

---

# LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES EN LA OBRA

DICIEMBRE 2016

---

AUTOR:

**DANIEL TAMARIT CLIMENT**

TUTOR ACADÉMICO:

[Óscar Hugo Bustos Chocomeli]

[Departamento de Construcciones arquitectónicas]



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR  
ENGINYERIA  
D'EDIFICACIÓ

---

ETS d'Enginyeria d'Edificació  
Universitat Politècnica de València

## RESUMEN

El presente trabajo de fin de grado plantea una aproximación a la gestión de las comunicaciones en las obras de construcción, queda estructurado en dos fases.

La primera de ellas, de carácter teórico, analiza las diferentes metodologías existentes para la gestión de las comunicaciones, tanto en el sector de la construcción, como en otros sectores, y plantea la posibilidad de trasladar herramientas y metodologías de estos al mundo de la construcción.

La segunda fase consiste en el desarrollo de un manual de procesos para la gestión de las comunicaciones en obra, e incluye una serie de herramientas estudiadas en la primera fase del trabajo.

**Palabras clave:** Gestión, comunicaciones, obra, construcción

## SUMMARY

This final project develops an approach to the management of the communications in the works of construction, being structured in two phases.

The first one, of a theoretical nature, analyzes the different methodologies available for the management of communications, both in the construction sector and in other sectors, and proposes the possibility of transferring tools and methodologies of these to the world of construction.

The second phase consists of the development of a manual of processes for the management of communications on works of construction, including a series of tools studied in the first phase of the work.

**Keywords:** Management, communication, work construction

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, como agradecimiento más importante quiero destacar a mi madre Julia Climent Borrás, no solo por el apoyo depositado en mí para la realización de este trabajo, sino porque por ella soy lo que soy y estoy donde estoy.

Asimismo, estaré eternamente agradecido a mi padre Luis Tamarit Crespo, por los valores que me pudo transmitir durante los 14 años de vida que compartí junto a él, consiguiendo forjar la persona que soy en la actualidad.

Al igual que también estoy agradecido de mi familia por el apoyo recibido desde que empecé el grado, en especial a mi hermana Laia

Tampoco me quiero olvidar de los magníficos compañeros con los que he podido compartir esta etapa de mi vida.

Por último, aunque no menos importante, agradezco a mi tutor Oscar Bustos Chocomeli, por su total predisposición, por los conocimientos que he podido adquirir gracias a él, pero por encima de toda por la motivación que sembraba en mí en cada tutoría.

## ACRÓNIMOS UTILIZADOS

**PMI:** Project Management Institute.

**PMBOK:** Project Management Body Of Knowledge.

**ISO:** International Organization for Standardization.

**IPMA:** International Project Management Association.

**ICB:** IPMA Competence Baseline.

**DIN:** Deutsches Institut für Normung.

**PRINCE:** Projects In Controlled Environments.

**PRISM:** Projects Integrating Sustainable Methods.

**EML:** Enfoque de Marco Lógico.

**LFA:** Logical Framework Approach.

**CRM:** Customer Relationship Management.

**RACI:** Responsible Accountable Consulted Informed

**RASCI:** Responsible Accountable Support Consulted Informed.

**VARISC:** Verifier Accountable Responsible Informed Signatory Consulted

## CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN	6
2.- ANTECEDENTES	8
3.-ALCANCE	12
4.- OBJETIVOS	12
5.- METODOLOGÍA	13
6.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS Y PARTICIPANTES	14
6.1. – Proceso de identificación de los interesados y participantes	15
6.2. –Estructura organizacional	26
6.3. – Registro de los interesados	33
6.4.- Análisis de las responsabilidades	35
7.- PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES	37
7.1. – Tipos de comunicaciones	38
7.2. – Análisis de los canales y medios de comunicación	41
7.3. – Requerimientos de comunicación	42
7.5. – Flujos de comunicación	47
7.6. – Criterios de clasificación de la información	48
7.7. – Publicación de la información relevante	49
7.8. – Política de comunicaciones	51
8.- GESTION DE LA DOCUMENTACIÓN	53
8.1. – Sistemas para evitar documentación obsoleta	57
9.- MONITOREO Y CONTROL DE LAS COMUNICACIONES	59
9.1. – Registro de polémicas	59
10.- EXPERIENCIAS Y ENTREVISTAS	62
11.- MANUAL DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE COMUNICACIONES EN LA OBRA	73
11.1.- Objetivo	73
11.2.- Campo de aplicación	73
11.3.- Metodología	73
11.4.- Simbología	74
11.5.- Proceso 1: Identificación de los participantes	75
11.5.- Proceso 2: Planificación de las comunicaciones	83
11.6.- Proceso 3: Publicación de información relevante	90
11.7.- Proceso 4: Creación de un sistema de gestión documental	96

11.8.- Proceso 5: Creación de un registro de polémicas _____	102
12.- CONCLUSIONES DEL TRABAJO _____	106
13.- REFLEXIONES PERSONALES _____	108
14.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS _____	110
15.- ÍNDICE ILUSTRACIONES _____	113
16.- ÍNDICE TABLAS _____	115

## 1.- INTRODUCCIÓN

El término comunicación viene del latín *communicatio*, y su significado es hacer a otro partícipe de lo que uno tiene. A su vez este término procede del sustantivo *communico*, cuya traducción es participar en algo común. La comunicación es básica para el desarrollo de cualquier tipo de actividad que se realice por dos o más personas. Esto es algo obvio y conocido por todo el mundo: el trabajo colaborativo requiere de comunicación y, gran parte de las veces, el éxito o fracaso de estas actividades que se realizan por diferentes sujetos depende de la forma en la que se produzcan las comunicaciones entre sus participantes.

5000 años a.C., los primeros homínidos de la tierra que habitaban en territorios de lo que actualmente se conoce como continente africano comenzaron a crear un estilo de vida en grupo, dado que por sí solos no eran capaces de garantizar su supervivencia ante los peligros que otros animales depredadores, que cohabitaban con ellos, les ocasionaban. Para ayudarse mutuamente ante los peligros a los que estaban expuestos, estos grupos de homínidos lo hacían mediante la colaboración. Esta colaboración y la organización de la misma resulta imposible de concebir sin ningún tipo de comunicación. Por ello, diversos estudios ratifican la teoría de que la colaboración o cooperación y la comunicación nacieron de manera simultánea, incluso se podría crear un debate similar al del huevo y la gallina, aunque, como opinión personal, la cooperación nace de una necesidad por sobrevivir, y la comunicación nace con el objetivo de coordinar esa cooperación, ya que sin comunicación no puede producirse ningún tipo de colaboración organizada.

Existen tres teorías sobre la forma que tenían estos primeros tipos de comunicaciones:

- Teoría de las exclamaciones: Fundamentada en la creencia de que las primeras formas de comunicación están basadas en la expresión de sentimientos, estados de ánimo y emociones. La prueba que da fuerza a esta teoría se basa en cómo los niños, en sus primeros años de vida, tratan de comunicarse mediante la expresión de estados de ánimo y emociones.

- Teoría onomatopéyica: Esta teoría afirma que el origen de las primeras formas de comunicación estaba basado en la imitación de los sonidos que percibían.

·Teoría mecanicista: Por último, esta teoría afirma que la comunicación surgió por el simple hecho de una tendencia natural del ser humano a gesticular y hacer movimientos con sus manos, con el deseo de comunicarse.

Las comunicaciones, desde su origen, del cual se acaba de hablar, hasta como se conoce la comunicación en la actualidad, han sufrido una evolución imparable, a través de diversos hitos históricos, entre los cuales se pueden destacar los siguientes:

·Origen de la protoescritura, mediante el uso de escritura pictográfica en las civilizaciones sumerias, chinas y egipcias (milenio V y IV a.C).

·Desarrollo del primer alfabeto en Egipto, representando el lenguaje de los trabajadores semitas en Egipto (milenio II a.C.).

·Nacimiento del telégrafo, inventado por Samuel Morse (1844).

·Invención del teléfono, otorgándose la primera patente a Alexander Graham Bell. (1876).

·Primera estación de Radio FM, desarrollada por E.H. Armstrong (1918).

·El gobierno de los Estados Unidos crea Internet (1969).

·Nacimiento de la telefonía celular (1981).

El proceso de gestionar las comunicaciones contiene una serie de términos, que son utilizados en todos los ámbitos en los que se realiza algún tipo de estudio sobre las comunicaciones. A continuación van a ser descritos:

·Emisor: La persona que transmite la información.

·Receptor: La persona a la que va dirigida la información y la recibe.

·Código: Sistema que el emisor utiliza para codificar la información de su mensaje.

·Mensaje: La información que transmite el emisor.

·Situación o contexto: Circunstancias en las que se produce la comunicación y que pueden influir en la comprensión del mensaje.

·Canal: Es el medio por el cual el emisor transmite el mensaje.



## 2.- ANTECEDENTES

La gestión de las comunicaciones en la obra es un asunto del que hasta la fecha no se han desarrollado pautas precisas. En cambio, existen dos ámbitos que constituyen la base de la información del presente estudio. El ámbito empresarial, desde la gestión de las comunicaciones internas en las corporaciones, y el ámbito de la dirección de proyectos.

·Ámbito de la comunicación interna empresarial:

Sin importar la fecha en la que desarrollaran su actividad, las comunicaciones han estado presentes en todas las empresas. Sin embargo, durante la era industrial clásica (1900-1950) esto no suponía una gran preocupación. Las empresas administraban por igual los recursos humanos y los materiales, asimilando esta actividad administrativa a las relaciones industriales. No era necesario realizar una gestión sobre los procesos de comunicación interna, puesto que el modelo productivo era similar en casi todas las empresas y estaba basado en una definición muy clara de la autoridad y las líneas jerárquicas. Se seguían los paradigmas del modelo burocrático de Max Weber<sup>1</sup>, donde se plasmaban pautas como la siguiente:

“Los puestos o cargos deberán estar perfectamente definidos, cada uno con su nombre, categoría, funciones generales y específicas, autoridad y responsabilidad y todos ellos adheridos a un manual de organización o de procedimientos, con las rutinas claramente especificadas, ni un paso más, ni un paso menos.” (Weber, 1921)

Es a partir de la década de los 70 del siglo XX cuando comienza la preocupación y el desarrollo de modelos para la gestión de las comunicaciones, debido, principalmente, a que comienzan a aflorar cada vez más empresas con estructuras organizativas complejas, especialmente en Europa y Estados Unidos. A continuación se presentan algunos de los autores más influyentes sobre este tema y sus obras.

---

<sup>1</sup> Filósofo, economista, jurista, historiador, politólogo y sociólogo alemán.

·Douglas McGregor<sup>2</sup> fue uno de los pioneros. Ya en 1960, introduce en su libro *El lado Humano de las organizaciones*, conceptos anteriormente desconocidos como el clima organizacional o la atmosfera comunicativa.

·En 1980, William Ouchi<sup>3</sup>, tras las teorías X e Y desarrolladas por McGregor, añade en su libro *Teoría Z Cómo pueden las empresas hacer frente al desafío japonés*, la teoría Z (actualmente conocida como modelo japonés), en la que incluye la necesidad de una comunicación en un sentido más amplio en la empresa.

·Gary L. Kreps<sup>4</sup> profundiza estos conceptos en su libro *La Comunicación en las Organizaciones*, escrito en 1990. Puso énfasis en la importancia de la comunicación, para mejorar la coordinación dentro de la organización, tal y como se puede leer en uno de los párrafos de su obra:

“La gente coordina actividades unos con otros para alcanzar sus objetivos, y en último término la supervivencia y la prosperidad es la principal actividad de la organización, que está basada en la cooperación. La cooperación no siempre se logra fácilmente. Hay que persuadir a la gente para que coopere, y la comunicación es una herramienta que ayuda a obtenerla. A través de la comunicación, la gente recoge información de otros, y se la proporciona a otros. La información puede determinar que la gente coopere.” (Kreps, 1990)

A partir de la entrada del nuevo milenio, se reduce drásticamente el desarrollo de nuevas teorías basadas en la comunicación interna. Sin embargo, florecen pautas que transforman estas teorías en políticas de comunicación interna, en las que se establece la disciplina que se debe llevar para la gestión de las comunicaciones.

·Ámbito Dirección de proyectos:

La dirección de proyectos ha seguido un proceso evolutivo y de desarrollo desde la creación en 1917 del diagrama de Gantt por Henry Laurence Gantt<sup>5</sup>, hito histórico

---

<sup>2</sup> Economista estadounidense creador de las Teorías X e Y, utilizadas en la administración de recursos humanos y comportamiento organizacional

<sup>3</sup> Profesor estadounidense, autor de obras relacionadas con la gestión empresarial.

<sup>4</sup> Profesor estadounidense, experto en comunicaciones.

<sup>5</sup> Ingeniero industrial y mecánico estadounidense, creador del diagrama de Gantt

reconocido como el origen de la gestión o dirección de proyectos. Sin embargo, tal y como se puede observar en la siguiente ilustración, es en la década de los 90 del pasado siglo, cuando se comienzan a instaurar estándares para la dirección de proyectos, en los que se incluye la creación de nuevos entornos de trabajo.

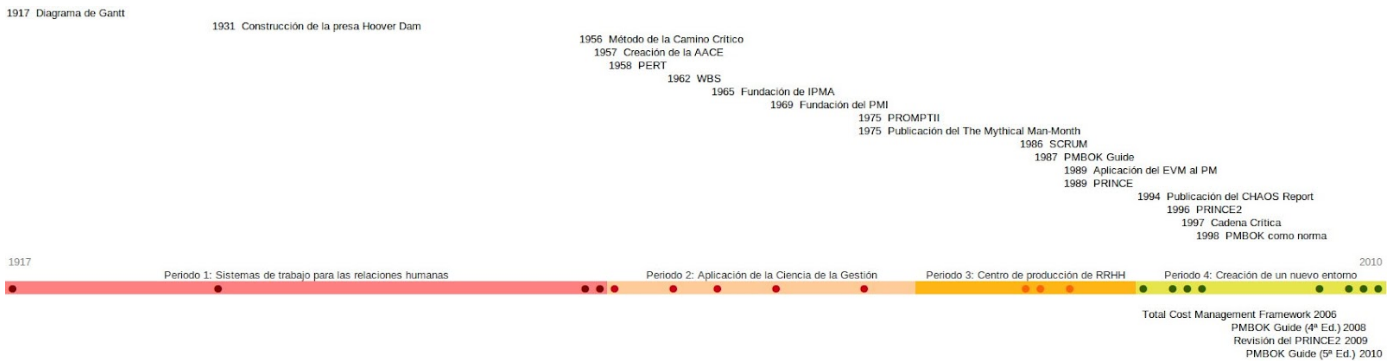


Ilustración 1. Evolución de la gestión de proyectos (Fuente: <http://www.ideassencillas.com/2012/05/la-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html>)

Cuando se habla de dirección de proyectos la organización internacional más reconocida es el Project Manager Institute. Fundado en 1969 en los Estados Unidos, nace con la idea de estandarizar las metodologías y herramientas de todos los proyectos, sin importar su naturaleza. Ese mismo año, en Pensilvania, se celebra su primera reunión con 83 participantes. Tras muchas publicaciones, es en 1996 cuando se edita por primera vez su *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (Guía del PMBOK) evolucionando hasta la 5ª edición publicada en 2013, vigente actualmente y a la espera de la publicación de la 6ª edición, prevista para el 2017.

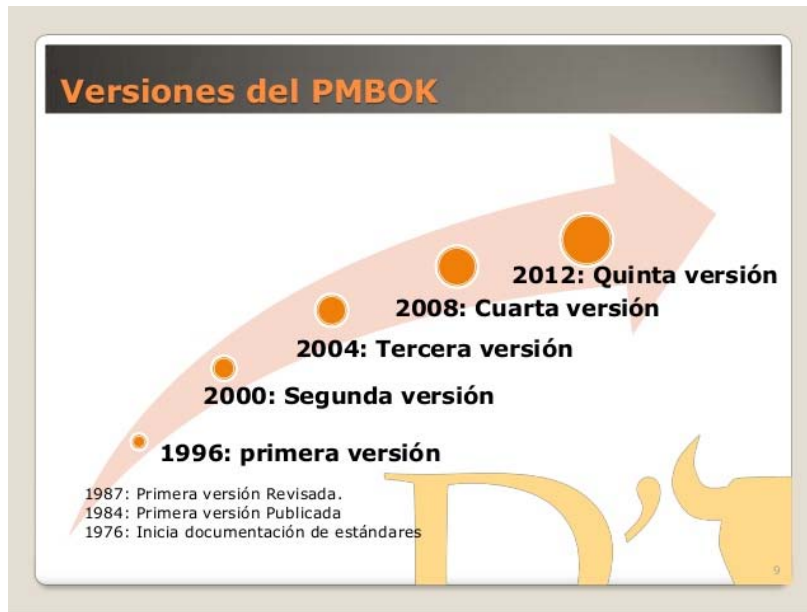


Ilustración 2. Versiones del PMBOK (Fuente: <http://es.slideshare.net/cdeltorovargas/cambios-con-el-pmbok-5ta-ed>)

Además del Project Manager Institute (PMI), existen muchas otras asociaciones u organizaciones de diversos países que durante el nuevo milenio han desarrollado estándares similares a los del PMBOK para la gestión de proyectos, entre otros:

- ICB® (IPMA Competence Baseline), desarrollado por IPMA (international Project Management Association), organización suiza, que desarrolla un sistema de certificación, dividido en cuatro niveles de competencia para dirección de proyectos.

- BS6079-1:2010 Guide to Project Manager, organización de Reino Unido. Publicado por el British Standards Institute.

- DIN 69901:2009-01, Project Management, Network, Techniques, Descriptions and concepts, desarrollado por DIN Deutsches Institut für Normung, en castellano Instituto Alemán de Normalización.

Además de estos estándares, existen otros modelos o guías prácticas como:

- PRINCE2® Projects In Controlled Environment, metodología de gestión de proyectos desarrollada por la OGC Office of Government Commerce, Oficina de Comercio Gubernamental en español, organización perteneciente al gobierno de Reino Unido.

·XLMP SEMCON World class methodology for Projects, metodología desarrollada por la empresa de tecnología sueca SEMCON.

·PRISM Projects Integrating Sustainable Methods, organización estadounidense centrada en la sostenibilidad a la hora de gestionar proyectos.

Con todos estos estándares y metodologías, en el año 2007 la International Organization for Standardization (ISO), designó un comité técnico para realizar una norma internacional, centrada en la dirección de proyectos. Tras un trabajo de consenso entre más de 800 expertos de diversos países y organizaciones, se publica en septiembre de 2012 la norma ISO 21500, titulada *Directrices para la dirección y gestión de proyectos*. A diferencia del PMBOK, solo incluye definiciones y directrices, no incluye herramientas ni técnicas. No es una norma certificable, como muchas otras que desarrolla ISO. Esta norma tampoco tiene la pretensión de anular los estándares anteriormente citados.

Todas estas organizaciones internacionales y todas las instituciones que centran sus estudios y guías en la dirección de proyectos, han incorporado desde su origen apartados centrados en el análisis de las comunicaciones, como planificación o como gestión completa de las mismas.

### 3.-ALCANCE

El propósito principal del presente estudio centra su foco en el análisis de las comunicaciones que se pueden producir en el proceso de ejecución de cualquier edificación.

### 4.- OBJETIVOS

Los objetivos principales de este estudio son los siguientes:

·Obtener conocimientos sobre el funcionamiento de una obra a nivel comunicativo, organizativo y documental.

- Analizar las posibilidades de integrar nociones de otros ámbitos, con un mayor desarrollo en materia de comunicaciones, en la gestión de la obra.

- Desarrollar un modelo viable para la gestión de las comunicaciones en la obra, a partir de todos los análisis previos.

## 5.- METODOLOGÍA

La metodología a seguir es la siguiente:

- Realización de un proceso de análisis y estudio sobre el funcionamiento de una obra a nivel organizativo, ampliando los conocimientos adquiridos previamente en el grado.

- Análisis de la gestión de las comunicaciones desde distintos ámbitos, concentrando estos esfuerzos en la gestión de las comunicaciones internas de las empresas y la dirección de proyectos.

- Elaboración de un estudio de las posibilidades de extrapolación del análisis anterior en una obra de construcción.

- Realización de entrevistas a distintos profesionales con experiencia en obra, para adquirir una visión sobre la situación en la que actualmente se encuentra la gestión de las comunicaciones en la obra. Además, estas entrevistas servirán de refuerzo para el momento de obtener conclusiones sobre el estudio.

Redacción de un manual para la gestión de las comunicaciones en la obra, desarrollado de forma práctica mediante la ayuda de una obra ficticia

## 6.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS Y PARTICIPANTES

Como ya se ha comentado, la gestión de las comunicaciones y la gestión de los interesados, son dos procesos que funcionan de forma engranada. Por ende, aunque no sea el tema principal del estudio, se va a realizar un análisis de cómo se debe identificar a los interesados o participantes en el proceso edificatorio.

El sector de la construcción abarca un gran abanico de figuras laborales. Esta pluralidad supone una gran dificultad a la hora de realizar una identificación de interesados o participantes. Además de esto, la construcción, en contraposición a muchos otros sectores como, por ejemplo, los del ámbito industrial, como el automovilístico, no trabaja con prototipos. Cada obra es única desde su propia naturaleza, por mucho que existan dos obras que teóricamente son idénticas, cientos de factores pueden alterar la ejecución de las mismas, diversificando así los participantes. Asimismo, en las obras se forman equipos de trabajo de carácter temporal que, una vez finalizada la obra, se disuelven.

Por todo esto se puede determinar que la necesidad de participantes y el modo en el que se organizan se debe plantear en función de los siguientes factores:

- Entidad o volumen de la obra: esto determina la cantidad de recursos humanos necesarios.

- Tipología

- Dificultades técnicas y tecnológicas: las dificultades técnicas influyen a la hora de decidir los participantes especializados y la formación y experiencia que requieren.

- Localización: Determina la zona en la que se deben buscar estos participantes, con el fin de optimizar costes de transportes, principalmente para la elección de los suministradores de material.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, es imprescindible realizar una correcta identificación previa de los interesados. Aunque no solo es necesaria la identificación previa; Además, se requiere una continua adaptación y modificación del registro de los interesados conforme aparezcan o desaparezcan interesados o participantes. Estas dos tareas afectan directamente al éxito del proceso constructivo, debido a que una buena planificación de las comunicaciones pasa a ser ineficaz si falla el paso previo, en el que se analizan los interesados.

### 6.1. – Proceso de identificación de los interesados y participantes

La identificación de los interesados es un punto vital a la hora de gestionar las comunicaciones. Puede llegar a ser determinante a la hora de obtener el éxito en cualquier tipo de actividad, no solo en la que se está tratando en el presente estudio. En caso de omitir a un participante o interesado, pueden producirse problemas de gravedad elevada, con consecuencias que derivarían en retrasos, aumento de costes, etc. Debido a que si se omite la identificación de un interesado, la llegada de información hacia el mismo se convierte en un camino abrupto.

El Project manager institute (PMI), lo entiende del mismo modo. Por esta razón, en la quinta edición de su *Guía de los fundamentos para la dirección del proyecto* del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), publicada en el 2012, se añade una nueva área de conocimiento, punto 13, Gestión de los Stakeholders (Interesados, en la traducción al español), y los define de la siguiente manera:

“Los interesados del proyecto son individuos, grupos u organizaciones que pueden afectar, verse afectados o percibirse a sí mismos como afectados por una decisión, actividad o resultado de un proyecto. Comprenden personas y organizaciones como clientes, patrocinadores, la organización ejecutora o el público, que están involucrados activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o la conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus entregables. Los interesados pueden encontrarse en diferentes niveles dentro de la organización y poseer diferentes niveles de autoridad, o bien pueden ser externos a la organización ejecutora del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 394)

Como curiosidad, cabe destacar que esta definición fue extraída de la *Stakeholder Theory*, originalmente escrita en 1984 por R. Edward Freeman<sup>6</sup>. En el caso de este estudio, se añade la palabra participantes, que puede llegar a ser más definitoria en algunas ocasiones.

