización de las diferentes tareas en el puesto de trabajo.

TdC (Coste Total). Conjunto de los costes de diseño, de fabricación y de transporte de los vehículos o de los órganos hasta su lugar de consumo. Es el indicador de pilotaje de Monozukuri y del Drive to Five TdC.

TGA (Tooling Go Ahead): Jalón Proyecto V3P de la fase de Desarrollo. El paso del jalón, valida que la definición técnica "RO " (Realización Herramientas) es factible y coherente con los compromisos del contrato.

TK: Selección Existencias.



TQF: Técnico Calidad Proveedor

TNC: Tasa de no Conformidad.

[U]

UCM: Fábrica de Carrocería-montaje

UET: Unidad Elemental de Trabajo. Equipo de trabajo.

UM: Fábrica de Mecánica.

[V]

V-RET: Taller que se encarga de la realización de los posibles retoques del vehículo.

V1+: Corresponde a un nivel de defecto del vehículo para el cual la seguridad es comprometida, o el cual puede provocar una avería o conducir a una queja por parte del cliente con demanda de reparación.

V1: Corresponde al nivel de defecto del vehículo para el cual el cliente expresará su insatisfacción en el momento de una encuesta realizada a los clientes.

V2: Corresponde al nivel de defecto del vehículo para el cual el cliente no expresará su insatisfacción en el momento de una encuesta a la clientela.

V3: Corresponde al nivel de defecto del vehículo en el cual el cliente no sea capaz de apreciarlo. Defecto permitido.

V3P: Programa para Evaluar el conjunto Producto/Proceso. Nuevo jalonamiento de los proyectos vehículos y órganos que progresivamente reemplaza al JQPV (Jalonamiento Calidad de los Proyectos Vehículos).

Volet: Documento interno necesario para el paso de jalón.

VPC: Vehículo Pre-Contrato. Jalón Proyecto V3P de la fase anterior. El paso del jalón valida que los compromisos de los oficios son coherentes con la maqueta diseño deducido del Go with One, con los objetivos técnico-económico del proyecto y con las soluciones técnicas.

WDD: Versiones Derivadas, Nuevos proyectos; versiones de nuevos modelos a partir de una versión ya implantada en fábrica.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 8.

Bibliografía



8.1. BIBLIOGRAFÍA

8.1.1. Libros de consulta

PROJET MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). *“Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK”* .5ª Edición. 2013

PROJET MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). *“Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK”* .4ª Edición. 2008

CERTIFICACIÓN IPMA-4LC. *“Manual de preparación”* .1ª Edición. 2013

INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (IPMA) *“Bases para la competencia en dirección de proyectos, versión 3.1. Ed AEIPRO. 2009*

MANAGING SUCCESSFUL PROJECTS WITH PRINCE2 (OGC) Reino Unido. *“The Stationery Office”*. 2009

BOOKLET on P2M (Ohara, S.). *“What`s P2M. Japan: Project Management Professionals Certification Center. 2003*

8.1.2. Artículos

POZA GARCÍA, David. *“Dirección de Proyectos”* EII, Universidad de Valladolid, 2013.

PAJARES GUTIERREZ, Jose; LÓPEZ PAREDES, Adolfo *“Gestión integrada del coste y del plazo de proyectos. Más allá de la Metodología del Valor Ganado (EVM)”*. International Conference on Industrial Engineering & Industrial Management.

MAESTRO, Juan Antonio; GARCÍA, Javier *“PRINCE2 vs PMBOK”*. *Gestión de proyectos tecnológicos*. Universidad Antonio Nebrija.

ESTEBAN VILLAMIZAR, Luis Alberto; MAURICIO ROJAS, William; del PILAR SÁNCHEZ, Maritza *“Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería”*.

CARDOZA RAMIREZ, Anthony; GUERRERO CHANDUVI, Dante; de los RÍOS CARDENADO, Ignacio *“Comparación de cuatro sistemas de certificación del*



ámbito de la dirección de proyectos”. XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Huesca, 2011.

MONTES de OCA SALCEDO, José; DARÍO PÉREZ LÓPEZ, Manuel
“Comparación de metodologías de gerencia de proyectos PRINCE2 y PMBOK5”.

PÉREZ-POLO GIL, Francisco, “Seminario sobre la certificación en Dirección de Proyectos”, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Región de Murcia, 2004.

GHOST, Sam; FORREST, Danny; DiNETTA, Thomas; WOLFE, Brian; C. LANBERT, Danielle “Enhance PMBOK by comparing it with P2M, ICB, PRINCE2, APM and Scrum Project Management Standards”. PM World Today, January 2012.

8.1.3. Páginas Web

Definiciones y enlaces de interés: <http://www.wikipedia.org> (9/11/15)

Asociación Española de Ingeniería de Proyectos: <http://www.aeipro.org>

Página oficial de Prince2: <http://www.prince2.com> (5/12/2015)

PMBOK vs PRINCE2: <http://es.slideshare.net> (7/12/2015)

Página “oficial” del PMI: <http://www.pmi.org> (10/12/2015)

Página “oficial” de la OGC: <http://www.ogc.gov.uk> (19/12/2015)

Página sobre Gestión de Proyectos: <http://www.allpm.com> (20/01/16)

Página sobre Gestión de Proyectos: <http://sitio.aci> (25/01/16)

8.1.4. Proyectos

MARTÍN, Rubén. “Desarrollo de un modelo para la selección estratégica de proyectos basado en el Proceso Analítico Jerárquico (AHP)” EII - Universidad de Valladolid.

ARROYO ANDUEZA, Beatriz. “Plan de proyecto para la adaptación e implantación de plataforma orientada a la gestión de un taller” EII - Universidad de Valladolid.



“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





“Industrialización de un nuevo modelo en una factoría de vehículos”





Plan de Proyecto para la Industrialización de un nuevo modelo
en una factoría de vehículos.

CAPÍTULO 9.

Anexos



9.1. DIAGRAMA de GANTT



En Valladolid, octubre de 2016:

Fdo. El director del proyecto:

Javier Domingo Sanz