Dentro de esta nueva área de conocimiento añadida a la Guía del PMBOK, tenemos el apartado de identificación de los interesados, definido del siguiente modo:

---

<sup>6</sup> Filósofo y profesor de Administración de Empresas estadounidense



“Identificar a los Interesados es el proceso de identificar a las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.” (Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 393)

Para la definición de cada uno de los procesos, la guía del PMBOK utiliza tres parámetros: entradas, herramientas y técnicas, y salidas. Se pueden considerar como entradas todas las fuentes de información entrante u obtenidas para que sea posible la realización de esta identificación de interesados, ya sean documentos, planes, etc. En el caso de las herramientas y técnicas, fundamentalmente se refiere a los instrumentos o mecanismos con los que las entradas anteriormente obtenidas son transformadas en salidas. Se consideran salidas los documentos, planes, diseños, etc. procesados.

En el caso de la identificación de los interesados, las entradas, herramientas y técnicas, y salidas que establece la guía del PMBOK son las siguientes:

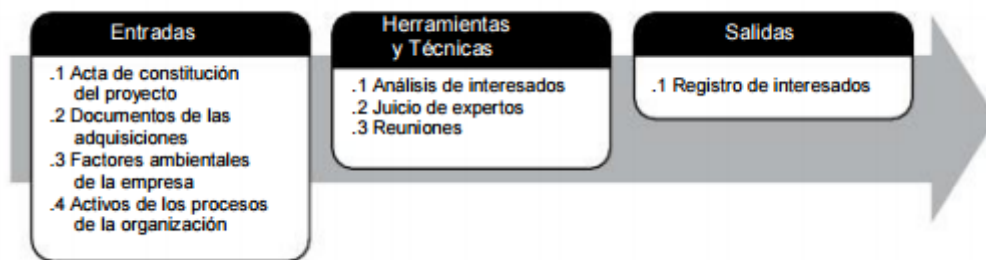


Ilustración 3. Gráfico 13-2 Identificar a los interesados (Fuente: PMBOK)

En cuanto a las entradas, en primer lugar tenemos el “Acta de Constitución del Proyecto”. Este documento se realiza previamente a la iniciación de cualquier proyecto. En la obra podría ser equiparable al acta de replanteo e inicio de obra, debido a que ya se obtiene información sobre qué persona será el promotor, el autor o autores del proyecto a ejecutar, el director o directores de obra, el director o directores de ejecución de la obra, el coordinador de seguridad y salud en fase de obra, y el constructor o constructores. Con este documento se puede obtener información sobre los interesados y, en muchas ocasiones, la identificación y registro de los interesados y participantes en una obra. Es cierto que se realiza previamente al replanteo de la obra. De todos modos, como se ha comentado con anterioridad, esta identificación de los interesados y participantes se debe renovar con cualquier modificación y, en el supuesto de realizarse

con anterioridad a la firma del acta de replanteo, el registro de los interesados debe adaptarse a la misma, dado que se trata de un documento contractual y probablemente una de las entradas de información más relevantes y verídicas.

El segundo punto que encontramos en el apartado de entradas para el proceso de identificación de los interesados es el de “Documentos de las Adquisiciones”. Con esto el PMBOK se refiere especialmente a los contratos establecidos con los que se inicia cualquier proyecto, o los contratos que dan como resultado la realización de un proyecto. Igualmente, también se refiere a todos los contratos de aprovisionamiento o suministro que van a formar parte del proyecto. Descritos en la Sección 12.1.3.3, los documentos de las adquisiciones son todos los contratos establecidos para la realización de las distintas partes del proyecto. Las partes firmantes de dichos contratos, pasan a formar parte instantáneamente de la lista de interesados del proyecto. Esto en una obra es bien sencillo de extrapolar. En primer lugar, todos los contratos previos al inicio de la obra:

- Contrato de ejecución de obra de edificación (en sus distintas variantes): donde quedan registrados como firmantes el representante de la empresa constructora y el promotor o propietario del solar o el representante de los mismos.

- Contrato de realización de proyecto de edificación: En este caso quedan registrados el proyectista o representante de la empresa proyectista y el promotor o propietario del solar o el representante de los mismos.

- Contrato de prestación de servicios: Es el documento contractual en el que queda constancia de quién será la dirección facultativa de la obra, redactándose uno por técnico (director de obra, director de ejecución de la obra, coordinador de seguridad en fase de obra. Se realizaría un cuarto contrato en caso de que el coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto fuera una persona distinta).

- Contrato de ejecución de obra. Subcontrata: En este documento aparecen como firmantes el representante de la empresa constructora y el representante de la empresa subcontratada.

También se incluirían en este apartado los contratos que se puedan firmar con otras empresas, como, por ejemplo, contratos realizados con empresas suministradoras

de material, empresas dedicadas a la realización de ensayos técnicos y de seguridad, oficinas de control técnico, etc.

El tercer punto del apartado de entradas, la identificación de interesados del PMBOK, es el de factores ambientales. La guía del PMBOK los define del siguiente modo:

“Los factores ambientales de la empresa hacen referencia a condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto y que influyen, restringen o dirigen el proyecto”. (Project Management Institute, Inc., 2013)

Con esto, el PMBOK considera como situaciones que no están bajo el control de la dirección del proyecto todas aquellas en las que no puede tomar decisiones. En el caso de una obra como ejemplo de este tipo de entradas se encontrarían las siguientes:

- Canales de comunicación preestablecidos en las empresas participantes en la obra.
- Elección del personal por parte de las empresas participantes.
- Estructuras organizativas de las empresas participantes.
- Sistemas de gestión de la información documental de las empresas participantes.

El cuarto punto en el apartado de entradas del proceso de identificación de los interesados se denomina *Activos de los procesos de la organización*. Aquí estarían incluidos todos los registros, plantillas y lecciones aprendidas de proyectos anteriores. Esto para el proceso de ejecución de una obra no es de gran utilidad, puesto que, como ya se ha comentado con anterioridad, no existen dos obras iguales, ni dos organizaciones de equipos de interesados y participantes iguales. Sin embargo, este historial de obras anteriores, puede facilitar todo el proceso de identificación de los interesados, ya que se seguirán las pautas que obtuvieron un mejor rendimiento y se evitarán las que produjeron errores.

Una vez analizadas todas las entradas de información, para la realización del proceso de identificación de los interesados o participantes, la siguiente fase es el tratamiento de estos datos, mediante la utilización de una serie de herramientas, técnicas y metodologías.

La guía del PMBOK considera como primera herramienta o técnica, el análisis de los interesados. Tras obtener todos los datos cosechados en las entradas, el siguiente paso es la clasificación de los mismos, y su evaluación mediante criterios cuantitativos y cualitativos. Lo que se pretende obtener con este análisis es una identificación de los intereses, expectativas e influencia que pueden transmitir al éxito final del proyecto. Además de todo esto, el análisis de los interesados facilita la identificación de posibles conexiones o relaciones entre los interesados, lo que favorece a su vez el proceso de gestión de las comunicaciones (más concretamente en el apartado de análisis de los flujos de comunicación).

El análisis de los interesados se realiza atendiendo a los siguientes pasos:

- Análisis de los interesados y de su información relevante, en cuanto a sus roles, departamentos, intereses, conocimientos, expectativas y niveles de influencia.

- Análisis de impacto o apoyo potencial que cada uno de los interesados puede generar. Este paso facilita la clasificación de los niveles de acceso a la información, para evitar la sobreinformación o información innecesaria para los distintos interesados.

- Evaluación de las posibles reacciones de los interesados ante situaciones de cualquier tipo.

Para la clasificación de estos análisis el PMBOK establece unas pautas o modelos para realizarlos de forma más visual.

- La matriz de *poder/interés*, relaciona a los interesados mediante su nivel de autoridad o poder, y su nivel de preocupación o interés respecto al objetivo final del proyecto. A continuación se puede observar el ejemplo de un matriz *poder/interés* y, dependiendo de la posición en la que se sitúa cada uno de los interesados, se recomienda un trato u otro.

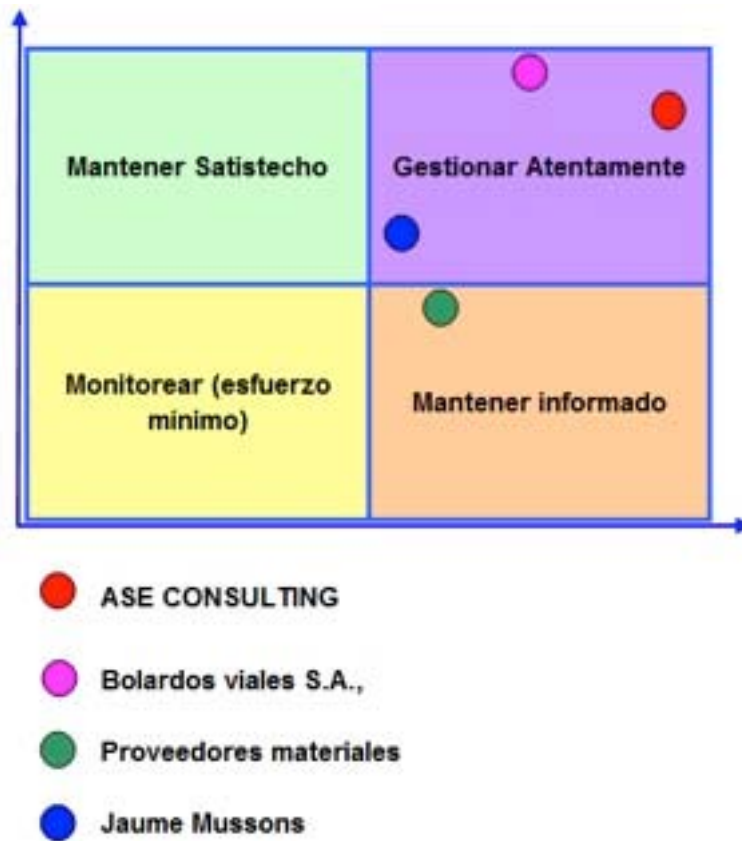


Ilustración 4. Matriz poder/interés (Fuente: <https://aseconsultors.wordpress.com/about/>)

Como se viene realizando en la totalidad del presente estudio, se va a intentar extrapolar estas matrices a una obra de edificación. En primer lugar, esta clasificación de interesados es imposible realizarla interesado por interesado. Por esta razón, se realiza desde el conjunto de las empresas, corporaciones y organismos en los que están integrados. La mayor parte de obras constan de los siguientes interesados o participantes:

- Promotor.
- Proyectista.
- Dirección facultativa.
- Administración pública.
- Entidades y laboratorios de control de calidad.
- Constructora.

- Empresas subcontratadas
- Propietarios/Usuarios.
- Vecindario.
- Colegios profesionales.

Para elaborar la matriz *poder/interés*, en primer lugar se realiza una valoración del 1 al 10 respecto a los niveles de poder y de interés, según criterios del autor del presente estudio.

INTERESADO	PODER	INTERES
PROMOTOR	9	9
PROYECTISTA	7	6
DIRECCIÓN FACULTATIVA	10	8
ADMIN. PÚBLICA	9	3
ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD	6	2
CONSTRUCTORA	8	7
EMPRESAS SUBCONTRATADAS	4	4
PROPIETARIOS/USUARIOS	4	6
VECINDARIO	3	2
COLEGIOS PROFESIONALES	6	3

Tabla 1. Puntuación poder/interés (Elaboración propia)

Esta sería la matriz *poder/interés*, con los niveles estipulados en la tabla anterior.

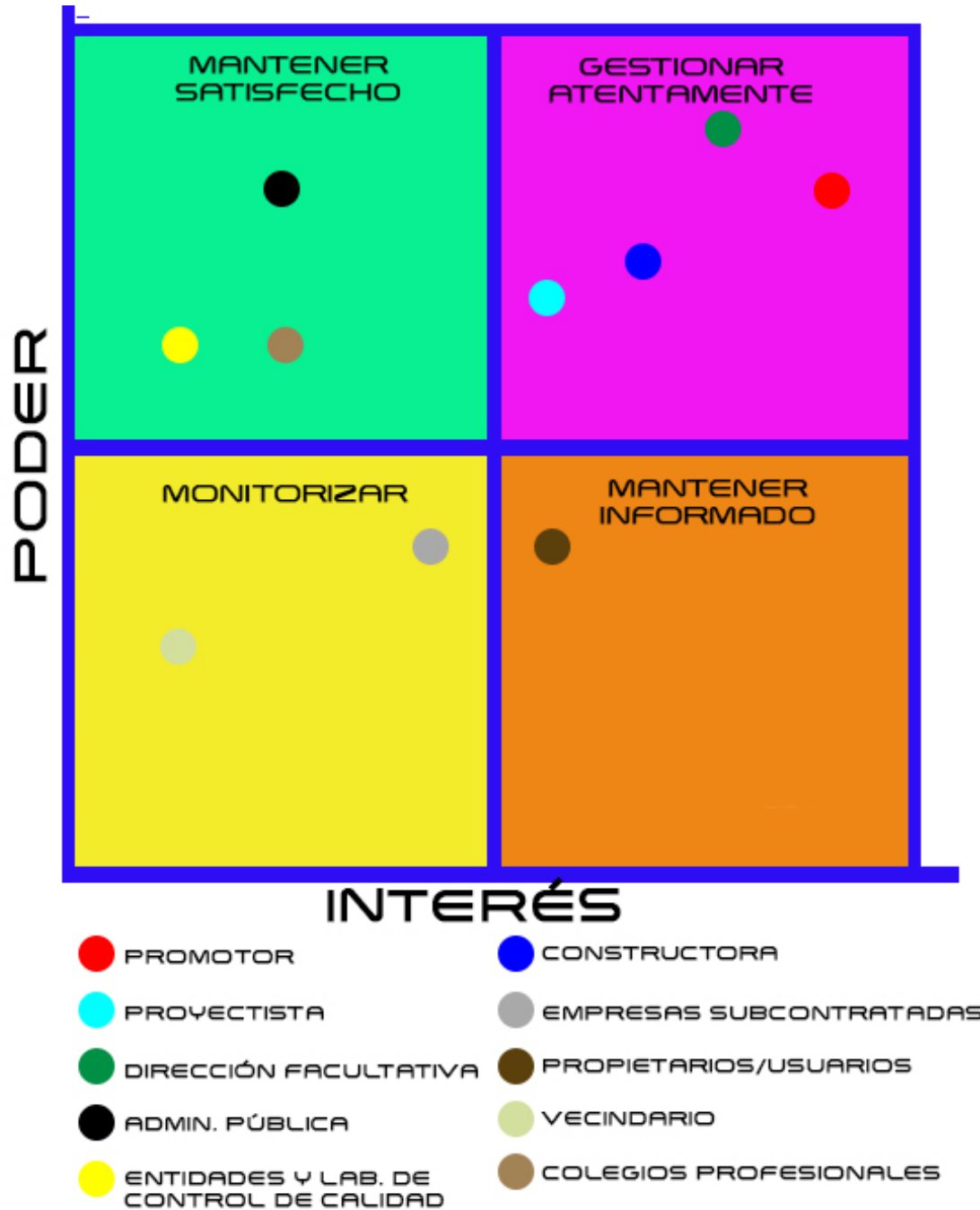


Ilustración 5. Matriz poder/Interés (Elaboración propia)

·Matriz *poder/influencia*. Realiza una agrupación de interesados fundamentándose en su participación activa o influencia, y su poder o autoridad en el proyecto, como puede ser la toma de decisiones, capacidad de realización de cambios en la ejecución o planificación, etc. Así es como quedaría estructurada una matriz *poder/influencia* y, en función de la zona en la que se situaran, el trato que sería recomendado proporcionarles.

<b>Matriz de PODER e INFLUENCIA.</b> <i>Autoridad (poder)-activa (influencia).</i>			
		<b>PODER</b>	
		<b>Bajo</b>	<b>Alto</b>
<b>INFLUENCIA</b>	<b>Alto</b>	Trabajar con ellos	Trabajar para él
	<b>Bajo</b>	Mantenerlos informados con un mínimo de esfuerzo	Mantenerlos informados y nunca ignorados.

*Ilustración 6. Matriz poder/influencia (Fuente: <http://www.uv-mdap.com/blog/gestion-de-los-interesados-parte-1/>)org.ve/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1317-58152007000200010&lng=es&nrm=i)*

Además de todas estas herramientas visuales de clasificación, la Guía del PMBOK, en su quinta edición, contiene dos herramientas más para el tratamiento de todos los datos obtenidos con las entradas.

En primer lugar estaría el juicio de expertos, es decir, del personal de alto rango, con capacitación y experiencia previa, que puede identificar y clasificar a los interesados. Esto se produce con mayor facilidad si se ha trabajado en obras anteriores de manera conjunta y entre los distintos equipos de trabajo.

Para finalizar, en la última de las herramientas se incluirían las reuniones. En estas se puede obtener información sobre roles, conocimiento, experiencia, posturas ante diferentes aspectos, etc. En el caso de las obras de construcción, las reuniones son una parte transcendental a la hora de analizar el conjunto de los interesados y las



comunicaciones en general. En una obra es habitual convocar reuniones semanales de planificación. Esto facilita enormemente la identificación y clasificación de los interesados, que debe actualizarse en el transcurso de la obra. Es importante la redacción de actas en todas y cada una de las reuniones que se produzcan. Esta tarea facilita las comunicaciones y el registro de las mismas.

El siguiente paso, una vez se han obtenido todas las fuentes de información (Entradas) y se han clasificado y evaluado las mismas, mediante el uso de diversas herramientas (Herramientas y técnicas), el siguiente paso, según los criterios de la guía del PMBOK, es la realización de un registro de interesados (Salidas). Esto no se va a tratar aún, puesto que forma parte del siguiente apartado del presente estudio.

Hasta ahora la identificación de los interesados se ha abordado únicamente desde las pautas establecidas por el PMI en su Guía PMBOK. El apartado de identificación de los interesados, que actualmente se está estudiando, queda descrito de forma nítida y extensa en esta guía, puesto que, como se ha podido observar, no se estudia únicamente la forma en la que se identifica a los interesados, sino que, además, se agrega un análisis de estos, de forma que puedan ser clasificados y evaluados. Sin embargo, el objetivo de este estudio, tal y como se ha comentado, no es centrarse única y exclusivamente en la sistemática utilizada por el PMBOK para el análisis de cada uno de los apartados que contiene este estudio, sino que se trata de investigar diversas metodologías utilizadas por otros organismos, costumbres en sectores profesionales distintos, etc. que puedan tener la capacidad de adaptarse al sector de la edificación.

Prosiguiendo con el análisis de los interesados, que se hace desde distintos ámbitos, el siguiente punto que se va a estudiar es el de los proyectos y programas desarrollados por instituciones gubernamentales públicas u organizaciones de cooperación y desarrollo. En 1969 una consultora estadounidense desarrolla la LFA<sup>7</sup> *Logical Framework Approach*, en español EML *Enfoque de Marco Lógico*. Se trata de

---

<sup>7</sup> Desarrollada por USAID, agencia de cooperación estadounidense

una herramienta analítica basada en una serie de metodologías, utilizada por muchos gobiernos y asociaciones no gubernamentales de desarrollo.

Aunque parezca que puede ser difícilmente comparable con la metodología necesaria para la identificación de interesados en una obra, esta herramienta incluye un apartado, el del análisis de los involucrados, termino este, equiparable a los que se vienen utilizando en el presente apartado, donde se define e identifica a los interesados de un modo más simplificado, algo que resulta de gran utilidad para el objetivo de este estudio.

Los involucrados, según el *Enfoque de Marco Lógico*, pueden tener intereses coincidentes, complementarios o antagónicos con el objetivo final del proyecto, lo cual resulta similar al planteamiento del análisis que realiza el PMBOK en su matriz *Poder/Interés*.

No se va a realizar un estudio minucioso del *Enfoque de Marco Lógico*, pero cabe destacar que añade una matriz que puede simplificar todo el proceso, ya que clasifica a los involucrados de manera clara y concisa. Se trata de la *matriz de involucrados*.

**CUADRO No 1 MATRIZ DE INVOLUCRADOS**

Grupo	Interés u Objetivos	Problemas Percibidos	Interés en el Proyecto	Conflictos Potenciales
Municipio de Porvenir	Prestación de servicios públicos	-Recolección de basura deficiente -Falta de calidez en la atención de salud	Colocar a su gente en el proyecto	Partidización del proyecto
CIES	Captar a jóvenes voluntarios	-Conflicto entre organizaciones	Ampliar su base de voluntarios	División de los grupos de jóvenes (Proy. y CIES)

Ilustración 7. Matriz de involucrados (Fuente: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1317-58152007000200010&lng=es&nrm=i](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152007000200010&lng=es&nrm=i))

Tal y como se puede observar, se trata de una matriz en la que se introducen una serie de datos que describen y clasifican a los involucrados, de forma que se puede realizar una toma de decisiones más acertada en el momento de gestionar las comunicaciones entre los mismos.

## 6.2. –Estructura organizacional

“La mejor estructura no garantizará los resultados ni el rendimiento. Pero la estructura equivocada es una garantía de fracaso” (Peter Drucker)

La estructura organizacional es el sistema que se utiliza por cualquier organización de cualquier tipo, y que define la forma en la que una organización se estructura en diversos grupos, como son las jerarquías, cadenas de mando, formación de departamentos, división de actividades, dependencias de responsabilidad y asignación de las mismas según la actividad.

La estructura organizacional, está directamente vinculada con las comunicaciones. Este apartado resulta crucial, a la hora de determinar la forma en la que la información viaja a través de cualquier organización. Por tanto, para la realización de un análisis sobre la forma en la que funcionan las comunicaciones en una obra, previamente hay que estudiar la estructura organizacional que tiene la obra en concreto y, en menor grado, la estructura de las empresas que participan en la misma.

Los organigramas son la representación gráfica de la estructura organizacional. En estos se plasma de forma esquemática toda la información comentada con anterioridad. Esta representación muestra los nombres de las personas responsables de cada departamento o división dentro de la organización; estos están posicionados según nivel de jerarquía y están unidos mediante líneas que representan las cadenas de mando.

Existen distintos tipos de organigramas y, atendiendo a las pautas establecidas por Enrique B. Franklin<sup>8</sup> en su libro *Organización de Empresas* y Elio Rafael de Zuani<sup>9</sup> en su libro *Introducción a la Administración de Organizaciones*, los organigramas se pueden clasificar del siguiente modo: según su naturaleza, según el ámbito, según la presentación y según el contenido.

Según su naturaleza se pueden dividir en tres tipos distintos de organigramas:

·Micro-administrativos: Representan la estructura de una sola organización, ya sea desde su globalidad o, simplemente, de una de las áreas que tiene la misma. Un

---

<sup>8</sup> Catedrático de la Universidad Autónoma de México especialista en las Ciencias Administrativas

<sup>9</sup> Doctor en Ciencias de la Dirección por la Universidad de Alcalá de Henares

ejemplo sería la forma en la que estaría estructurado el departamento de compras en una empresa constructora. A continuación se presenta un ejemplo de organigrama micro-administrativo:



Ilustración 8. Organigrama micro-administrativo  
(Fuente:<http://seradaest.blogspot.com.es/2012/01/organizacion-y-teorias-organizativas.html>)

·Macro-administrativos: Representan la estructura en la que se organizan varios departamentos y organizaciones. Este tipo de organigrama plasma la empresa constructora en su totalidad, con la disgregación de todos y cada uno de sus departamentos. Este sería un ejemplo de un organigrama macro-administrativo:

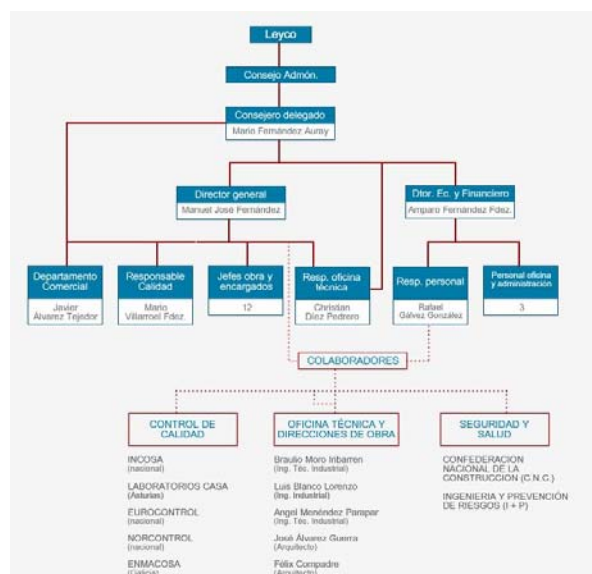
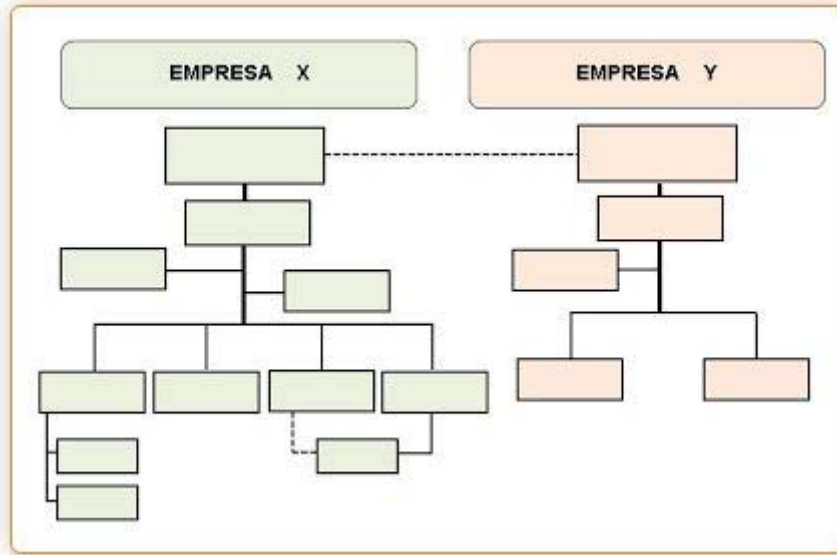


Ilustración 9. Organigrama macro-administrativo (Fuente:  
<http://www.leycosa.com/organigrama/igramas.html>)

·Meso-administrativos: Representan la estructura en la que se organiza la participación de dos o más organizaciones en un proyecto conjunto. Este organigrama refleja incluso la interacción que van a tener las distintas empresas en el proyecto. Un ejemplo de un organigrama meso-administrativo sería el siguiente:



*Ilustración 10. Organigrama meso-administrativo (Fuente: <http://aprendizadmon1.blogspot.com.es/2013/01/organigramas.html>)*

Según su ámbito, se pueden dividir en dos tipos distintos de organigramas

- Generales: Incluyen la información de la organización de forma general, según los niveles jerárquicos
- Específicos: Muestran la estructura particular de una de las áreas

Según la presentación, se pueden dividir en seis tipos distintos de organigramas

·Verticales: Los niveles de jerarquía se presentan de forma vertical, de arriba abajo. La persona con rango más elevado de la empresa, se sitúa en la parte superior, y se realiza una disgregación por niveles jerárquicos de forma escalonada. Es el tipo de organigrama utilizado por la mayoría de las organizaciones actualmente. Los ejemplos mostrados de los organigramas según naturaleza eran todos verticales.

·Horizontales: Se desarrollan de izquierda a derecha: el titular o persona de mayor rango es el que se coloca más próximo al marco izquierdo. Los niveles

jerárquicos están establecidos por las columnas, mientras que las relaciones entre cada una de las personas que forman parte de la organización se representan mediante líneas horizontales. A continuación se muestra un ejemplo de un organigrama horizontal:

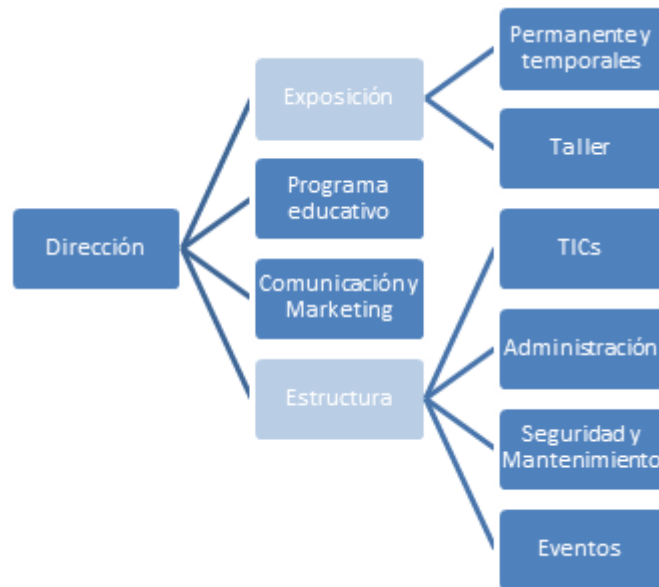


Ilustración 11. Organigrama horizontal (Fuente: <http://www.museomaritimobilbao.es/mmr/b/web/paginas/index.asp?cod=5A2516B6-3099-47A3-AA89-49EBF12DADA1&Reg=5187D664-40D8-4636-AFF7-07EA3F780D95>)

·Mixtos: En este caso se combinan las formas horizontal y vertical. Es utilizado por las organizaciones que están formadas por un gran número de departamentos.

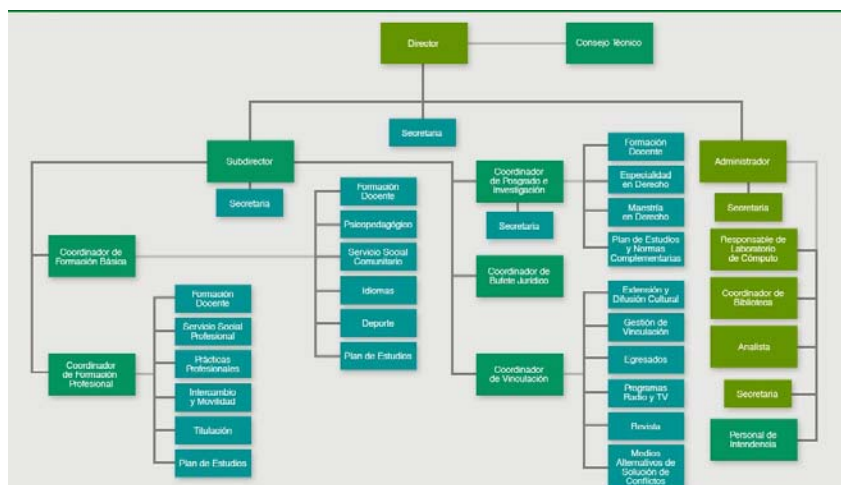


Ilustración 12. Organigrama mixto (Fuente: <http://consulta1biblio.blogspot.com.es/2014/07/organigramas.html>)

·Circulares: La persona de más rango se sitúa justo en el centro, disgregándose el resto del personal hacia los extremos. Son realmente útiles para determinar la relación que existe entre las distintas áreas o departamentos. Un ejemplo de organigrama circular, es el siguiente:



Ilustración 13. Organigrama circular (Fuente: <http://www.gestiopolis.com/organizacion-y-coordinacion-en-la-empresa/>)

·Escalares: Los nombres no están situados en el interior de ningún recuadro, sino que se sitúan encima de una línea. Las líneas verticales muestran la cadena de mando, y las sangrías en dirección izquierda los distintos niveles jerárquicos. Este es el ejemplo de un organigrama escalar.

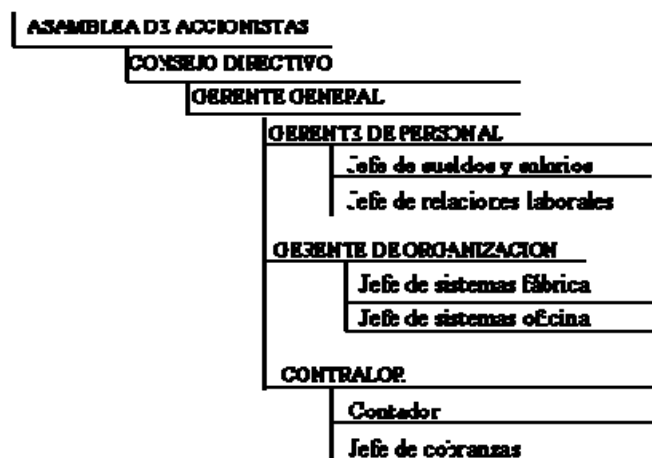


Ilustración 14. Organigrama escalar (Fuente: <http://tiposde.info/tipos-de-organigramas/>)

·De bloque: Su funcionamiento es idéntico a los organigramas verticales, pero al estar la información tan agrupada permite la disgregación hasta los últimos niveles jerárquicos. Este es el ejemplo de un organigrama de bloque.

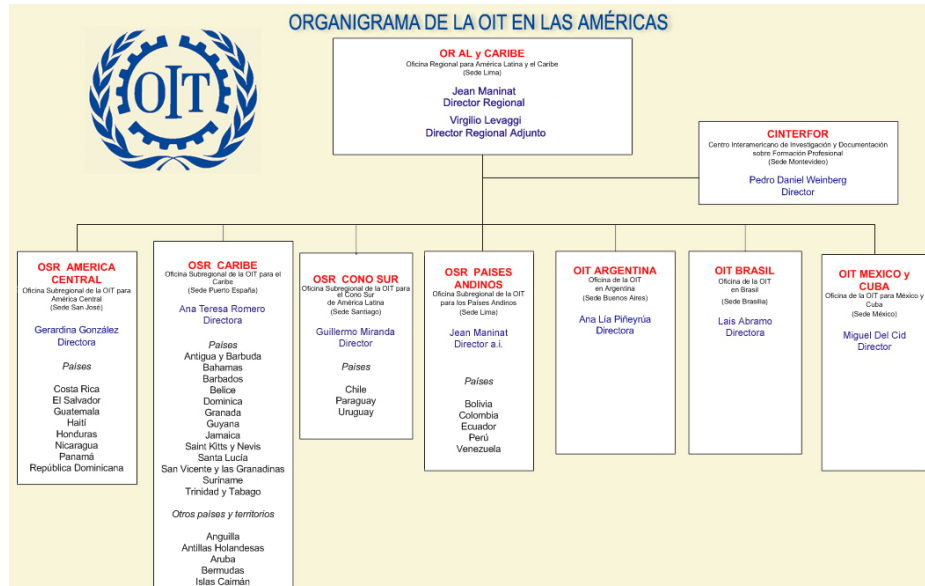


Ilustración 15. Organigrama de bloque (Fuente: <http://viridianamendezp.blogspot.com.es/2012/12/ejemplos-de-tipos-de-organigramas.html>)

Por último, los organigramas se pueden clasificar según su contenido y se dividen en tres tipos:

·Integrales: Representan en su totalidad la estructura de la organización. Son los más conocidos, un ejemplo sería el de un organigrama macro-administrativo vertical.

·Funcionales: Representan gráficamente las distintas funciones de los departamentos o áreas que se muestran. No reflejan la organización de forma personal, sino que muestran la jerarquía de departamentos y las funciones que debe cumplir cada uno. Este es el ejemplo de un organigrama funcional.



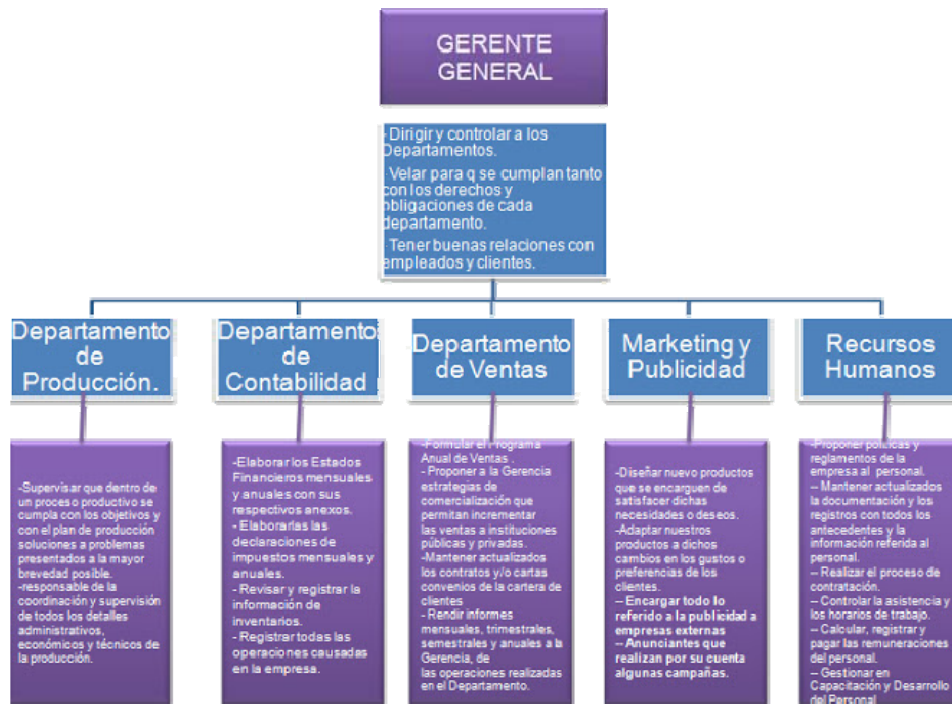


Ilustración 16. Organigrama de bloque (Fuente: <http://rincondelsueko.blogspot.com.es/2016/01/que-son-los-organigramas.html>)

·**Matriciales:** Este tipo de organigrama es muy poco utilizado, señala dos líneas de autoridad, desde el ámbito funcional y desde el de servicio, cada una de las personas que forman parte del organigrama tiene dos jefes, el funcional y el de producto o servicio.

·**De integración de puestos:** Dentro de cada uno de los recuadros se añade una casilla en la que se puede añadir el número de puestos actuales y el número de plazas vacantes.

·**Por territorios:** Simplemente muestran en un nivel secundario las áreas geográficas donde la empresa tiene actividad.

### 6.3. – Registro de los interesados

Una vez se ha realizado la identificación total de todos los interesados el siguiente paso, como es lógico, sería la elaboración de un registro de los mismos. Este registro será la base sobre la que se apoyarán las comunicaciones en la obra, donde estarán plasmados todos los datos necesarios de los interesados y participantes.

Esta tarea puede parecer sencilla y que no necesita excesiva formación para llevarla a cabo. Sin embargo, esto no es del todo cierto. Aunque se trate de una tarea sencilla, es un documento clave y debe ser visual, manejable para facilitar la búsqueda de cualquier participante y, lo más importante, debe estar siempre actualizado y con los datos correctos de los interesados, además de añadir a los nuevos interesados o participantes que surjan en el transcurso de la obra.

Continuando con la dinámica del apartado anterior, vamos a examinar de qué forma recomienda realizar el registro de los interesados el PMI, desde su guía del PMBOK.

El PMBOK simplemente define los datos que debería contener este registro. Divide los datos necesarios en tres subgrupos. En primer lugar estaría la información de identificación de cada interesado. Aquí se incluiría el nombre, el cargo que ostenta, el rol que va a desempeñar en el proyecto y la información de contacto (teléfono, e-mail, etc.). Posteriormente, el siguiente subgrupo sería la información de evaluación. Aquí se encontraría ubicada toda la información sobre requisitos, expectativas, influencia y fase del ciclo de vida del proyecto en la que el interesado tiene un mayor grado de impacto o interés. Para finalizar, el último subgrupo incluye la clasificación relativa a si se trata de un interesado externo o interno, si apoya el objetivo del proyecto, es neutral o se opone.

A continuación se puede observar un ejemplo de un registro realizado a partir de las pautas definidas desde el PMBOK:

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 2007	CASA

IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN				CLASIFICACIÓN	
NOMBRE	EMPRESA Y PUESTO	LOCALIZACIÓN	ROL EN EL PROYECTO	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUERIMIENTOS PRIMORDIALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	INFLUENCIA POTENCIAL	FASE DE MAYOR INTERÉS	INTERNO / EXTERNO	APOYO / NEUTRAL / OPOSITOR
Arturo Villanueva	DC – Gerente General	Lima	Sponsor	256-5856 Avillanueva@gmail.com		Que el cliente quede satisfecho con el proyecto	Fuerte	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo
C. Huarcaya	DC – Asistente de Proyectos	Lima	Project Manager	777-7070 Chuarcaya@empresa1.net	Cumplir con el Plan de Proyecto	Que el proyecto sea culminado exitosamente	mediana	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo
Francisco Pérez	CA – Jefe de Área de Cobranzas	Lima	Coordinador del Proyecto	220-2345 fperez@cliente.net	Que se desarrolle el programa de capacitación		Fuerte	3.0 Curso de Gestión de Proyectos. 4.0 Cursos de MS Project 5.0 Informes	Externo	
Inés Fernández	CA - Jefe del Área de Planeamiento	Lima	Comité de Control de Cambios	456-1210 Ines.fernandez@cliente.net	Que se desarrolle el programa de capacitación		Fuerte	3.0 Curso de Gestión de Proyectos. 4.0 Cursos de MS Project 5.0 Informes	Externo	
L. Gutiérrez	CA - Coordinador	Lima	Comité de Control de Cambios	220-2345 lgutierrez@cliente.net	Que se desarrolle el programa de capacitación		Fuerte	3.0 Curso de Gestión de Proyectos. 4.0 Cursos de	externo	

Ilustración 17. Registro de interesados según criterios de PMBOK (Fuente: <https://gerenciadeproyectos2014gagomez.files.wordpress.com/2014/03/registro-de-interesados-ejemplo1.pdf>)

El sector del *marketing* es otro de los sectores de donde se puede extraer información para decidir que método es el más aconsejable a la hora de elaborar un registro de interesados y participantes. En el caso del *marketing*, no se habla de interesados, participantes o involucrados, sino que se realizan registros de clientes.

En cualquier empresa es importante mantener un registro claro y actualizado de los clientes, tanto de los antiguos, para realizar estrategias de fidelización, como de los potenciales, para tratar de conseguir un aumento en las ventas. En estos registros, en el mundo del *marketing*, el término que se utiliza es el de bases de datos de clientes. Estas bases de datos empiezan a tomar fuerza con la aparición del *marketing* relacional. Este concepto nace a partir un cambio en la estrategia de *marketing*, pasando de únicamente centrarse en la captación de clientes a, además de esto, fidelizar y pensar en su satisfacción a largo plazo, buscando la generación de relaciones de rentabilidad con los mismos.

Una de las bases del *marketing relacional*, es el CRM *Customer Relationship Management*, que alude a una estrategia de negocios enfocada a dar una respuesta a las necesidades del cliente. No se va a profundizar sobre la teoría del CRM, puesto que

no es el objetivo de este estudio, pero es importante aclarar que el CRM, a diferencia de lo que mucha gente piensa, no es solo la implementación de un *software* de gestión de relaciones. Pero sí que es cierto que con los sistemas CRM se potencia la creación de bases de datos de clientes, con una gran abundancia de información. Estas bases de datos deben incluir datos de los clientes relativos a la información personal como: nombre, apellidos, datos de contacto, etc. Además de esto, deben incluirse datos necesarios para realizar una segmentación, como pueden ser la ciudad donde vive el cliente, los *hobbies* que tiene, nivel socioeconómico y toda la información que la persona que contacta con el cliente haya podido detectar.

Existe una exorbitante cantidad de software especializado en CRM, y sería una tarea tediosa analizarlos uno a uno. Simplemente a continuación se va a exponer un ejemplo de un *software* desarrollado por Microsoft, para la realización de bases de datos de clientes para sistemas CRM.

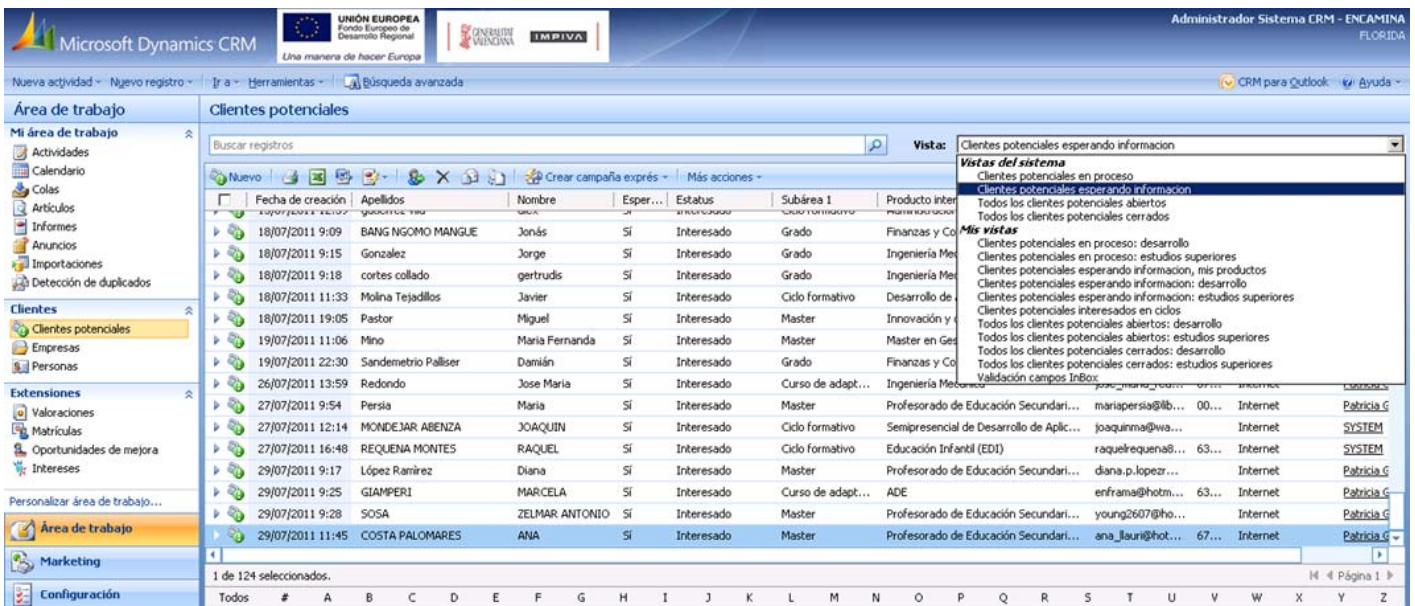


Ilustración 18. Registro de clientes para CRM (Fuente: <http://mascrm.blogspot.com.es/>)

#### 6.4.- Análisis de las responsabilidades

Para muchos el análisis de las responsabilidades de cada tarea es un proceso totalmente independiente respecto al objetivo principal de este estudio, que se centra en el análisis de la gestión de las comunicaciones. No obstante, estudiar los

responsables de cada tarea, determina los flujos y direcciones de las comunicaciones a la hora de transmitir información relativa a éstas.

Ejecutar una obra de construcción conlleva la realización de una suma de tareas. El problema es que esta suma puede resultar ser un número desmesurado, por tanto, analizar quién es el responsable de cada una de ellas se convierte en un proceso arduo. Sin embargo, se puede ser pragmático y agrupar estas tareas según distintos criterios y posteriormente determinar quién o quiénes son responsables de su ejecución.

Para clasificar las responsabilidades en la gestión de proyectos existe una herramienta llamada *matriz de asignación de responsabilidades*, que dispone de tres variables.

·Matriz RACI:

En el margen izquierdo de esta matriz se sitúan las tareas que se van a realizar. Por tanto, cada línea horizontal corresponde a una tarea a realizar. En el margen superior van dispuestos todos y cada uno de los participantes. Las siglas RACI, corresponden a las iniciales en inglés, *Responsible* (Responsable), *Accountable* (Aprobador), *Consulted* (Consultado) e *Informed* (Informado). El responsable es el encargado de ejecutar esa tarea. El aprobador es el rango superior del responsable, que ordena la ejecución de esa tarea y el modo en que debe hacerlo, por tanto, es quien tiene la mayor responsabilidad. El consultado es la persona que debe ser consultada, previamente a la realización de la tarea. El Informado es la persona que debe ser informada, previamente a la realización de una tarea. Este sería el formato de una matriz RACI.

	Persona 1	Persona 2	Persona 3	Persona 4
Tarea 1	R	A	C	I
Tarea 2	A	I	R	
Tarea 3	I	R	A	C
Tarea 4	C	A		R
Tarea 5		R	A	I
Tarea 6	R	C	I	A

Ilustración 19. Formato matriz RACI (Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/matriz-raci-definiendo-roles-y-responsabilidades-i%C3%B1aki-albeniz>)

Para una obra esta matriz requeriría de mucho tiempo para su análisis. Sin embargo, proporcionaría una ayuda considerable, debido a que si ocurre cualquier tipo de problema o es necesario realizar algún cambio en la forma en la que se debe ejecutar una tarea, tan solo es necesario un golpe de vista para saber: quién es el encargado de ejecutarla, quién es el responsable superior, a quién hay que consultar para realizarla, y quien debe ser informado previamente a su ejecución.

#### ·Matriz RASCI

El formato de esta matriz es totalmente idéntico a la matriz RACI, simplemente se añade un rol nuevo, *Support* (Apoyo). El apoyo se encarga de ayudar al ejecutor de la tarea (R), sin tener ningún tipo de responsabilidad. En el caso de una obra, el apoyo serían los peones, que ayudan a la ejecución de las tareas, pero no tienen responsabilidad alguna. Realizar una matriz RASCI para una obra, puede llegar a ser inviable, por el tiempo que conllevaría determinar cada uno de los roles en todas las tareas del proceso de ejecución.

#### ·Matriz VARISC

Esta variante sustituye la S de *Support* por el de *Sign* (Aprobador) y añade un nuevo rol, *Verify* (Verificador). El aprobador es el que, una vez ejecutada la tarea y ésta ha sido realizada correctamente, da el visto bueno, y el verificador simplemente se encarga de comprobar que la tarea se lleva a cabo con éxito en el momento de realizarla. En las obras el verificador puede ser el jefe de obra o el departamento de calidad, y el aprobador o aprobadores, la dirección facultativa.

## 7.- PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

*“Una palabra bien elegida puede economizar no sólo cien palabras sino cien pensamientos”* (Henri Poincare)

La planificación de cualquier tipo de situación en la vida, no solo en un contexto profesional, ayuda a realizar una toma de decisiones favorable y de forma más veloz, debido a que con ella se plantean simulaciones sobre posibles situaciones y problemas futuros, eliminando en muchos casos la improvisación. Improvisar es una toma de

decisiones sin directrices previas, causante de problemas en los casos en los que no hay tiempo para pensar en las consecuencias de las decisiones a tomar.

La planificación de las comunicaciones es un proceso que, en primer lugar, necesita tener constancia de todos los que van a participar en las mismas. Por esta razón, previamente al desarrollo de este apartado, se ha estudiado la forma en la que hay que identificar y registrar a los participantes.

El objetivo principal a la hora de planificar las comunicaciones en una obra es poder conseguir una correcta distribución de la información, de forma que todos los participantes tengan toda la información justa y necesaria, en tiempo y plazo para realizar una correcta ejecución de las tareas que tienen asignadas. Para esto, además de tener un registro de todos los participantes, se deben descubrir las necesidades de información de cada uno de ellos, consiguiendo así que, posteriormente, ninguno esté desinformado, cosa que puede afectar a la forma en la que se ejecute su tarea. Pero también se busca evitar que ninguno esté sobre informado, algo que también puede producir errores.

La planificación de las comunicaciones en una obra no solo es crucial para la finalización de la misma de forma exitosa, sino que puede evitar que el coste final de la misma aumente de forma exorbitante, ya sea por una mala ejecución de alguna unidad de obra, por el retraso en los plazos de entrega, o por omitir la ejecución de alguna unidad. Todos estos fallos son de un nivel de gravedad elevado. Por tanto, planificar las comunicaciones es un proceso imprescindible en cualquier obra, tenga la magnitud que tenga la misma.

### 7.1. – Tipos de comunicaciones

Existen muchas clasificaciones de los tipos de comunicaciones existentes. Para este estudio se ha tratado de analizar las más significativas a la hora de sustentar la gestión de las comunicaciones en una obra.

No se van a estudiar los tipos de comunicaciones y lenguaje desde un ámbito antropológico, analizando las comunicaciones verbales, no verbales, directas, etc. Esto se va a obviar. Para analizar las comunicaciones, el sector empresarial es el contexto donde más se han desarrollado teorías sobre las tipologías existentes de comunicación,

por esta razón, va a ser la base sobre la que se sustente este apartado, con el apoyo del PMBOK.

Existen dos tipologías de comunicaciones que definen la primera de las clasificaciones importantes: la comunicación interna y la externa. En el ámbito empresarial esto se ve con claridad. La comunicación interna es la que se da entre los recursos humanos internos de la misma y es la que favorece el correcto funcionamiento de la empresa. En cambio, la externa es la que se da entre los recursos humanos internos de la empresa y las personas exteriores, como pueden ser los clientes, los suministradores, la competencia, etc. Utilizando los agentes que se han empleado en el apartado de identificación de interesados, la comunicación interna es la que se da entre los participantes que se encuentran trabajando de forma directa o indirecta en la obra, como son los recursos humanos de la empresa constructora, los de las empresas subcontratadas, la dirección de la obra, etc. Mientras que la externa es la que se da entre estos y los participantes exteriores, como son las empresas suministradoras, laboratorios de control, administración pública, colegios profesionales, etc.

La clasificación interna y externa segmenta las comunicaciones según las personas que participen en ellas. La siguiente clasificación es según la forma en la que se realicen. Se distingue entre comunicación formal y comunicación informal. Según la mayoría de los estudios, la comunicación formal es la que sigue las líneas de comunicación preestablecidas, en función de los niveles de jerarquías y rangos. En cambio, la comunicación informal es la que se salta todos los niveles jerárquicos, canales y medios que la empresa o dirección preestablece.

Tras ver los tipos de comunicaciones que definen los participantes y la forma en la que estas se producen, la última de las clasificaciones es la que define la dirección en la que se produce cada una de las comunicaciones. Existen 4 tipos de comunicaciones en este caso, comunicación ascendente, descendente, horizontal y diagonal.

·Comunicación ascendente: es la que se produce entre distintos niveles jerárquicos, pero de forma ascendente, desde un nivel inferior a otro superior siguiendo las líneas jerárquicas. Suele tratarse de directrices u órdenes.



·Comunicación descendente: es la que se produce entre distintos rangos, en este caso desde un nivel superior a otro inferior siguiendo las líneas jerárquicas, suele tratarse de consultas, seguimiento de tareas, etc.

·Comunicación horizontal: Es la que se produce entre niveles del mismo rango, puede producirse, incluso, entre personas de distintos departamentos. Suele tratarse de reuniones interdepartamentales, para acordar criterios a la hora de ejecutar una tarea que requiere la participación de varios departamentos.

·Comunicación diagonal: Es la que se produce entre distintos rangos, pero sin seguir las líneas jerárquicas y de forma interdepartamental.

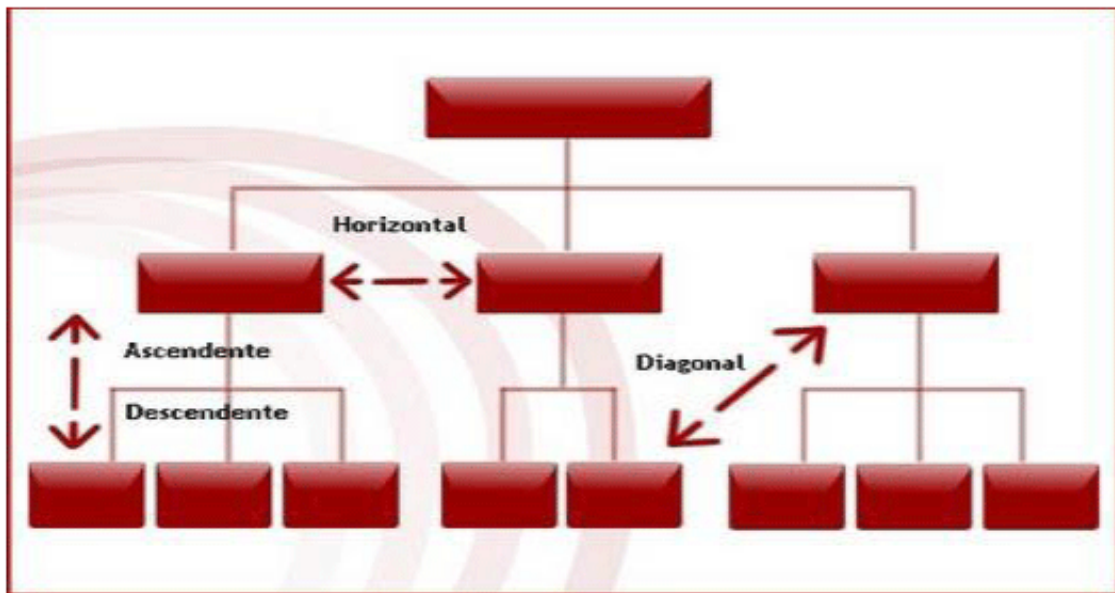


Ilustración 20. Dirección de las comunicaciones (Fuente: [http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias\\_administrativa/oa19/comunicacion\\_direccion\\_naturaleza\\_proyecto/z2.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa19/comunicacion_direccion_naturaleza_proyecto/z2.htm))

El PMBOK establece tres tipologías de comunicación más, en lo que llama métodos de comunicación, describiéndolas del siguiente modo:

“·Comunicación interactiva. Entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional. Resulta la manera más eficiente de asegurar una comprensión común entre todos los participantes sobre temas específicos, e incluye reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea, videoconferencias, etc.

- Comunicación de tipo *push* (empujar). Enviada a receptores específicos que necesitan recibir la información. Esto asegura la distribución de la información, pero no garantiza que efectivamente haya llegado, ni sea comprendida por la audiencia prevista. Este tipo de comunicación incluye cartas, memorandos, informes, correos electrónicos, faxes, correos de voz, blogs, comunicados de prensa, etc.

- Comunicación de tipo *pull* (tirar). Utilizada para grandes volúmenes de información o para audiencias muy grandes, requiere que los receptores accedan al contenido de la comunicación según su propio criterio. Estos métodos incluyen los sitios intranet, el aprendizaje virtual (e-learning), las bases de datos de lecciones aprendidas, los repositorios de conocimiento, etc” (Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 295)

## 7.2. – Análisis de los canales y medios de comunicación

El canal de comunicación, como se ha descrito en la introducción, es el medio por el que se transmite la información. Se debe tener en consideración qué tipo de canal o medio es el indicado para la distribución de según qué tipo de información, debido a que, dependiendo de la información que se desee transmitir, puede ser preferible la elección de un canal en el que las comunicaciones queden registradas; en cambio, para la distribución de información menos relevante, es preferible la utilización de un canal más rápido.

Existen dos agrupaciones de canales de comunicación, dentro de los cuales se encuentran cada uno de los canales que existen:

- Los personales, en los que las comunicaciones se dan entre dos personas. Un ejemplo de comunicación personal sería una conversación telefónica o la transmisión de una orden de manera presencial

- los masivos, en los que la comunicación se produce entre un grupo de personas. Como ejemplo más representativo de canal de comunicación masivo estarían las reuniones.

Dentro de estas dos agrupaciones la herramienta para la trasmisión de las comunicaciones se divide en tres tipologías: escritas, orales y digitales. No es necesario describir estas tres tipologías, debido a que tienen nombres suficientemente explícitos. Sin embargo, para comprender con mayor facilidad todo lo expuesto hasta ahora sobre los canales de comunicación, sí que es necesario sintetizarlo y para eso se ha elaborado una tabla en la que se incluyen ejemplos de comunicaciones y herramientas para la distribución de la información en una obra de edificación.

MASIVOS			PERSONALES		
ORALES	ESCRITAS	DIGITALES	ORALES	ESCRITAS	DIGITALES
Reuniones	Circulares	Correos masivos	Ordenes verbales	Ordenes escritas	Correos electronicos
Tomas de contacto	Carteles informativos	Envio de actas	Feedback	Ordenes gráficas (Croquis)	Mensajería instantanea
Charlas informativas	Manuales de calidad	Transmision mediante nubes			Videollamadas
	Ordenes (libro de ordenes)				

Tabla 2. Canales y medios de comunicación (Elaboración propia)

### 7.3. – Requerimientos de comunicación

Hasta este apartado se ha estudiado cómo realizar el análisis de los posibles participantes, la forma en la que puedan organizarse estructuralmente, cómo distinguir los distintos responsables según la tarea, incluso se han analizado los tipos de comunicaciones que pueden producirse y los canales que se pueden generar.

El proceso de comunicarse requiere de tres componentes:



Para poder completar el análisis de este proceso, el siguiente paso es evaluar las necesidades de comunicación que van a tener los participantes. Dependiendo de qué tipo de participante sea, su labor y rango en la obra, puede requerir una información u otra, pero, en general, estas necesidades de comunicación pueden alojarse todas en las siguientes agrupaciones.

- Comunicar inicios
- Comunicar finalizaciones
- Comunicar ordenes
- Comunicar consultas

- Comunicar imprevistos/Incidencias
- Comunicar modificaciones
- Comunicar estado actual
- Comunicar planificaciones

La matriz de comunicaciones es una herramienta creada para la dirección de proyectos, que resulta de gran utilidad no solo para representar gráficamente las necesidades, sino que, además, se pueden con ella ver datos relativos al modo en que la información será comunicada y entre qué participantes fluirá.

El primer paso para elaborar una matriz de comunicaciones es formularse las siguientes preguntas:

- ¿Qué información vamos a comunicar?
- ¿Cómo vamos a comunicar esta información?
- ¿Cuándo y cada cuando va a ser comunicada?
- ¿Quién va a comunicarla?
- ¿Quién va a recibirla?

Se han desarrollado infinidad de tipos de matrices de comunicación. A continuación, se va a realizar el análisis de algunos ejemplos para determinar el formato que podría tener una matriz de comunicaciones de una obra.

Matriz Comunicación 								
Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Metodología o Tecnología	Canal	Frecuencia de Comunicación
Inicio del proyecto	Acta de constitución	Word	Bajo	Gestor proyecto	Todos los interesados	Plantilla	Reunión presencial	Una sola vez
Planificación	Línea base del alcance	Word	Alto	Gestor proyecto	Interesados clave + Equipo de trabajo	Plantilla	Email	Una sola vez
Planificación	Plan de dirección del proyecto	Word	Alto	Gestor proyecto	Interesados clave + Equipo de trabajo	Plantilla	Email	Una sola vez (posteriormente se comunican cambios)
Avance proyecto	Datos de desempeño	Ficha	Medio	Equipo de trabajo	Gestor proyecto	Cumplimentar formulario	Imputado en herramienta de PM	Diario
Avance proyecto	Informe de seguimiento	Word	Medio	Gestor proyecto	Cliente	Plantilla	Reunión presencial	Mensual
Cambios	Plan de dirección del proyecto actualizado	Ficha	Medio	Gestor proyecto	Interesados clave + Equipo de trabajo	Cumplimentar formulario	Publicado en herramienta de PM	Semanal (o antes si hay cambios urgentes)

Ilustración 21. Ejemplo 1 matriz de comunicaciones (Fuente: <https://gestionporproyectos.wordpress.com/2015/11/11/como-mejorar-la-comunicacion-del-proyecto-incluyo-plantilla-de-matriz-de-comunicacion/>)

Cada una de las filas corresponde a una unidad de comunicación. Esto es algo que no suele variar en las matrices de comunicación. En el caso de este ejemplo, las columnas de la matriz contienen, en primer lugar, qué tipo de información se va a comunicar en cada una de las unidades comunicativas y su contenido, además del formato de la información y el nivel de detalle. Posteriormente se indica quién será el emisor y el receptor; a continuación, se detalla la metodología y el canal en el que se distribuye la información y, para finalizar, la frecuencia en la que se realiza esta comunicación.

Interesados	Necesidad de Información	Información Comunicada	Frecuencia	Medio	Nivel de Detalle	Responsable de la Comunicación
Patrocinador (HRSS)	Alta	Avance de las Tareas /Informe de trabajo realizado / toma de decisiones	semanal	correo electrónico /llamada telefónica	Alto	Gerente de Proyecto
Gerente Learning Operations	Alta	Avance de las Tareas /Informe de trabajo realizado / toma de decisiones	semanal	correo electrónico /llamada telefónica	Alto	Gerente de Proyecto
Gerente CES Development, Talent & Diversity	Alta	Avance de las Tareas / Manejo de los Recursos	semanal	correo electrónico /llamada telefónica	Alto	Gerente de Proyecto
Recursos de apoyo al proyecto	Alta	Avance de las Tareas	diaria	correo electrónico /llamada telefónica	Alto	Gerente de Proyecto

Ilustración 22. Ejemplo 2 matriz de comunicaciones (Fuente: <http://docplayer.es/6327651-Alejandro-angulo-cespedes.html>)

En este caso se incide sobre cada uno de los interesados existentes y las necesidades de información que estos tienen. El resto de las columnas comparten prácticamente los mismos datos que en el ejemplo anterior

Este último ejemplo, bastante más simplificado, elimina algunas de las columnas, manteniendo simplemente las imprescindibles.

ASPECTO A COMUNICAR	RESPONSABLE DE LA COMUNICACION	A QUIEN COMUNICA	CUANDO COMUNICA	ESTRATEGIA Y MEDIOS
1. Mapa de Procesos	Representante de la Dirección y Grupo de Gestión de la Calidad	A todos los funcionarios de la Universidad	Cuando se presenten cambios.	Página Web, Carteleras, Folletos, Periódico, boletines, Reuniones de divulgación con Responsables de procesos y sus Comités de calidad.
2. Política de calidad	Representante de la Dirección y Grupo de Gestión de la Calidad	A todos los funcionarios de la Universidad	Cuando se presenten cambios.	Página Web, Carteleras, Folletos, Periódico, boletines, Reuniones de divulgación con Responsables de procesos y sus Comités de calidad.
3. Objetivos de calidad	Representante de la Dirección y Grupo de Gestión de la Calidad	A todos los funcionarios de la Universidad	Cuando se presenten cambios.	Página Web, Carteleras, Folletos, Periódico, boletines, Reuniones de divulgación con Responsables de procesos y sus Comités de calidad.
4. Documentos del Sistema "COGUI"	Responsables del proceso	A los usuarios y funcionarios en el alcance del documento	Cuando se presenten cambios.	A través de comunicaciones internas y reuniones de capacitación o socialización. Página Web.
5. Requisitos del usuario	Representante de la Dirección y Grupo de Gestión de la Calidad	A todos los funcionarios de la Universidad	Cuando se presenten cambios.	Página Web, Carteleras, Folletos, Periódico, boletines, Reuniones de divulgación con Responsables de procesos y sus Comités de calidad.
6. Requisitos legales y reglamentarios	Grupo de Gestión de la Calidad	A los usuarios y funcionarios en el alcance del documento	Cuando se presenten cambios.	Página web, Reuniones de divulgación con Responsables de procesos y sus Comités de calidad.
7. Cambios en la Prestación de los Servicios	Responsables del proceso	A los usuarios y funcionarios en el alcance del servicio	Permanentemente	Página web, Reuniones de divulgación con equipos de trabajo.
8. Desempeño de los Procesos	Responsables del proceso.	Grupo de Gestión de la Calidad	Permanentemente	Informes

Ilustración 23. Ejemplo 3 matriz de comunicaciones (Fuente: [http://cogui.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com\\_remository&Itemid=387&func=finishdown&id=512](http://cogui.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_remository&Itemid=387&func=finishdown&id=512))

Como se ha observado, por mucha variedad que exista a la hora de diseñar la matriz de comunicaciones, todas contienen al menos lo siguiente, de forma más o menos desagregada o detallada:

- Descripción de la información
- Emisor y receptor
- Medio o canal
- Frecuencia de las comunicaciones

Por tanto, el formato que puede ser válido para una matriz de comunicaciones de una obra, sería el siguiente:

IDENTIFICADOR	TIPO DE INFORMACIÓN	CONTENIDO	RESPONSABLE DE COMUNICAR	RECEPTOR	CANAL	FRECUENCIA
1.1	INICIO					
1.2	INICIO					
1.3	INICIO					
2.1	FINALIZACIÓN					
2.2	FINALIZACIÓN					
2.3	FINALIZACIÓN					
3.1	ORDEN					
3.2	ORDEN					
3.3	ORDEN					
4.1	CONSULTA					
4.2	CONSULTA					
4.3	CONSULTA					
5.1	IMPREVISTO					
5.2	IMPREVISTO					
5.3	IMPREVISTO					
6.1	MODIFICACION					
6.2	MODIFICACION					
6.3	MODIFICACION					
7.1	ESTADO ACTUAL					
7.2	ESTADO ACTUAL					
7.3	ESTADO ACTUAL					
8.1	PLANIFICACIÓN					
8.2	PLANIFICACIÓN					
8.3	PLANIFICACIÓN					

Tabla 3. Matriz de comunicaciones (Elaboración propia)

### 7.5. – Flujos de comunicación

Para la planificación de las comunicaciones en una obra es importante prever el modo en el que la información va a fluir durante su transcurso. Esta ardua tarea requiere una gran cantidad de información previa. Por este motivo, el análisis de este proceso es el último y se presupone que, para realizar un análisis de los flujos de comunicación, previamente se ha obtenido información similar a la analizada en los apartados anteriores del presente estudio.

No existe una gran variedad de herramientas para el análisis de los flujos de comunicación. Sin embargo, los diagramas de red o diagramas *Networks* analizan cualquier tipo de flujos, no solo de comunicación, y por lo tanto, son perfectos para esta tarea.

En este tipo de diagramas para analizar los flujos de comunicación en primer lugar se colocan todos los nodos, que representan a la totalidad de los participantes en la obra, y posteriormente se añade una línea o flecha (según se quiera representar únicamente el flujo, o también la dirección que lleva esa comunicación).



Ilustración 24. Diagrama de red o Networks (Fuente: <http://www.masterdecomunicacionysalud.com/comunicacionysalud/plan-de-estudio/>)

Este tipo de diagramas ofrece una gran cantidad de ventajas, principalmente, la más destacable, la posibilidad que ofrecen en el aspecto visual, debido a que se pueden extraer conclusiones a simple vista y sin necesidad de una formación específica. Por ejemplo, la posibilidad de detectar a los actores claves, simplemente con observar qué nodos son los que más líneas reciben. Además, se pueden predecir problemas futuros:



si uno de los interesados de bajo nivel jerárquico, de responsabilidad y de interés tiene una saturación de flujos, es posible que puedan producirse fallos comunicativos.

Como apunte adicional cabe destacar que en el ámbito empresarial existen distintos tipos de redes. Según la disposición final de los flujos de comunicación que vayan a producirse en la empresa, distinguimos cuatro tipologías.

·Redes en cadena: La más aconsejable, en la que la comunicación fluye de forma regular a través del organigrama previsto en la empresa a través de los distintos niveles jerárquicos.

·Redes en círculo: La comunicación se distribuye sin ningún tipo de rigor ni orden, sin depender de niveles jerárquicos, rangos, etc.

·Redes en estrella: La comunicación se centraliza en el líder, este transmite la información al resto de los participantes.

·Redes de varias direcciones: Existe comunicación con un rigor jerárquico, pero la comunicación puede realizarse en varias direcciones, creando un clima de integración por parte de todos los participantes.

#### 7.6. – Criterios de clasificación de la información

Los criterios en los que se clasifica la información son los siguientes:

- Criterio de veracidad: Estimación de la veracidad de la información
- Criterio de relevancia: Importancia significativa de la información para el desempeño de su función.
- Criterio de suficiencia: ¿Es suficiente la información para el desempeño de la tarea descrita?

Ejemplo de una información descrita.

“Las puertas se han acopiado en la zona este”

- Criterio de verdad: ¿Es cierto que se han acopiado las puertas?

·Criterio de relevancia: ¿hasta qué punto es relevante la zona en la que se acopien las puertas?

·Criterio de suficiencia: ¿Está suficientemente descrita la zona en la que se han acopiado las puertas?

Realizar un análisis de estos criterios en toda la información que se transmite en una obra es una tarea imposible de ejecutar, y han de ser los participantes de mayor rango los que deben disponer de capacitación suficiente para realizar este análisis de la información que desean transmitir, de forma mental e instantánea.

#### 7.7. – Publicación de la información relevante

“La comunicación interna establece una forma de compromiso del empleado con las formas de actuar de la organización y al mismo tiempo, resulta un marco integrador y de cohesión social.” (Alejandra Brandolini, 2008)

Durante el transcurso de la obra la mayor parte de la información se transmite siguiendo las líneas jerárquicas preestablecidas. Tradicionalmente ha existido la creencia de que la información solo debía llegar a los niveles de rango superior, y estos decidían qué información se debía comunicar al personal de producción.

En la actualidad existe una gran cantidad de empresas en distintos sectores, en los que se busca crear equipos de trabajo con una inclusión completa de cada uno de sus miembros, fomentando el *feedback*, la participación, la conexión, el respeto, la cooperación, etc. El líder de esos equipos de trabajo es el encargado de crear este ambiente y de lograr que cada uno de los miembros tenga en su mente el objetivo común, que comparten todos los miembros del equipo y la empresa. Esto en la obra puede parecer utópico. Sin embargo, existen técnicas que promueven un mejor ambiente los equipos de trabajo. En este apartado vamos a analizar las técnicas de comunicación masiva para la transmisión de información a la totalidad de los participantes de la obra.

Crear sistemas de comunicación masiva mejora la implicación de los participantes, debido a que sentirse informados sobre diversos temas, como, por ejemplo, los objetivos semanales, traslada esa motivación y facilita la consecución de estos. En cambio, si solo disponen de esa información los líderes, el camino para lograr esos objetivos se vuelve más abrupto, debido a que cada participante piensa únicamente en su interés personal.

En las empresas con gran cantidad de trabajadores existen dos tipos de sistemas de comunicación masiva que pueden ser trasladados en la actualidad a las obras de construcción de nuestro país, que se van a analizar a continuación.

-Cartelera: Se trata de un cartel en el que se anuncia la información relevante, de manera breve y sintetizada. En el caso de una cartelera de obra, ésta puede tener información relativa a objetivos semanales, información sobre modificaciones en planos, celebración de logros, etc. Las claves del éxito de una cartelera son las siguientes:

-Ubicación: La ubicación del cartel puede ser el factor más determinante a la hora de lograr que este sea efectivo o de utilidad. En primer lugar, debe estar ubicado en un punto de gran afluencia y en el que pasen todos y cada uno de los participantes. En una obra, el acceso es el lugar idóneo para su colocación, debido a que obligatoriamente todos deben pasar por ese punto. Además de la ubicación, la altura a la que debe estar colocado es importante para facilitar su visión. A continuación se muestra una recomendación de cuál debe ser la altura idónea.

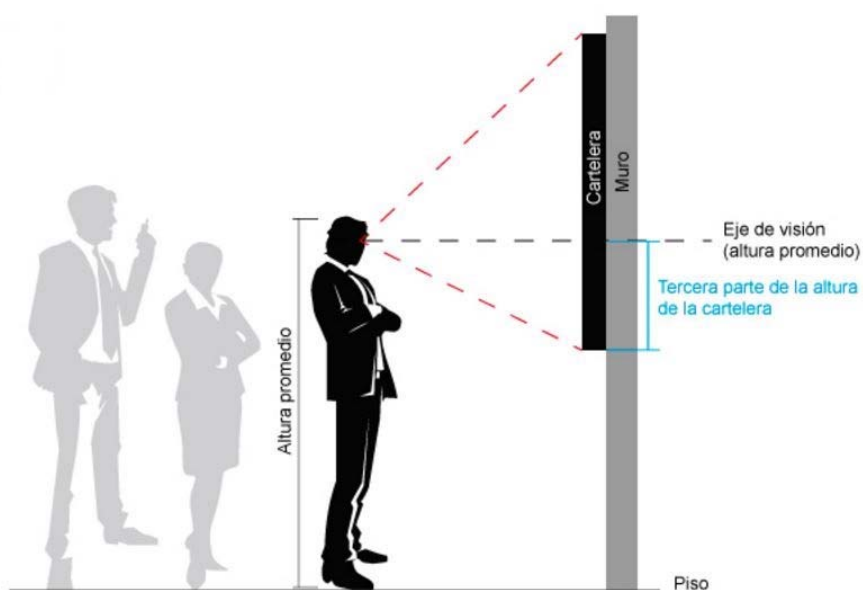


Ilustración 25. Recomendación altura de cartelera (Fuente: <http://cartelerascorporativas.com/todo-sobre-carteleras-corporativas/>)

-Facilidad de lectura y comprensión: la información debe ser escueta y de lectura rápida.

-Información actualizada: La información incluida en esta cartelera debe estar actualizada periódicamente, en caso contrario pierde completamente su utilidad.

Tamaño y formato adecuados: Una cartelera en la obra comparte el objetivo que tiene la publicidad física que se coloca en la vía pública, puesto que se busca la captación de la atención. Por tanto, necesita tener un tamaño en el que la información sea legible y un formato en el que la información se distribuya, de modo que resulte atractiva para su lectura.

·*Newsletter*: Los *newsletter* o boletines informativos son el medio por el cual se publican de forma sintética los temas más importantes en la obra con las nuevas tecnologías de comunicación. Estos boletines se pueden distribuir mediante la mensajería instantánea.

#### 7.8. – Política de comunicaciones

Se va a estudiar de qué forma es factible la realización de una política de comunicaciones para una obra de construcción. Para ello el sector empresarial es el ámbito donde más se han desarrollado pautas y metodologías para su elaboración. Sin embargo, es importante subrayar la importancia de evitar las políticas de comunicaciones creadas desde el punto de vista del *marketing*, que concibe estas políticas de comunicaciones enfocadas a la captación de clientela y la comunicación con el público objetivo. Las que más se pueden asemejar a la política de comunicaciones válida para una obra, son las que se desarrollan para la comunicación interna en una empresa, debido a que se puede decir que el funcionamiento de una obra a nivel comunicativo es similar al de una empresa.

La implementación de políticas de comunicación en las empresas es algo que comenzó a desarrollarse en un espacio temporal relativamente cercano al actual, en compañías de magnitud desmesurada y con estructuras organizativas complejas. Actualmente no es necesario que se trate de empresas con una gran cantidad de

trabajadores para que éstas desarrollen e implementen una política de comunicaciones, debido a la gran cantidad de ventajas que estas políticas ofrecen para el correcto funcionamiento y desarrollo de todos los procesos de la empresa. En primer lugar, el establecer pautas que determinen la forma en la que se deben producir las comunicaciones, mejora la efectividad desde el punto de vista productivo, eliminando tiempos muertos y optimizando el trabajo. También previene la aparición de imprevistos, causados por el mal uso de las comunicaciones. Evita conflictos entre los participantes, mejorando el clima de trabajo y el compromiso con el objetivo común.

Una política de comunicaciones, tanto para una obra como para una empresa, debe ser un documento fácilmente comprensible por todos y cada uno de los trabajadores/participantes/interesados, ya que se debe divulgar entre todos ellos. Además de clara, debe ser simple para poder ser aplicable y, sin duda alguna, estar apoyada por la dirección.

La composición del documento en el que se detallan las políticas de comunicaciones de una obra debería contener lo siguiente:

- Introducción y justificación. Donde se detallan de manera concisa los motivos por los que se crea esta política de comunicaciones. Aquí es donde se deben introducir textos que fomenten la motivación y compromiso de los participantes para alcanzar un objetivo común.

- Objetivos: lo que se desea alcanzar con la realización de la política de comunicaciones.

- Principios de las comunicaciones: En este apartado se pormenorizan los valores que todos los participantes tienen que respetar, en el momento de comunicarse.

- Responsables de la gestión de las comunicaciones: Si los hubiera. En todo caso se deben detallar las líneas jerárquicas y dirección que las comunicaciones deben seguir.

- Normativa interna: Prohibiciones y obligaciones que deben seguir todos los participantes en materia de comunicaciones.

- Medios y soportes: Este apartado se debe detallar de manera concisa, pero especificando qué tipo de medio es el adecuado según la información a transmitir.

·Reuniones: Contenido, formas en las que se convocarán, tipos de reuniones (reuniones sobre imprevistos, reuniones periódicas de planificación, etc.).

## 8.- GESTION DE LA DOCUMENTACIÓN

Una obra de construcción genera una cantidad inconmensurable de documentación. Por tanto, es necesaria una buena gestión de la misma, ya que posteriormente facilita de forma directa el correcto funcionamiento de las comunicaciones.

De la documentación que se genera en obra, un porcentaje es documentación que no sufre modificaciones, por lo tanto, no puede quedar obsoleta, a lo sumo, a esta documentación es posible añadirle más información de la que ya posee. Esta documentación debe estar en la obra de forma física en la mayoría de los casos, archivada de forma eficiente para una sencilla búsqueda. El listado que se presenta a continuación abarca gran parte de la documentación que debe estar presente de forma física durante todo el transcurso de la obra.

- Acta de replanteo.
- Licencia de obra.
- Libro de órdenes y asistencias.
- Libro de incidencias.
- Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud.
- Plan de seguridad y salud.
- Plan de emergencia.
- Plan de gestión de residuos.
- Acta de comprobación del plan de seguridad y salud.
- Libro de visitas de la inspección de trabajo.

- Libro de registro de subcontratas.
- Contratos de las subcontratas y subrogación al plan de seguridad y salud.
- Apertura de centro de trabajo
- Manual de prevención.
- Listado con teléfonos y direcciones de emergencia.
- Reconocimientos médicos y documentos que justifiquen la cotización a la seguridad social de los trabajadores de la obra.
- Actas de nombramiento de los delegados de prevención.
- Acta de visitas de coordinador de seguridad y salud.
- Documentación técnica de la maquinaria existente, así como sus manuales de uso.
- Certificados Ce y albaranes de entrega de suministros de los materiales llegados a obra.
- Actas de reuniones.
- Plan de control de calidad.

Como ya se ha mencionado, esta documentación, para su correcta gestión, simplemente requiere un registro adecuado, según establezcan las políticas de calidad de la empresa, para que no se produzca ningún tipo de extravío y su búsqueda sea rápida. Además de esto, en algunos casos esta documentación debe estar visible, como sería el caso de los teléfonos y direcciones de emergencia, los planos incluidos en el plan de emergencias, etc.

Sin embargo, el objetivo de este estudio en materia de gestión documental se centra en la documentación necesaria para la correcta ejecución de la obra, fundamentalmente el proyecto de ejecución de la obra y todas las modificaciones que se vayan produciendo durante su transcurso.

Una mala gestión de la documentación citada acarrea como consecuencia más común la existencia de planos en la obra que contienen información obsoleta y por tanto errónea. Esto supone la ejecución incorrecta de unidades de obra, ocasionando un

aumento directo del coste final de la obra, aumento que varía según la gravedad del error y el coste de la reparación. Por esta razón, la gestión documental es una tarea que debe llevarse con mucha meticulosidad. El aportar planos a la obra de forma indiscriminada con la creencia de que esto mejora la comprensión de la información por parte del personal de producción puede implicar un problema futuro a la hora de actualizar toda esa documentación, ante la aparición de modificaciones que les afectan.

Como se va a desarrollar de un modo más extenso a continuación, es esencial tener un control de toda la documentación, tanto de la información que ésta contiene, como del emisor y personal al que fue suministrada. Esto facilita la tarea de comunicar los cambios producidos.

Con la aparición de las nuevas tecnologías y la transición hacia la información totalmente digitalizada, los procesos de gestión documental están mejorando de forma automática a una velocidad vertiginosa. Los usos de nubes informáticas permiten la actualización instantánea, eliminando en algunos casos la necesidad de comunicar modificaciones. A continuación se van a describir algunos ejemplos de *software* que incluyen la gestión documental.

·Aconex: 

*Ilustración 26. Logo "Aconex" (Fuente: [www.aconex.com](http://www.aconex.com))*

“Tome el control de sus proyectos con *software* diseñado para gestionar proyectos de construcción

El uso de *software* basado en la nube está generando nuevas eficiencias en una de las industrias más antiguas del mundo. Las firmas de construcción más exitosas, incluyendo 9 de las 10 principales empresas de EPC globales, reducen sus cronogramas y optimizan sus presupuestos gracias a una solución que les permite controlar la información y procesos de sus proyectos a través de todas las organizaciones que los conforman. Además, el *software* para la gestión de proyectos de construcción de Aconex proporciona transparencia y control desde la concepción hasta el cierre, entrega y operación de sus proyectos.” (Aconex Ltd.)



·Sofia:



*Ilustración 27. Logo "Sofia RTD" (Fuente: [www.sofia.rtd](http://www.sofia.rtd))*

“Con Sofia obtendrás datos, información y conocimiento en tiempo real. Además tendrás acceso a la herramienta desde cualquier lugar y las 24 horas del día.” (Sofia RTD)

·Procore:



*Ilustración 28. Logo "Procore" (Fuente: [www.procore.mx](http://www.procore.mx))*

“Procore agiliza el proceso de seguimiento y distribución de los documentos del contrato y órdenes de cambio. Especifique qué miembros del equipo tienen acceso a esta zona de Procore y proporcione una plataforma de colaboración para la gestión de contratos. Utilice los registros de Procore para dar seguimiento a todas las posibles órdenes de cambio. Junte ordenes de cambio para enviar más de una a la vez al dueño y reducir la cantidad de documentos que deben firmarse.” (Procore Technologies)

·Distritok:



*Ilustración 29. Logo "Distrito K" (Fuente: [www.distritok.com](http://www.distritok.com))*

“Controle sus proyectos desde una única ventana con este software de construcción para obras e instalaciones. Con estos programas de gestión para proyectos, podrá analizar todos los datos del proyecto como recursos utilizados, desviaciones de costes, certificaciones y retenciones, agenda de seguimiento, gestión documental de planos, contratos...” (Distrito K)

### 8.1. – Sistemas para evitar documentación obsoleta

Se han desarrollado gran suma de sistemas para evitar que en las obras aparezcan problemas relacionados con la documentación obsoleta. Estos sistemas suelen formar parte de un conjunto de sistemas de gestión de la calidad de las empresas constructoras y están enfocados para todos los sectores productivos.

Como base para el estudio de la gestión documental y control de la obsolescencia de planos, se van a tomar los sistemas desarrollados a partir de las premisas de la *International Organization for Standardization* ISO, en la más conocida y extendida de sus normas, la ISO 9001:2008, donde se exponen los sistemas de gestión de calidad según ISO 9000. Esta norma incluye un apartado en el que se detallan procedimientos para la prevención de usos obsoletos de documentación, el apartado en concreto es el 4.2.3 Control de documentos, que sostiene lo siguiente:

“c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos.

g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.” (ISO©, 2008, págs. 3-4)

A partir de las directrices del conjunto de normas ISO 9000, se han creado diversos modelos para el control documental. En primer lugar, es necesario la realización de un registro de documentos, donde se inscriban todos los datos necesarios de cada uno de los documentos expedidos, para su fácil identificación. A partir de los distintos modelos de registro que se han visualizado, este podría ser el formato y contenido que podría tener un registro de documentos para la obra.

REGISTRO DOCUMENTOS			
CODIGO DOCUMENTO	REDACTOR DEL PLANO	FECHA DE EMISIÓN	PEROSNAL QUE DISPONE DE COPIA
2.1.3 Plano Cimentación	Juan Bautista Perez (Arquitecto)	07/09/2016	Subcontrata estructuras (1 copia) Jefe de obra (1 copia)

Tabla 4. Plantilla registro de documentos (Elaboración propia)

Este registro debe actualizarse conforme aparezcan nuevos documentos. Pero, para el caso de las modificaciones que se produzcan, debería crearse otro registro donde se inscriban todas las modificaciones, a qué afectan estas modificaciones, la zona afectada, el motivo de la modificación, y los documentos que necesitan ser actualizados. Por tanto, en el momento que se produce la modificación ya están obsoletos. Para el caso de la obra, el registro de modificaciones podría tener el siguiente formato y contenido.

REGISTRO DE MODIFICACIONES							
Codigo Modificación	Fecha	Capitulos de obra afectados	Ubicación		Motivo	Descripcion de la modificación	Documentos que necesitan modificación
			Planta	Zona			
12224132	14/10/2016	·CIMENTACIONES ·SANEAMIENTO	P.B.	Tercio sur	Cambio en la armadura de una de las zapatas	Modificación de la disposición de las armaduras en la zapata de esquina nº 7	2.1.3 Plano Cimentación 3.1.1 Plano de saneamiento

Tabla 5. Plantilla registro de modificaciones (Elaboración propia)

Estas tareas de control son labores que realiza el departamento de calidad de la empresa contratista, en caso de disponer de dicho departamento. De no ser así, esta tarea recae en la mayoría de los casos en el jefe de obra. Es muy reducido el tiempo que el jefe de obra puede dedicar al control documental. Por tanto, debe tener mucho cuidado con la cantidad de documentos que proporciona al personal de producción y a ser posible, realizar un registro sencillo, para facilitar el proceso de sustitución de documentos obsoletos en caso de modificación.

## 9.- MONITOREO Y CONTROL DE LAS COMUNICACIONES

### 9.1. – Registro de polémicas

“Sucede a veces que se discute porque no se llega a comprender lo que pretende demostrar nuestro interlocutor.” (Leon Tolstoi)

Como cualquier otro proceso en el que participa una cantidad elevada de personas, la ejecución de una edificación requiere, en muchos casos, solventar los imprevistos que sucedan. Estos imprevistos en la mayor parte de las ocasiones propician la aparición de posturas enfrentadas. No obstante, no es necesario que aparezcan imprevistos para que broten polémicas entre los distintos participantes.

Las polémicas terminan solventándose en algún momento, indistintamente si la forma en la que se resuelven es la acertada o no. Por eso es necesario analizarlas, de forma que en un futuro no vuelvan a suceder o su resolución se produzca de manera correcta e instantánea.

Como es lógico, para poder analizar estas polémicas, el primer paso es registrarlas. El registro de las polémicas es fundamental realizarlo con la mayor brevedad posible. Hacerlo una vez ha finalizado la obra ocasiona olvidos y falta de información. Además, registrar las polémicas después de finalizar la ejecución de la obra, puede ser de utilidad para la toma de decisiones en obras futuras, pero no

mejorará el funcionamiento de la obra actual. La mejora continua es uno de los pilares para la obtención de calidad en cualquier proceso y este registro la fomenta.

Una vez registradas las polémicas, el procedimiento de análisis es más sencillo. La obtención de conclusiones no se produce de forma directa una vez se registran las polémicas. En muchos casos es necesario observar el resultado de las resoluciones para analizar si la toma de decisiones fue correcta. Por eso es conveniente mantener actualizado este registro e incorporar todas las conclusiones que se vayan extrayendo.

Es importante que este documento no sea únicamente para la persona que lidera o gestiona la obra. Es trascendental su difusión, dependiendo del grado de confidencialidad, debido a que puede evitar que sucedan polémicas del mismo estilo. Se puede dedicar parte del tiempo de las reuniones semanales destinadas a la planificación para comunicar y exponer las resoluciones de las polémicas que hayan sucedido, fomentando la participación de los afectados por las mismas, impulsando el trabajo en equipo y motivación de todos los participantes para conseguir alcanzar el objetivo común.

El registro de polémicas podría contener la siguiente información:

REGISTRO DE POLÉMICAS								
CODIGO	DESCRIPCIÓN	IMPLICADO 1	IMPLICADO 2	RESOLUCIÓN	RESUELTO POR	OBSERVACIONES	CONSECUENCIAS DE LA RESOLUCION	CONCLUSIONES EXTRAIDAS

Tabla 6. Plantilla registro de polémicas (Elaboración propia)

Es importante añadir que el PMBOK en su 5ª edición repite hasta en 74 ocasiones, la frase “lecciones aprendidas” que define del siguiente modo.

“información sobre incidentes y riesgos, así como sobre técnicas que funcionaron bien y que pueden aplicarse en proyectos futuros” (Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 104)

Lo cual evidencia la importancia que para el PMI supone.

## 10.- EXPERIENCIAS Y ENTREVISTAS

### **Gabriel Mota - Arquitecto técnico**

**¿De qué forma cree que afectan las comunicaciones al coste final, incremento de plazos y calidad de la obra ejecutada?**

En todo, al 100% hay que ser claro, concreto, y que todo el mundo tenga muy claras las órdenes. Las órdenes se deben transmitir de forma que todo quede siempre documentado; se debe tener papel, no muchos, porque, además de ser claro, hay que ser concreto.

**¿Considera que se suele realizar una previsión de las mismas antes del inicio de las obras?**

Para cualquier obra, desde el momento en el que se contrata, se marca un organigrama, se marcan unas directrices y hay unas jerarquías. Entonces, cada uno tiene una misión y unos objetivos que cumplir. Dentro de esas misiones y esos objetivos hay unas comunicaciones hasta que llega el resultado, que es la ejecución de la obra acorde a como se tenía previsto.

**¿Pero se prevén de algún modo las comunicaciones como tal?**

Sí, es habitual tener reuniones de producción: se tienen actas de comité de gerencia, se tienen reuniones de producción a nivel de equipo de producción, incluso de cara a los planos, se llevan las copias controladas y hay una distribución de planos y un control. De hecho, nosotros a nivel interno, a nivel de empresa, lo llevamos muy a "rajatabla" y dentro del pack de los sistemas de calidad, se exige esa copia controlada y ese sistema de distribución de planos y el control de los modificados.

**¿Recuerda alguna anécdota relacionada con algún fallo de las comunicaciones?**

Intentamos evitarlo, pero se puede dar el caso. Cuentan historias y anécdotas, yo no lo he conocido, pero sé de una vez que se tenía que hacer una carretera de un pueblo a otro y alguno se equivocó de pueblo e hizo la carretera al pueblo de al lado. Lo que pasa es que terminó haciendo dos carreteras, porque cobro la primera y luego hizo la que le tocaba hacer en un principio.

**¿Pero esto es un rumor?**

Es verídico, lo que pasa es que eran los años 60 y los encargados de esa época no disponían de teléfonos móviles, era todo emisoras fijas. La comunicación en ese momento era mucho más difícil que ahora y luego, además, los acuerdos y las contrataciones también se resolvían de otro modo.

**¿Alguna vez se ha planteado cómo se podría mejorar la gestión de las comunicaciones en la obra?**

Siempre se lleva en mente. Es muy importante, es una prioridad en obra tener una comunicación clara, es decir que la gente tenga muy claro el objetivo y que tenga muy claro el programa de lo que tiene que hacer. No se trabaja al “tun tun”, cada uno tiene que saber los metros que tiene que hacer o el tajo que tiene, o la faena que tiene y el acabado que debe tener su trabajo. Siempre estamos pendientes de que no falle esa comunicación.

**¿Pero cree que se podrían mejorar de alguna forma?**



Se tienen las reuniones semanales. En el día a día se controlan, o sea, desde primera hora de la mañana, que es cuando se lanzan los tajos, y luego durante el día se lleva el seguimiento, es decir, se lleva dentro de lo que tenemos rutinario

**¿Utiliza o ha utilizado algún sistema o *software* de gestión de las comunicaciones?**

Se lleva un control a nivel del plan de control de calidad. Luego, además, hay varias personas que llevan controles. Controles a la hora de facturación o de contabilizar facturas, seguimiento de firmas, a nivel de contratación. Y también se llevan sistemas propios de la empresa relacionados con el reparto de planos, que se lleva desde la oficina técnica y el tema de control de oficina. Vamos, hay distintos departamentos dentro de una obra. Por tanto, los sistemas de control de comunicación se apoyan en los sistemas propios de la empresa, sistemas informáticos propios de la empresa. Todo esto queda recopilado en el plan de control de calidad.

## **José Manuel Estebarán (Arquitecto técnico)**

### **¿Podría explicarme cómo funciona una obra a nivel comunicativo?**

Primero están todas las relaciones con la propiedad y con la dirección. Luego estarían las relaciones o la transmisión de información de cara a la gente de obra. Con la propiedad, si es una obra que no es una UTE, que es una obra de una sola empresa, pues, tienes un delegado, un jefe de grupo y un jefe de obra. De esas tres personas, normalmente el jefe de obra y el jefe de grupo son los que tienen las relaciones técnicas y económicas con la dirección y con la propiedad. Esa información, como pueden ser las modificaciones del proyecto, se hablan con la dirección de obra y luego, si hay algún aumento de presupuesto, pues tiene que ir avalado por la propiedad, que es realmente quien aprueba. Con lo cual la información, a nivel de análisis del proyecto, de desarrollo del proyecto y de las influencias económicas que pueda tener, es del jefe de obra y jefe de grupo con dirección facultativa y propiedad, o sea, ahí no entra absolutamente nadie de producción, ni de la obra, ni oficina técnica.

Por otro lado, el jefe de oficina técnica tiene que saber y tener un contacto directo con la dirección facultativa, porque las modificaciones técnicas del proyecto sí que las tiene que saber. Pero el jefe de oficina técnica no tiene por qué saber el incremento presupuestario o la forma de gestionar, o sea, que no toda la información puede llegar a todo el mundo. Toda la información tiene que tenerla el jefe de obra y el jefe de grupo y ya se encargan de transmitirla a niveles más altos de la empresa.

Entonces, de ahí para abajo, el jefe de obra reparte la información en función de lo que él considera. Pero el jefe de obra tiene que ser consciente de todo. Por ejemplo, si la dirección, por cualquier motivo, realiza una orden al jefe de producción y le da las instrucciones que correspondan, inmediatamente tiene que tener conocimiento de estas el jefe de obra, independientemente que no esté en ese momento por cualquier motivo.

Posteriormente, en la transmisión de órdenes por parte de la dirección facultativa, el jefe de obra es el que las reparte al jefe de producción, éste, al encargado, y luego ya va bajando. En la transmisión de información, el jefe de obra tiene que analizar el proyecto, porque en nuestro caso se subcontrata todo. No tienes personal, no tenemos cerrajeros, por ejemplo. Entonces el jefe de obra, con el jefe de oficina técnica, estudian el proyecto,

estudian toda la parte técnica del proyecto. Cuando las obras son pequeñas, el jefe de obra se encarga de todo; con obras más grandes, el organigrama es otro, hay un jefe de oficina técnica y es éste el que llama a los proveedores, les da la información de lo que se quiere contratar y el que recibe las ofertas de esos mismos proveedores y resuelve las dudas. Lógicamente el jefe de oficina técnica debe estudiarse el proyecto y las dudas que le hayan surgido debe solventarlas con el jefe de obra y dirección de obra. Todo depende del volumen de obra; con obras más pequeñas este trabajo puede ser para el jefe de obra, pero con obras muy grandes el jefe de obra no puede llegar a todo, o sea, no puede estar en la obra, no puede estar con los seguimientos económicos, no puede estar con la dirección facultativa. Es decir, hay que distribuirle el trabajo.

**¿De qué forma cree que afectan las comunicaciones al coste final, incremento de plazos y calidad de la obra ejecutada?**

Es fundamental. Lo primero que hay que saber es lo que tienes que hacer. Parece una tontería, pero no es así. Primero, tienes que saber qué hacer y cuánto te cuesta. No cuánto te pagan, sino cuánto te va a costar. Por eso cuanto más información tengas, podrás estimar un coste más real. Una vez tengas toda esa información, el responsable de la obra, para que la información sea efectiva, no hay que dársela toda a todo el mundo, sino solo la que necesita cada uno. El personal de producción no tiene por qué saber si nos pagan más o nos pagan menos. Tienen que saber qué es lo que hay contratado, tanto lo que hayas contratado con la obra como lo que hayas contratado con el subcontratista. Si tú tienes una buena transmisión de lo que has contratado y lo que tienes que hacer, la calidad será buena.

**¿Y en cuanto a los costes, afectaría que hubiera una mala previsión o una mala distribución de esa comunicación?**

Si al encargado no le ha llegado bien la información de lo que tiene que hacer, primero él se parara, porque él no puede o no debe tomar iniciativas a su libre albedrío, y el tiempo en la obra es dinero. Porque una obra si dura un mes más de lo que estaba

previsto supone un sobrecoste. Entonces que la información no esté en su momento justo y no sea la correcta es algo malo, cuesta más dinero cuesta más tiempo, la calidad no es la misma. Por ejemplo, imagina que se hace un replanteo de un centro de transformación y luego resulta que no nos hemos dado cuenta de que la puerta es más grande y no va a caber. Pues si esa información no llega al encargado para que no ejecute esa unidad de obra o para que modifique el replanteo, lo que al final ocurre es que el encargado lo ejecuta con la información que tenía en un principio. No le ha llegado la nueva información y, por tanto, hay que demolerlo. Eso es un dinero que no estaba previsto, o sea, que las ordenes tienen que ser muy claras y toda la información hay que intentar que esté lo más registrada posible

### **¿Me podría decir cómo se puede hacer ese registro?**

Las órdenes de la dirección, hoy en día se registran por correo electrónico. Al final, aunque vaya a obra y se tomen muchas decisiones a pie de obra, todo eso luego, al final, se refleja en un correo en el que se estipula, “en la visita de hoy se ha ordenado esto”. El “yo te dije” o “tú me dijiste” se elimina siempre registrando todas las comunicaciones. Luego están las ordenes importantes, que se reflejan en el libro de órdenes, donde la dirección firma y el jefe de obra firma también como parte enterada.

Otro tema son las reuniones semanales, donde en las actas quedan redactadas todo lo que ha sucedido esa semana y las previsiones para la siguiente.

Dentro de la contrata, registrar las comunicaciones es más complicado. Al encargado no se le dan por escrito las ordenes, aunque en las reuniones de producción sí que se realizan estas actas, donde queda reflejado todo. Otra de las formas de dejar por escrito la transmisión de información son las planificaciones semanales, que también se dan por escrito.

Es cierto que hay información que, por la situación de la obra, es difícil dejarla por escrito, y, aunque la transmisión por escrito debería hacerse de forma más estricta, no es así.

**¿Considera que se suele realizar una previsión de las mismas antes del inicio de las obras?**

Es implícito a ello, o sea tú, al organizar al equipo, al aspecto humano de la gente que va a hacer la obra, ya estas creando el sistema de comunicación. Lo que sí es cierto es que cuando se empiezan las obras y no se conoce la gente, lo normal es que el jefe de obra haga una reunión y estipule todos los canales de comunicación desde el primer día. Aunque muchas veces estos canales ya están estipulados en base a la tradición de la obra, según los rangos que existan. Todo el mundo sabe a quién tiene por encima, qué tiene que hacer y sus atribuciones. Si eso no lo tiene claro la gente, la obra no funciona.

**¿El jefe de obra tiene un registro con todos los datos de los participantes?**

Sí, eso normalmente lo hace el administrativo, hasta el nivel de los capataces, por que el personal obrero no es necesario y contiene nombre, apellidos, teléfono, etc.

En el caso de las subcontratas tienes el nombre y teléfono del responsable que firma el contrato y, aparte de esto, el encargado es el que tiene el teléfono del responsable de la subcontrata que se encuentra a pie de obra, o más cercano.

**¿Recuerda alguna anécdota relacionada con algún fallo de las comunicaciones?**

Sí que ha habido muchos fallos. Lo más normal es cambiar un plano de planta de replanteo, del cual no se ha hecho un registro. Se replantea mal y a la hora de empezar te das cuenta que no cabe la edificación.

**¿Utiliza o ha utilizado algún sistema o *software*?**

No, en nuestro departamento de calidad sí que existen protocolos, sobre todo a nivel documental. En cuanto a un *software* para eso no sé si existe.

**Fernando Cos-Gayón (Arquitecto y Arquitecto técnico)**

**¿De qué forma cree que afectan las comunicaciones al coste final, incremento de plazos y calidad de la obra ejecutada?**

Es fundamental, porque lo que produce la descoordinación siempre son los fallos en la comunicación y una descoordinación que hace que haya desajustes en la planificación. Por tanto, es esencial que el plan de trabajo lo tenga todo el mundo claro y controlado, y, lógicamente, cualquier cambio en la planificación va a conllevar un retraso, y el principal origen de esto son las comunicaciones erróneas

**¿Considera que se suele realizar una previsión de las mismas antes del inicio de las obras?**

No, no se hace nunca, a no ser que tengas un sistema de calidad muy procedimentado, utilices el PMBOK o utilices otros sistemas y tengas claro cómo se tienen que relacionar cada uno de los agentes. Lo más habitual es que haya un descontrol en el inicio de la obra.

**¿Recuerda alguna anécdota relacionada con algún fallo de las comunicaciones?**

En el día a día se producen muchas situaciones con cosas que dices y no suscribes o cosas que te preguntan y tú entiendes de otra manera. Hace poco por WhatsApp me preguntaron el color de la barandilla, dije que quería que fuera del mismo color que los paramentos en la que estaba anclada. Algo de eso no entendieron por que la pintaron de otro color totalmente diferente.

**¿Alguna vez se ha planteado cómo se podría mejorar la gestión de las comunicaciones en la obra?**

Sí siempre. Lo más importante es convencer a la gente de su importancia. Es fácil convencer, porque la gente en la obra sabe que como no se tiene información, pues se cometen errores, y como durante muchos años esta industria ha sido muy jerárquica, la dirección facultativa no hablaba con nadie que no fuera jefe de obra, y eso hacía que fuera el teléfono roto, que se iban diciendo las cosas y al final no funciona. Sí que es fácil concienciar, lo que pasa es que, después de la concienciación, hay que ponerlo en marcha y ahí es cuando la cosa cambia. Hay que ser riguroso en que por WhatsApp no se deben decir cosas, por teléfono por supuesto que no, y las cosas que se dicen hay que ponerlas en un acta. Luego se debe circular esa acta adecuadamente a todo el mundo. Eso, junto al control de cambios del proyecto, es lo que hace que no haya errores.

**¿Utiliza o a utilizado algún sistema o *software* de gestión de las comunicaciones?**

*Software* no lo hemos utilizado nunca. Lo que yo hago habitualmente cuando empiezo una obra, es compartir una carpeta en *drive*, donde incluyo un fichero que es el de control de cambios, donde vamos reflejando todas las modificaciones a nivel documental y luego se cuelgan todas las actas firmadas por cada uno de los agentes. Para que tengamos un lugar único en el que, si alguien tiene dudas, directamente va ahí y lo que no esté ahí, no existe.

**José Manuel Gandía (Arquitecto técnico)**

**¿De qué forma cree que afectan las comunicaciones al coste final, incremento de plazos y calidad de la obra ejecutada?**

Pues creo que afecta de una forma fundamental. Lo que he podido vivir en obra y la experiencia que tengo relacionada con problemas por comunicación me ha demostrado que es una cuestión que debe tenerse muy clara desde el inicio de la obra. El que se pierda la cadena de comunicación: desde una decisión que se pueda tomar desde la dirección de obra, que se ponga en conocimiento al jefe de obra, el jefe de obra debe ponerla en conocimiento del encargado, el encargado transmitirla al capataz y capataz a la colla correspondiente. Si se pierde en cualquier punto de esos la comunicación, el error está asegurado. Entonces, desde mi punto de vista, afecta de una manera muy importante. La mayoría de los errores que se producen en las obras, son por fallos en la comunicación.

**¿Considera que se suele realizar una previsión de las mismas antes del inicio de las obras?**

Creo que se hace una previsión, quizá basada en la buena voluntad de todo el mundo de que las cosas vayan bien. Entonces el jefe de obra, a lo mejor al inicio de la obra, si es un encargado con el que ha trabajado pues ya sabe la forma en la que debe funcionar. Si es gente nueva o se forma un equipo nuevo, siempre se trata de crear un protocolo de comunicación, pero nunca se hace de una manera formal, se hace un poco sobre la marcha, es decir, se puede hacer de forma verbal en una reunión. Por tanto, no se establece un protocolo como debería establecerse. Quizá convendría hacerlo por escrito, o mediante una gestión en la que una vez a la semana, en un día, se revisasen todas las comunicaciones y se comprobase que toda la información ha ido a quien tenía que llegar. En la obra yo creo que es un tema súper importante, creo que es uno de los mayores, porque el problema no viene muchas veces de diseño o de interpretación de planos; es porque ha habido una modificación de planos y no se le ha vuelto a imprimir el plano con la nueva información. Esa documentación la conoce el jefe de obra. Si son



varios jefes de obra puede ser que la conozca uno y si son varios jefes de producción puede ser que no haya llegado a todos y esto genera muchos conflictos.

### **¿Recuerda alguna anécdota relacionada con algún fallo de las comunicaciones?**

Podría hablarte de muchas, pero, por ejemplo, un trazado de un colector, donde ya se había ejecutado el colector, se habían ejecutado los muros pantallas y había una modificación del trazado del perímetro de estos muros pantallas. Hubo que romper los muretes guía, hubo que romper el colector y volver a ejecutar el colector porque interfería. Y había sido un fallo de comunicación, por no haber una actualización de planos con el encargado, o sea, que no era un fallo de replanteo, era un fallo de actualización de planos. El plano con el que se estaban replanteando las pantallas no era el plano que correspondía y era porque no se había trasladado esa nueva información.

### **¿Alguna vez se ha planteado como se podría mejorar la gestión de las comunicaciones en la obra?**

No me lo he planteado, pero entiendo que, siendo muy ordenado, teniendo un protocolo, no solo protocolo de actuación, sino un protocolo temporal, es decir, dedicar cada semana media hora a hacer una revisión de las comunicaciones, hacer una entrega documental registrada, hacer puestas en común de las modificaciones documentales, etc., haciendo un control de si esa información se ha entregado, o sea un control de la recepción, no solo es cuestión de dar la información, sino de que el que la da, tenga también cotejado que otra persona la ha recibido y ha sido informada. Porque luego eso muchas veces genera problemas de ejecución, aparece el “sí que me lo dijo”, “no me lo dijo”. Así si luego hay que asumir un coste, uno tiene que saber.

También hay que apuntar que se deben optimizar los tiempos. Hay que ser muy minucioso, pero hay que tener un equilibrio para que esa minuciosidad no suponga una carga de trabajo que pueda limitar otras tareas.

## 11.- MANUAL DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE COMUNICACIONES EN LA OBRA

### 11.1.- Objetivo

El presente manual de procesos para la gestión de las comunicaciones en la obra tiene por objetivo principal ofrecer información clara y sencilla relativa a la forma en la que se deben llevar a cabo los procesos para realizar una correcta gestión de las comunicaciones en una obra tipo.

### 11.2.- Campo de aplicación

El campo de aplicación abarca la totalidad de las obras de edificación, debido que el manual se ha desarrollado de forma que sea adaptable a cualquier obra, y pueda simplificar los procesos descritos o, incluso, desarrollarlos de forma más detallada, dependiendo todo esto de los recursos disponibles para la gestión de las comunicaciones.

### 11.3.- Metodología

Se parte de una obra tipo (Ficticia), de la cual se dispone de toda la información necesaria para el desarrollo de los procesos que componen el presente manual. Por tanto, se va a realizar una descripción de cada uno de los procesos que componen el manual y, posteriormente, se van a adjuntar los documentos generados para una obra tipo.

11.4.- Simbología


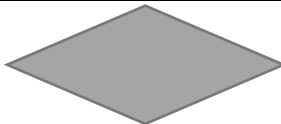




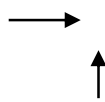
<i>FUNCIÓN</i>	<i>SÍMBOLO</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
Actividad		Representa una actividad que debe desarrollarse
Decisión		Elección. Representa una bifurcación en el flujo, dependiendo de la decisión tomada
Documento		Supone la generación de un documento derivado de la realización de alguna actividad
Entrada		Entrada de datos al proceso
Inicio		Refleja el inicio del proceso
Fin		Refleja el fin del proceso
Flechas		Representan flujo del proceso y la dirección que este sigue.

Tabla 7. Simbología diagramas de flujo (Elaboración propia)

### 11.5.- Proceso 1: Identificación de los participantes

#### **OBJETIVOS DEL PROCESO:**

El objetivo de este proceso es obtener la máxima información posible acerca de todos los participantes de la obra, con el fin de que posteriormente se pueda clasificar esa información y, por último, registrarla de forma que facilite el desarrollo de las comunicaciones, principalmente con el objetivo de reconocer quién debe ser el receptor de la información que se desea transmitir y los datos necesarios para ponerse en contacto.

#### **DESCRIPCION DEL PROCESO:**

A continuación, se van a describir de forma secuencial todas las operaciones que conforman este proceso:

##### 1.- Obtener información de los participantes:

Esta será una de las entradas de información necesaria para el desarrollo del proceso. Es recomendable la obtención de la máxima información posible acerca de los participantes de la obra. Imprescindibles serán los datos de contacto de cada uno de ellos y el rol a desempeñar en la obra.

Esta información se obtendrá a través de las siguientes fuentes:

- Contratos formalizados
- Petición de listados de trabajadores a las empresas participantes en la obra.
- Reuniones previas al inicio de la obra.
- Acta de replanteo.

##### 2.- Clasificación de los participantes:

Se realizará una clasificación de los participantes a nivel de responsabilidad, primeramente destacando sobre qué participantes es responsable el sujeto a clasificar y, posteriormente, las tareas o grupos de tareas de las que se responsabilizará. Para esto último, el presente manual recomienda la utilización de una matriz de responsabilidades simplificada, donde se grafice por colores las tareas que son responsabilidad de cada una de las empresas participantes en el proceso de ejecución

de la obra. Esta misma matriz indicará en su leyenda, además del color que corresponde a cada empresa, el responsable superior de la misma.

3.- Comprobación de la constancia y clasificación de todos los participantes:

Con el objetivo de verificar si se ha omitido a algún participante, se comprobará que todas las tareas incluidas en la matriz de responsabilidades tienen asignado a un responsable. Además de esto, mediante entrevistas, experiencia personal de la persona que gestione la obra y las comunicaciones, se analizará si además de los responsables directos, otros participantes auxiliares de estos o de mayor o menor rango, van a participar en las comunicaciones relativas a la transmisión de información trascendental para el desarrollo de la obra. En caso afirmativo se solicitará la información de los mismos.

4.- Registro de los participantes:

Se desarrollará un registro de los participantes de primer nivel, entre los cuales va a fluir las comunicaciones clave. En este registro no es necesario incorporar al personal de producción, ni a todos los auxiliares participantes de bajo nivel jerárquico.

El registro deberá tener un formato claro, visual y con la máxima facilidad de uso posible. Debe contener, al menos, la siguiente información.

- Código de identificación del participante.
- Compañía a la que pertenece.
- Nombre completo.
- Cargo en la empresa u obra.
- Todos los datos de contacto posibles.
- Una de las casillas se reservará para añadir notas, en caso de ser necesario incluir alguna observación.

5.- Obtener información sobre la estructura organizativa de la obra:

Se obtendrá la información necesaria sobre los rangos y líneas jerárquicas de cada una de las empresas y equipos de producción que participen en la obra. Esta información estará basada en las decisiones tomadas por el responsable de la obra, en cuanto a la organización de la misma.

#### 6.- Elaboración del organigrama de la obra:

Se creará un organigrama en el que se identifique a todos los participantes de la obra con algún nivel de responsabilidad, por bajo que sea.

Se recomienda la utilización de un organigrama de naturaleza meso-administrativa, con una presentación vertical (mixta en caso de obras de gran entidad).

#### 7.- Identificación de nuevos participantes:

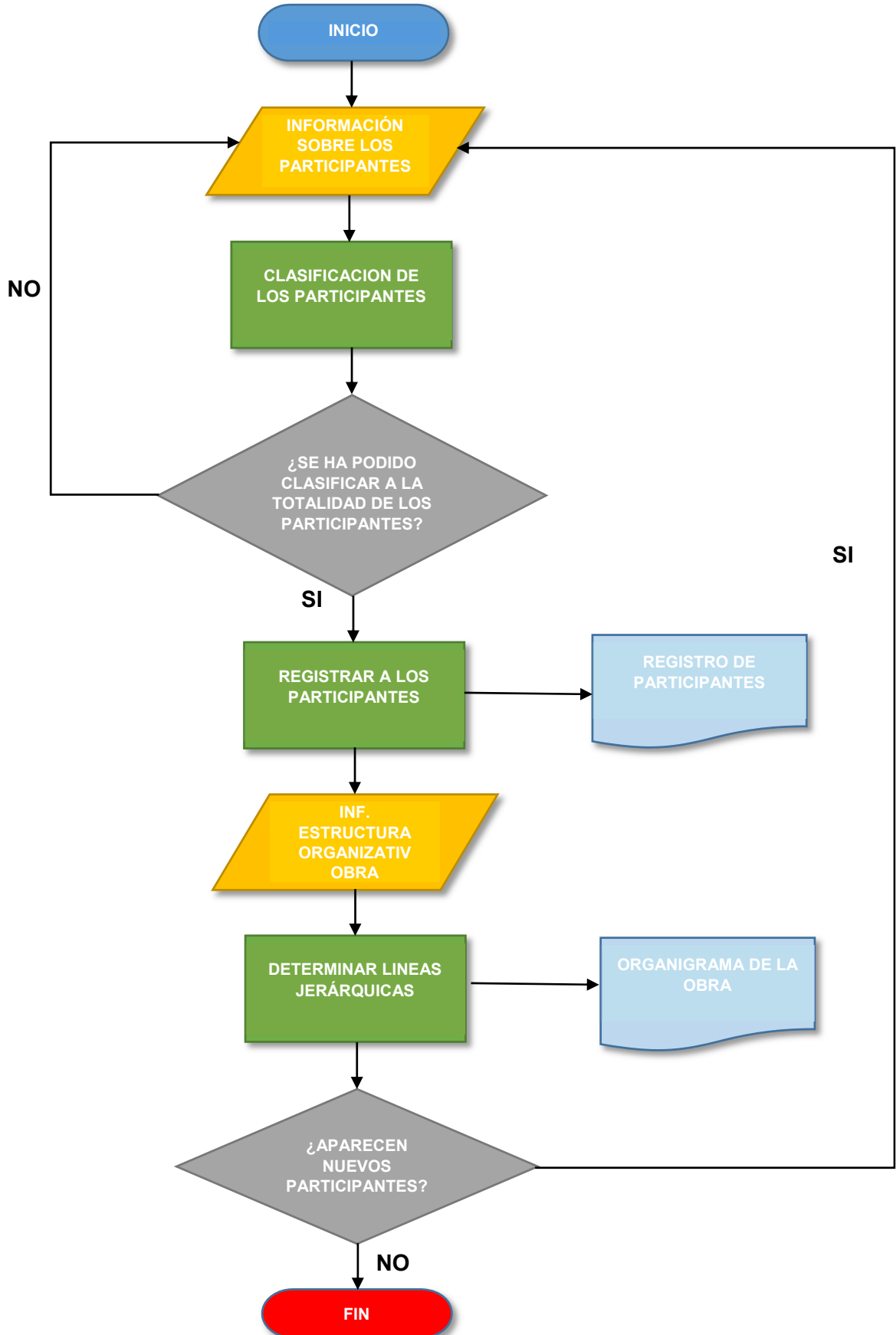
Durante el transcurso de la obra se realizará un seguimiento y, en caso de aparecer nuevos participantes a la misma, se procederá a volver a la operación nº 1 de este proceso e incluirlo en los documentos creados. Además de esto, si se observa que algún participante auxiliar o de bajo nivel jerárquico empieza a estar activo en las comunicaciones claves de la obra, se realizará el mismo procedimiento que el descrito para los nuevos participantes.

**FICHA DEL PROCESO:**

FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN	FECHA DE REVISIÓN
0001 - IDENTIFICACIÓN DE LOS PARTICIPANTES	1	26/11/2016
OBJETIVO DEL PROCESO		
<p>Obtener la máxima información posible acerca de todos los participantes de la obra, con el fin de que posteriormente se pueda clasificar esa información y por ultimo registrarla de forma que se facilite el desarrollo de las comunicaciones, principalmente con el objetivo de reconocer quién debe ser el receptor de la información que se desea transmitir y los datos necesarios para ponerse en contacto.</p>		
OPERACIONES QUE FORMAN EL PROCESO		
1.- Obtener información de los participantes		
2.- Clasificación de los participantes		
3.- Comprobación de la constancia y clasificación de todos los participantes		
4.- Registro de los participantes		
5.- Obtener información sobre la estructura organizativa de la obra		
6.- Elaboración del organigrama de la obra		
7.- Identificación de nuevos participantes		
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO	
Información sobre los participantes	Registro de participantes	
Información sobre la estructura organizativa	Organigrama de la obra	
RESPONSABLES DEL PROCESO	VALIDADO POR	

Tabla 8. Ficha de proceso 1 (Elaboración propia)

DIAGRAMA DE FLUJO:





**DOCUMENTACION GENERADA (OBRA TIPO):**

**REGISTRO DE PARTICIPANTES:**

**\*Los nombres utilizados han sido generados a través de la página web <http://www.genware.es/index.php?ver=nombres#>. La existencia de cualquier persona con el mismo nombre es pura coincidencia.**

Tipo de co...	Id. cliente	Compañía	Contacto	Cargo	Tipo de contacto	Teléfono	Móvil	Correo electrónico
CONSTRUCTORA	CE0001	EMPRESA 1	Francisco Alvarez Gracia	Gerente	CONSTRUCTORA	656421572		Falvarez@empresa1.com
DIRECCION FAC...	CE0002	EMPRESA 1	Leticia Marín Ruiz	Director Técnico	CONSTRUCTORA	657854595		LMarin@empresa1.com
LABORATORIO C...	CE0003	EMPRESA 1	Saul Pérez Lopez	Responsable Seguridad y Salud	CONSTRUCTORA	654775454		Sperez@empresa1.com
PROYECTISTA	CE0004	EMPRESA 1	Juan Nieto Pedrosa	Jefe de obra	CONSTRUCTORA	698541879		JNieto@empresa1.com
SUBCONTRATA	CE0005	EMPRESA 1	David Cano Verdugo	Jefe Producción	CONSTRUCTORA	689542147		Dcano@empresa1.com
(en blanco)	CE0011	EMPRESA 1	Rosario Gutierrez Báez	Jefe Oficina Técnica	CONSTRUCTORA	698747853		Rgutierrez@empresa1.com
	CE0019	EMPRESA 1	Maria Jesús Toribio Peralta	Responsable Área Jurídica	CONSTRUCTORA	657897845		Mjtoribio@empresa1.com
	CE0013	EMPRESA 1	Raquel Navarro Bultrago	Encargada Calidad	CONSTRUCTORA	664512345		Rnavarro@empresa1.com
	CE0009	EMPRESA 1	Jorge Lopez García	Encargado Compras	CONSTRUCTORA	698742655		JLopez@empresa1.com
	CE0014	EMPRESA 1	Francisco Javier Saura Martín	Administrativo 1	CONSTRUCTORA	698754030		Fjmartin@empresa1.com
	CE0015	EMPRESA 1	Rosa María Rodríguez Rodríguez	Administrativa 2	CONSTRUCTORA	687542144		Rmrodriguez@empresa1.com
	CE0028	EMPRESA 1	Joel López Giménez	Encargado 1	CONSTRUCTORA	654121543		JoLopez@empresa1.com
	CE0033	EMPRESA 1	José Luis Bermejo Aparicio	Encargado 2	CONSTRUCTORA	654125486		Jbermejo@empresa1.com
	CE0032	EMPRESA 1	Jorge Segovia Castillo	Capataz 1	CONSTRUCTORA	689457142		Jsegovia@empresa1.com
	CE0031	EMPRESA 1	Alberto García Matei	Capataz 2	CONSTRUCTORA	653178987		AgarciaM@empresa1.com

Tabla 9. Registro participantes – Empresa constructora (Elaboración propia)

Tipo de co...	Id. cliente	Compañía	Contacto	Cargo	Tipo de contacto	Teléfono	Móvil	Correo electrónico
CONSTRUCTORA	DF0001	AUTONOMO	Sara Estrella Negrín	Director de obra	DIRECCION FACULTATIVA		686541581	SaraEstrella@gmail.com
DIRECCION FAC...	DF0002	AUTONOMO	Diego Ríos Cobos	Director de ejecución	DIRECCION FACULTATIVA		687542134	DiegoRCob@gmail.com
LABORATORIO C...	DF0003	AUTONOMO	Irene Cepeda Cuenca	Coordinador de seguridad y salud	DIRECCION FACULTATIVA		698754213	IrenecepeC@gmail.com
PROYECTISTA								
SUBCONTRATA								
(en blanco)								

Tabla 10. Registro participantes – Dirección facultativa (Elaboración propia)

Tipo de co...	Id. cliente	Compañía	Contacto	Cargo	Tipo de contacto	Teléfono	Móvil	Correo electrónico
CONSTRUCTORA	LA0001	EMPRESA 2	Elena Soto García	Gerente	LABORATORIO CONTROL		698656464	ElenaS@empresa2.com
DIRECCION FAC...	LA0006	EMPRESA 2	Elena Mira Borrego	Responsable logística	LABORATORIO CONTROL		623654515	ElenaM@empresa2.com
LABORATORIO C...	LA0007	EMPRESA 2	Susana Ortega Capel	Responsable Estudios Geotécnicos	LABORATORIO CONTROL		689574216	SusanaO@empresa2.com
PROYECTISTA	LA0008	EMPRESA 2	Aitor Hernández Del Pino	Responsable Laboratorios	LABORATORIO CONTROL		698532142	AitorD@empresa2.com
SUBCONTRATA	LA0009	EMPRESA 2	María Mercedes Castro Gil	Responsable Estudios acústicos	LABORATORIO CONTROL		698754236	MaríaC@empresa2.com
(en blanco)	LA0010	EMPRESA 2	Juan Antonio Suero Sánchez	Responsable Laboratorio Hormigón	LABORATORIO CONTROL		663232322	JuanS@empresa2.com
	LA0011	EMPRESA 2	Laura Martín Villalba	Responsable Laboratorio Acero	LABORATORIO CONTROL		654654654	LauraM@empresa2.com

Tabla 11. Registro participantes – Laboratorio de control (Elaboración propia)

Tipo de co...	Id. cliente	Compañía	Contacto	Cargo	Tipo de contacto	Teléfono	Móvil	Correo electrónico
CONSTRUCTORA	DA0001	EMPRESA 3	Andrea Aguilar Suarez	Dirección	PROYECTISTA	656542625		andreaAg@empresa3.com
DIRECCION FAC...	DA0002	EMPRESA 3	Juan Segarra Blanes	Jefe de proyecto	PROYECTISTA	654658658		Juanseg@empresa3.com
LABORATORIO C...	DA0005	EMPRESA 3	María Pérez Pérez	Responsable Instalaciones	PROYECTISTA	666321321		Mariape@empresa3.com
PROYECTISTA	DA0006	EMPRESA 3	David Navarro Bermejo	Responsable Diseño	PROYECTISTA	676767676		DavidNabe@empresa3.com
SUBCONTRATA	DA0008	EMPRESA 3	María Angustias Magro Duro	Responsable Calculo Estructuras	PROYECTISTA	677777877		MariaAlma@empresa3.com
(en blanco)								

Tabla 12. Registro participantes – Empresa proyectista (Elaboración propia)

Tipo de co...	Id. cliente	Compañía	Contacto	Cargo	Tipo de contacto	Teléfono	Móvil	Correo electrónico
CONSTRUCTORA	SA0001	SUBCONTRATA 1	Ángela Morante Barrero	Subcontrata teleco	SUBCONTRATA	697845454		angelamo@gmail.com
DIRECCION FAC...	SB0001	SUBCONTRATA 2	Raúl Blanco Gálvez	Subcontrata carpintería	SUBCONTRATA	636532156		RaúlBla@gmail.com
LABORATORIO C...	SD0001	SUBCONTRATA 3	José Manuel Benito Mateo	Subcontrata electricidad	SUBCONTRATA	646768695		JoseMaBe@gmail.com
PROYECTISTA	SE0001	SUBCONTRATA 4	Ruben Martinez Llorens	Subcontrata fontanería	SUBCONTRATA	696636265		RubenMar@gmail.com
SUBCONTRATA	SF0001	SUBCONTRATA 5	Francisco Heredia Guitiérrez	Subcontrata escayolista	SUBCONTRATA	645787874		Franciscoher@gmail.com
(en blanco)	SG0001	SUBCONTRATA 6	Juan Medina González	Subcontrata movimiento de tierras	SUBCONTRATA	677791435		Juanmed@gmail.com
	SH0001	SUBCONTRATA 7	Alberto Hernández Tamayo	Subcontrata pintores	SUBCONTRATA	657982781		Albertohermandez@gmail.com
	SI0001	SUBCONTRATA 8	Ana María Ramos Sáez	Subcontrata topografía	SUBCONTRATA	632323233		Anamariara@gmail.com
	SJ0001	SUBCONTRATA 9	Enrique Morón Canales	Subcontrata Ascensores	SUBCONTRATA	698754521		enriquemoron@gmail.com

Tabla 13. Registro participantes - Subcontratas (Elaboración propia)

ORGANIGRAMA DE LA OBRA:

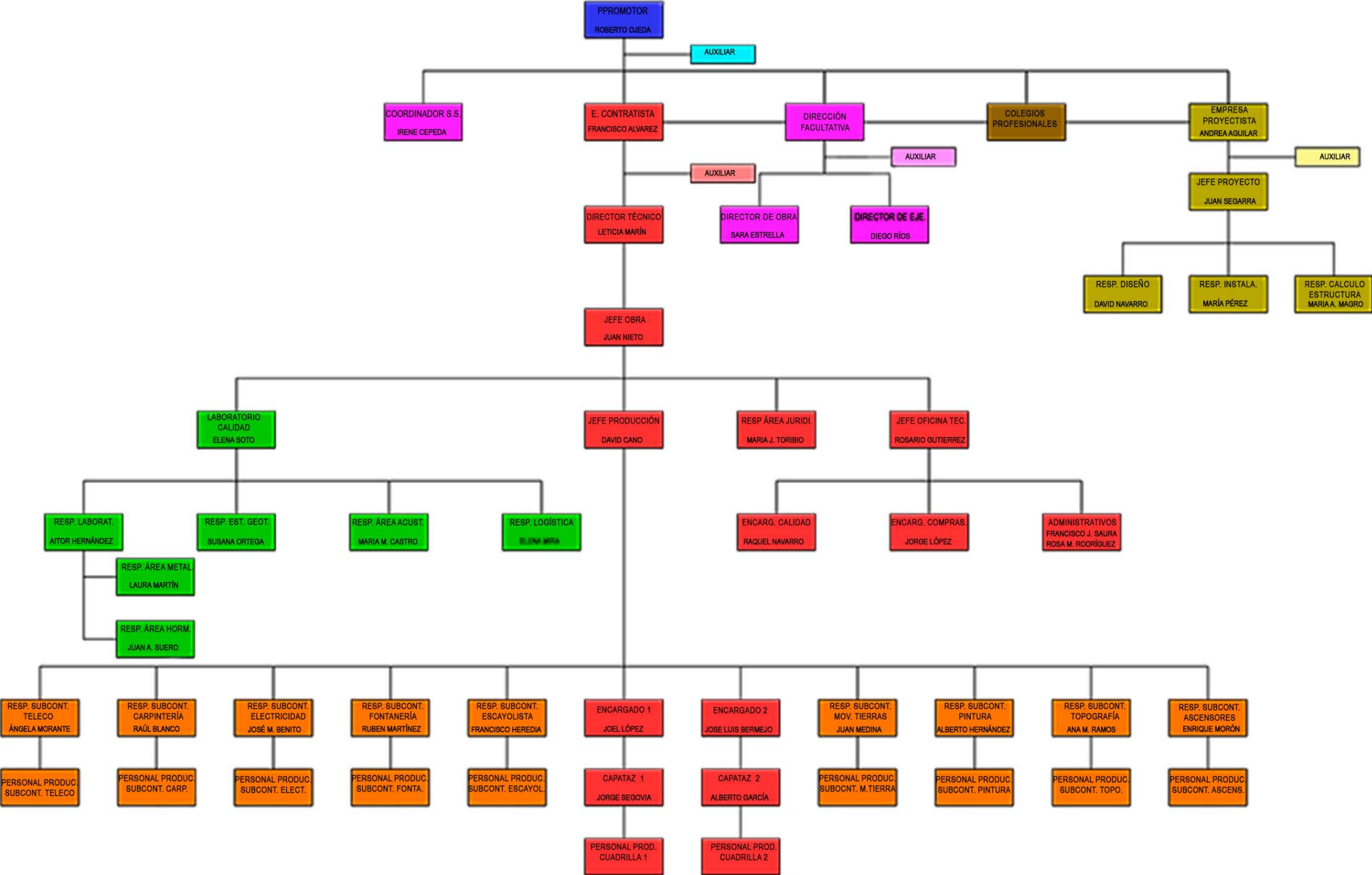


Ilustración 30. Organigrama de la obra (Elaboración propia)

## 11.5.- Proceso 2: Planificación de las comunicaciones

### **OBJETIVOS DEL PROCESO:**

El objetivo de este proceso es crear una serie de instrumentos y herramientas, que permitan facilitar y optimizar el proceso comunicativo en la obra, orientando la toma de decisiones.

### **DESCRIPCION DEL PROCESO:**

A continuación se van a describir de forma secuencial todas las operaciones que conforman este proceso:

#### 1.- Registro de los participantes:

El registro de los participantes, desarrollado en el proceso anterior, será una de las fuentes de información necesarias para diseñar la planificación de las comunicaciones.

#### 2.- Obtención de datos sobre las posibles necesidades de información:

Se obtendrán datos acerca de las necesidades de información de los participantes, mediante la realización de entrevistas a los participantes clave y mediante la experiencia profesional obtenida durante el transcurso de obras anteriores, del responsable de la gestión de las comunicaciones y el responsable de la obra.

#### 3.- Determinar las necesidades de información:

A partir de la información obtenida en la operación anterior, se creará un listado con las posibles necesidades de información de cada uno de los participantes, indicando el tipo de información y el formato en el que se debe transmitir o comunicar.

#### 4.- Obtener datos sobre los posibles flujos de información:

A partir de las necesidades de información obtenidas en las operaciones anteriores, será necesario adquirir datos sobre los posibles flujos de comunicaciones

que se van a producir durante el transcurso de la obra. Para esto se debe analizar a partir de las necesidades de información, quién es el encargado de generar esa información y quién es el encargado de transmitirla al participante que la necesita.

Estos datos se obtendrán a partir de toda la información previa que dispone el responsable de la obra, pero, además se realizarán entrevistas para averiguar si el responsable de generar la información será el mismo que la transmita o si, por el contrario, la transmitirá algún auxiliar o subordinado a su cargo.

#### 5.- Determinar los posibles flujos de comunicación:

A partir de los datos obtenidos en la operación anterior, se creará un listado en el que se grafíen las conexiones entre los distintos participantes, a través de las cuales van a fluir las comunicaciones.

6.- Comprobar que se dispone de la información necesaria para planificar las comunicaciones de la obra:

Se realizarán las comprobaciones necesarias para determinar si se dispone de toda la información necesaria para planificar las comunicaciones, verificando si se posee toda la información relativa a las necesidades de información y a los flujos de comunicación.

#### 7.- Catalogar los posibles flujos de comunicación:

Se creará un catálogo con los posibles flujos de comunicación. Para este catálogo, el presente manual recomienda la utilización de un diagrama de red o diagrama *networks*, donde se muestren las conexiones a nivel comunicativo entre los distintos participantes, mostrando visualmente cómo van a ser los flujos de comunicación en la obra.

#### 8.- Identificación de nuevos participantes:

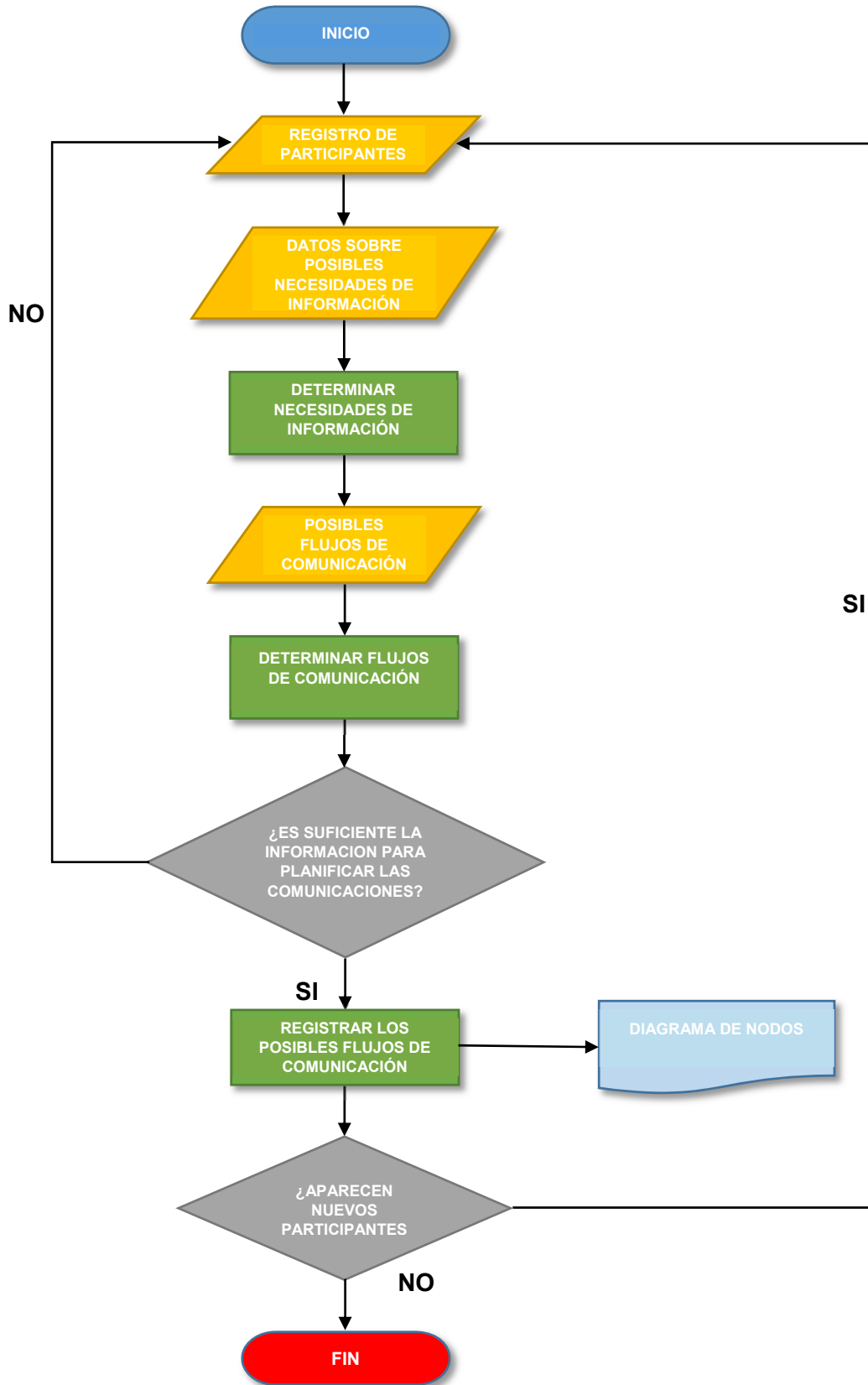
En caso de aparecer nuevos participantes clave en la obra, se debe volver al proceso anterior hasta llegar a incluirlos en el registro de participantes, siendo este registro la primera entrada de datos para la realización del proceso actual.

**FICHA DEL PROCESO:**

FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN	FECHA DE REVISIÓN
0002 - PLANIFICAR LAS COMUNICACIONES	1	26/11/2016
OBJETIVO DEL PROCESO		
<p>El objetivo de este proceso es crear una serie de instrumentos y herramientas que permitan facilitar y optimizar el proceso comunicativo en la obra, orientando la toma de decisiones.</p>		
OPERACIONES QUE FORMAN EL PROCESO		
1.- Registro de los participantes		
2.- Obtención de datos sobre las posibles necesidades de información		
3.- Determinar las necesidades de información		
4.- Obtener datos sobre los posibles flujos de información		
5.- Determinar los posibles flujos de comunicación		
6.- Comprobar que se dispone de la información necesaria para planificar las comunicaciones de la obra		
7.- Catalogar los posibles flujos de comunicación		
8.- Identificación de nuevos participantes		
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO	
Registro de participantes	Diagrama de nodos (flujos de comunicación)	
Datos sobre posibles necesidades de información		
Posibles flujos de comunicación		
RESPONSABLES DEL PROCESO	VALIDADO POR	

Tabla 14. Ficha de proceso 2 (Elaboración propia)

DIAGRAMA DE FLUJO:





DOCUMENTACION GENERADA (OBRA TIPO):

FLIJOS DE COMUNICACIÓN:

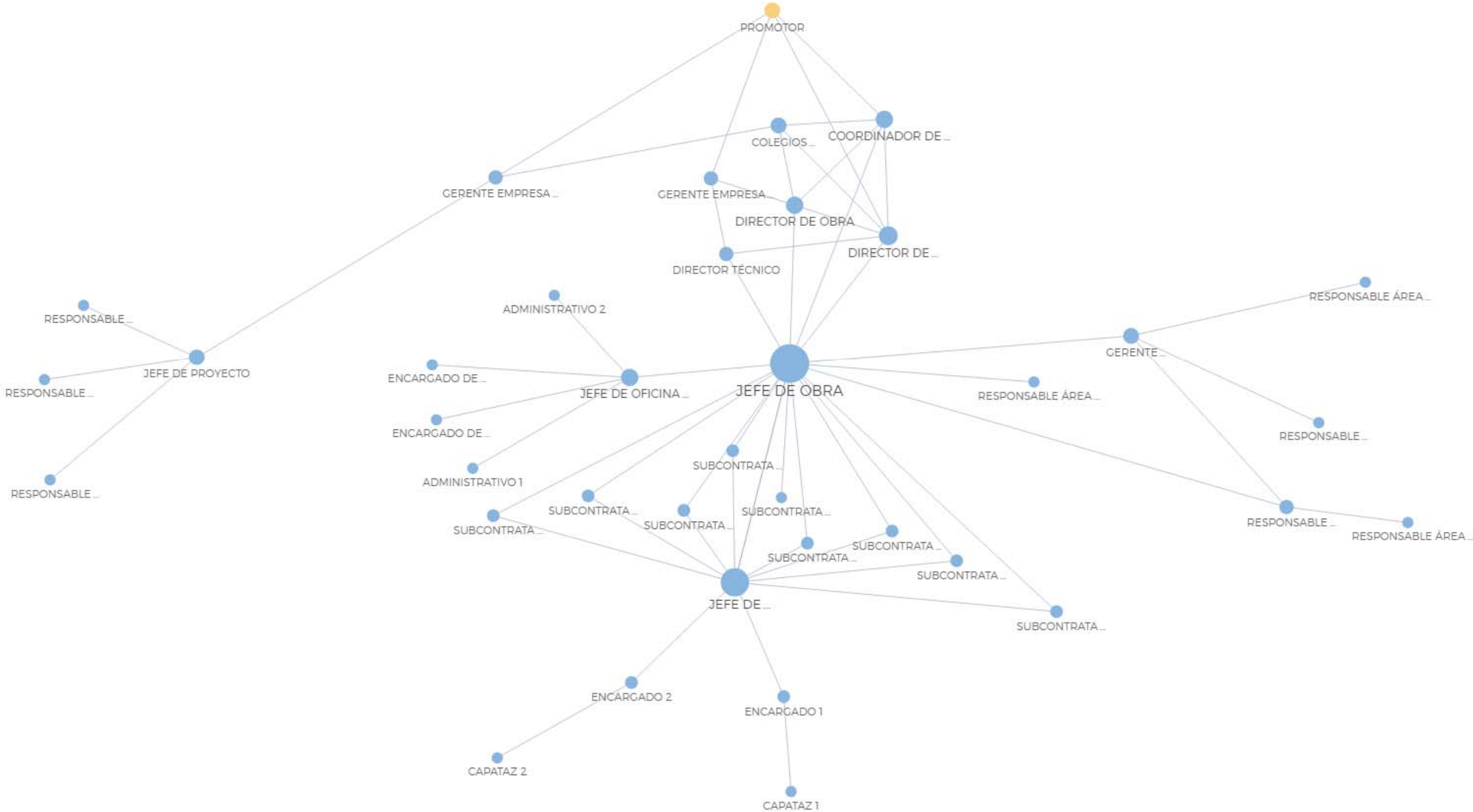


Ilustración 31. Diagrama de nodos con los flujos de comunicación de la obra (Elaboración propia)

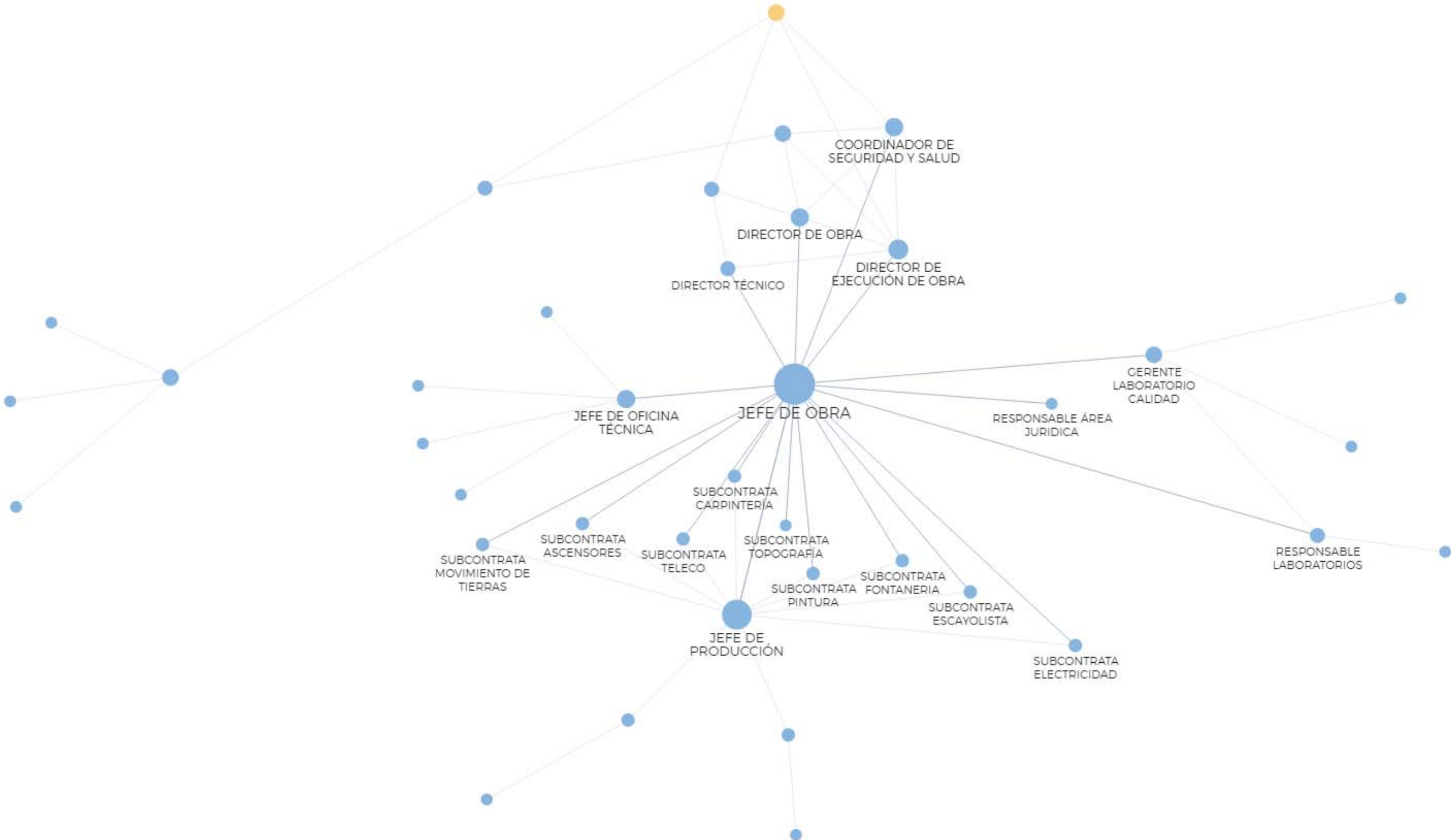


Ilustración 32. Diagrama de nodos con los flujos de comunicación del jefe de obra (Elaboración propia)

## 11.6.- Proceso 3: Publicación de información relevante

### **OBJETIVOS DEL PROCESO:**

Este proceso tiene como objetivo crear un sistema que tenga como fin trasladar la información relevante a todos los participantes de la obra, para que así ésta se desarrolle de forma correcta. El objetivo principal que se busca con la publicación de información relevante es aumentar la implicación de todos los participantes y evitar errores derivados de la desinformación sobre temas cruciales.

Es importante distinguir la información relativa a la seguridad y salud en la obra, debido a que la publicación y señalización de este tipo de información viene regulado por el *“Real Decreto 1627/1997, de 14 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”* y el *“Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo”*

### **DESCRIPCION DEL PROCESO:**

A continuación, se van a describir de forma secuencial, todas las operaciones que conforman este proceso:

#### 1.- Determinar cuál es la información relevante:

Se estudiará y determinará qué tipo de información puede ser publicada, siendo los factores decisivos para su elección:

- Grado de confidencialidad de la información.
- Nivel de aumento de la motivación que puede generar la publicación de esa información.
- Grado de interés que puede generar esa información.
- Nivel de aumento de la implicación que puede generar la publicación de la información.

El presente manual recomienda la publicación de los siguientes tipos de información:

- Planificación y objetivos semanales/mensuales (Dependiendo de los tiempos de actualización)

- Información relativa a la gestión documental, como pueden ser: Versiones actuales de los planos, modificaciones efectuadas, etc.)

- Información complementaria sobre seguridad y salud, como puede ser: Números y direcciones de emergencia, planos de evacuación y ubicación de los sistemas de protección contra el fuego).

- Mensajes motivadores.

## 2.- Determinar formato de publicación:

Se decidirá el formato mediante el cual se desea transmitir toda la información anteriormente determinada.

El presente manual recomienda la utilización de una cartelera física.

## 3.- Crear plantilla:

La cartelera deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Debe tener un formato simple, del cual se pueda realizar una lectura rápida (es recomendable que no requiera más de tres minutos para su lectura completa).

- Debe tener un formato que atraiga la atención de todos los participantes, sin importar su nivel cultural.

## 4.- Determinar ubicación en la obra:

La ubicación de la cartelera es uno de los factores más importantes, para conseguir que la publicación de esta información relevante consiga tener alguna utilidad.

Se seleccionará un lugar de gran afluencia de paso. En la mayor parte de los casos, la ubicación perfecta será junto a la entrada, en la zona donde se regula el acceso a la obra.

5.- Obtener aprobación por parte del responsable de la obra:

Una vez determinados todos los aspectos de las operaciones anteriores, se solicitará la aprobación, para su posterior colocación, al responsable de la obra. En caso de no obtener la aprobación, se reformularán las operaciones anteriores cumpliendo con las objeciones presentadas por el responsable.

6.- Publicación:

Se procederá a la colocación en la obra de la cartelera.

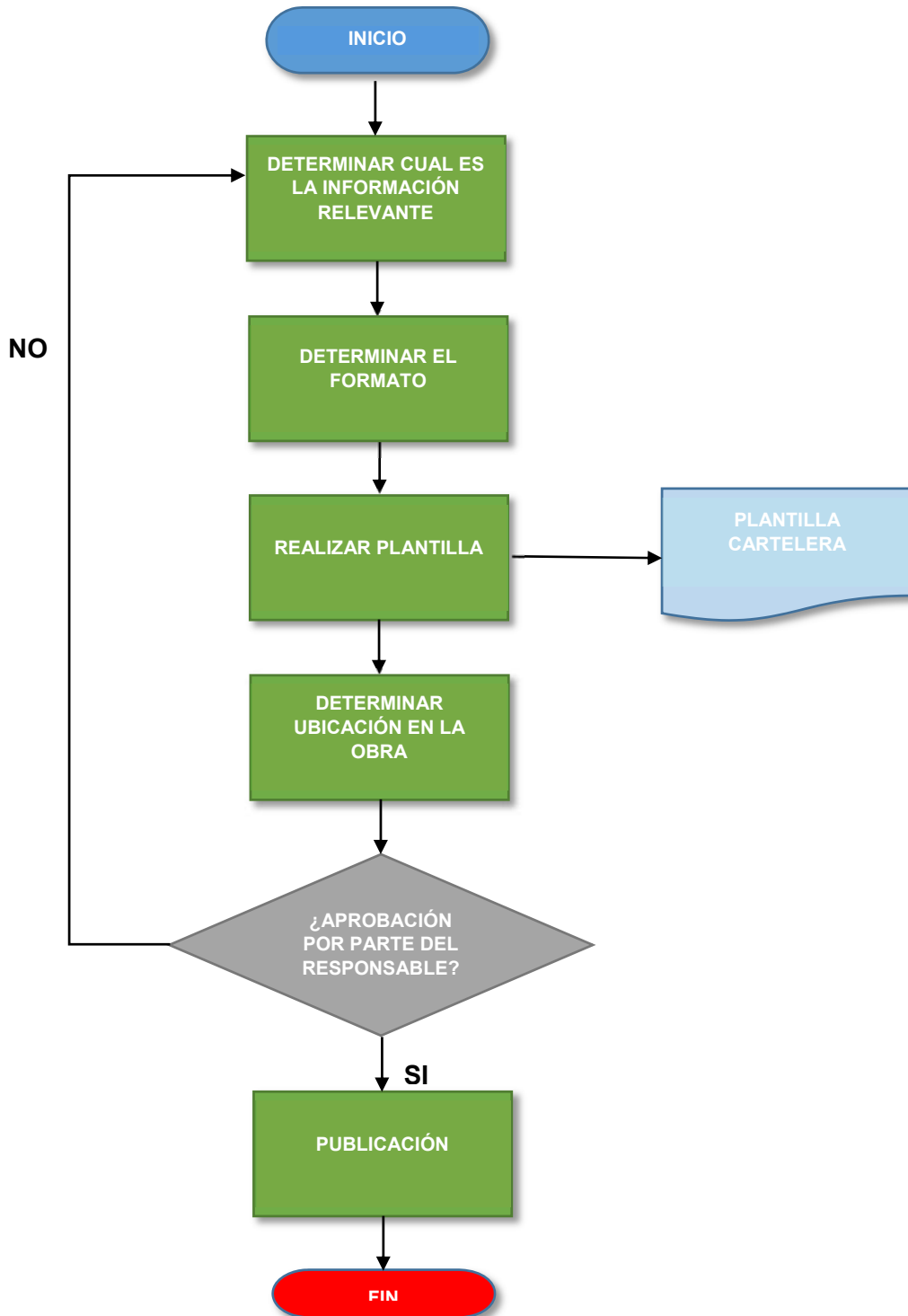
\*Como apunte adicional, es importante la elección de materiales resistentes a las condiciones meteorológicas, en caso de colocarse a la intemperie.

**FICHA DEL PROCESO:**

FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN	FECHA DE REVISIÓN
0003 - PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN RELEVANTE	1	26/11/2016
OBJETIVO DEL PROCESO		
<p>Este proceso tiene como objetivo crear un sistema que tenga como fin trasladar la información relevante a todos los participantes de la obra, para que así ésta se desarrolle de forma correcta. El objetivo principal que se busca con la publicación de información relevante es aumentar la implicación de todos los participantes y evitar errores derivados de la desinformación sobre temas cruciales.</p>		
OPERACIONES QUE FORMAN EL PROCESO		
1.- Determinar cuál es la información relevante		
2.- Determinar formato de publicación		
3.- Crear plantilla		
4.- Determinar ubicación en obra		
5.- Obtener aprobación por parte del responsable de la obra		
6.- Publicación		
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO	
	Plantilla de la cartelera	
RESPONSABLES DEL PROCESO	VALIDADO POR	

Tabla 15. Ficha de proceso 3 (Elaboración propia)

**DIAGRAMA DE FLUJO:**



**DOCUMENTACION GENERADA (OBRA TIPO):**

**PLANTILLA DE LA CARTELERA:**



*Ilustración 33. Plantilla cartelera informativa de la obra (Elaboración propia)*



## 11.7.- Proceso 4: Creación de un sistema de gestión documental

### **OBJETIVOS DEL PROCESO:**

El principal objetivo por el que es necesario realizar este proceso es evitar que exista documentación con información obsoleta en la obra, que desencadena de manera directa errores en la ejecución.

### **DESCRIPCION DEL PROCESO:**

A continuación, se van a describir de forma secuencial todas las operaciones que conforman este proceso:

1.- Determinar la forma en la que se registrarán las entregas de documentación en la obra:

Se planteará la forma y contenidos mediante los cuales se pretende registrar la documentación a introducir en la obra.

2.- Determinar la forma en la que se registrarán las modificaciones de documentación:

Se planteará la forma y contenidos mediante los cuales se pretenden registrar las modificaciones que afecten a la documentación de la obra.

3.- Obtener aprobación por parte del responsable de la obra:

Se presentará al responsable de la obra los planteamientos desarrollados en las operaciones anteriores, en busca de su aprobación. Caso de respuesta negativa, se reformularán, cumpliendo con todas las objeciones presentadas por el responsable.

4.- Crear plantilla para el registro de documentos:

Se creará una plantilla para formalizar el registro de la documentación que entre en la obra. El presente manual recomienda que, al menos, contenga la siguiente información:

- Código del documento.
- Redactor del documento.
- Fecha de entrada.
- Personal al que se le proporciona copia.

#### 5.- Crear plantilla para el registro de modificaciones:

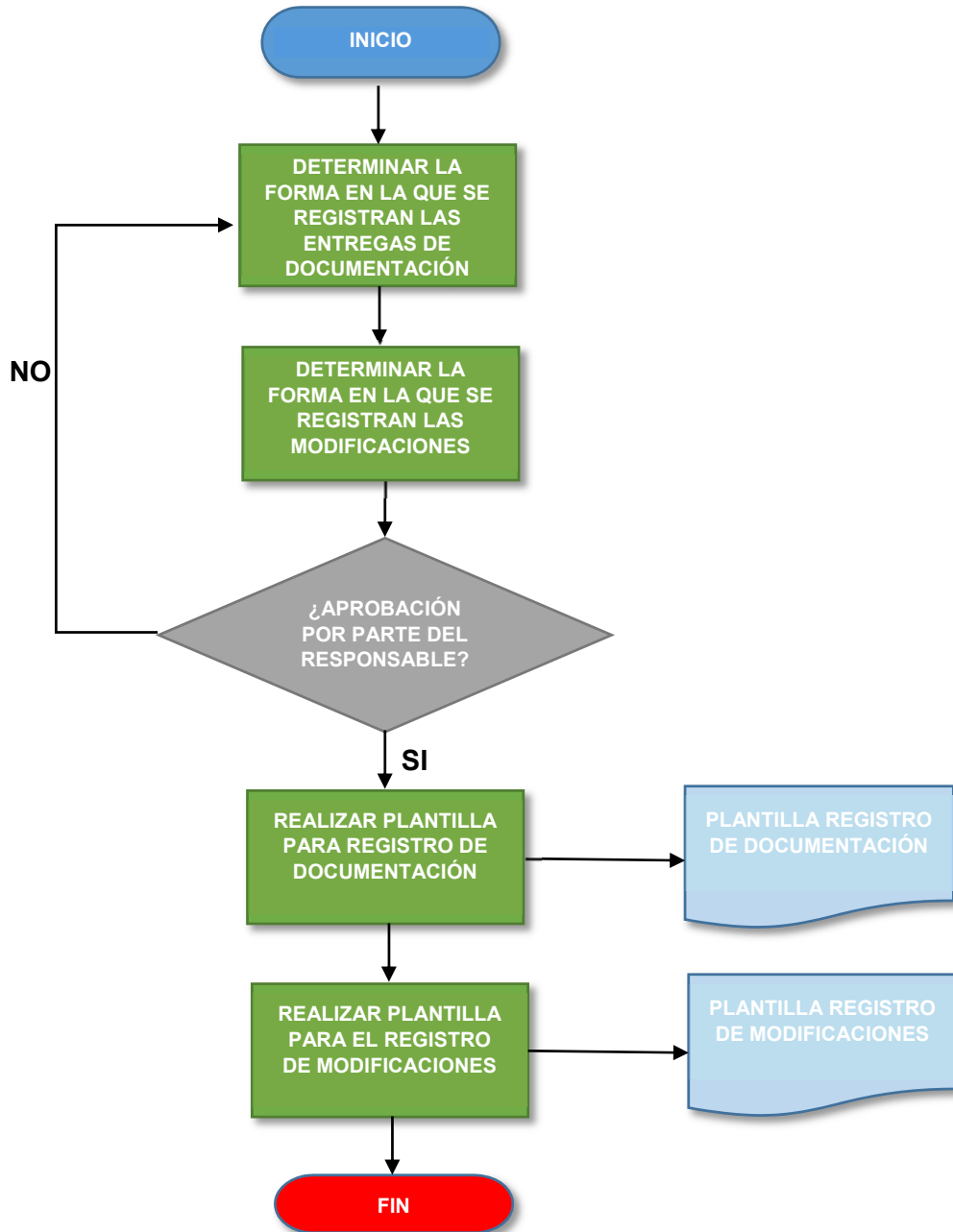
Se creará una plantilla para formalizar el registro de las modificaciones que se produzcan a nivel documental. El presente manual recomienda que, al menos, contenga la siguiente información:

- Código de la modificación.
- Fecha de modificación.
- Motivo de la modificación.
- Documentos que necesitan modificación.

**FICHA DEL PROCESO:**

FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN	FECHA DE REVISIÓN
0004 - CREACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL	1	26/11/2016
OBJETIVO DEL PROCESO		
<p>El principal objetivo por el cual es necesario realizar este proceso, es evitar que exista documentación con información obsoleta en la obra. Lo cual desencadena de manera directa errores en la ejecución.</p>		
OPERACIONES QUE FORMAN EL PROCESO		
1.- Determinar formato para el registro de entregas de documentación en la obra		
2.- Determinar formato para el registro de modificaciones de documentación		
3.- Obtener aprobación por parte del responsable de la obra		
4.- Crear plantilla para el registro de documentos		
5.- Crear plantilla para el registro de modificaciones		
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO	
	Plantilla para registro de documentos	
	Plantilla para el registro de modificaciones	
RESPONSABLES DEL PROCESO	VALIDADO POR	

DIAGRAMA DE FLUJO:



**DOCUMENTACION GENERADA (OBRA TIPO):**

**REGISTRO DE DOCUMENTOS:**

REGISTRO DE DOCUMENTOS			
CODIGO DOCUMENTO	REDACTOR	FECHA DE ENTRADA A OBRA	PERSONAL QUE DISPONE DE COPIA
C01-Plano cimentación	Juan segarra Blanes (Arquitecto)	17/10/2016	Ana Maria Ramos (Subcontrata topografía) Juan Medina Gonzalez (Subcontrata movimiento de tierras) David Cano Verdugo (Jefe de producción)
C02-Plano replanteo Cimentación	Rosario Gutierrez (Arquitecto técnico)	17/10/2016	Ana Maria Ramos (Subcontrata topografía) Juan Medina Gonzalez (Subcontrata movimiento de tierras) David Cano Verdugo (Jefe de producción)
CS01-Plano de saneamiento P.Sotano	María Pérez Pérez (Arquitecto técnico)	20/10/2016	Ruben Martinez Llorens (Subcontrata fontaneria) Joel López Gimenez (Encargado 1)
E001- Plano toma tierra	María Pérez Pérez (Arquitecto)	20/10/2016	David Cano Verdugo (Jefe de producción) José Manuel Benito Mateo (Subcontrata electricidad)
ES001-Plano Armado Losa	María Angustias Magro Duro (Arquitecto)	25/10/2016	David Cano Verdugo (Jefe de producción) Joel López (Encargado 1) Jorge Segovia Castillo (Capataz 1) José Luis Bermejo Aparicio (Encargado 2) Alberto García Matei (Capataz 2)

Tabla 17. Registro de documentos (Elaboración propia)

REGISTRO DE MODIFICACIONES:

REGISTRO DE MODIFICACIONES						
CODIGO	FECHA	CAPITULOS DE OBRA AFECTADOS	UBICACIÓN		MOTIVO	DOCUMENTOS QUE QUEDAN OBSOLETOS
			PLANTA	ZONA		
M0001	10/11/2016	Cimentaciones Saneamiento	S1	SE	Cambio en la disposicion de la armadura de losa	C01-Plano cimentación CS01-Plano de saneamiento P.Sotano ES001-Plano armado Losa
M0002	17/11/2016	Electricidad	S1	NE	Supresion de 2 piquetas para toma tierra y cambio de dimensiones en las restantes	E001-Plano toma tierra
M0003	20/11/2016	Saneamiento	P.B	S	Cambio en la ubicación de la arqueta sifónica	CS01-Plano saneamiento P.Sotano CS02- Plano saneamiento P.B
M0004						
M0005						
M0006						
M0007						
M0008						
M0009						
M0010						

Tabla 18. Registro de modificaciones (Elaboración propia)

## 11.8.- Proceso 5: Creación de un registro de polémicas

### **OBJETIVOS DEL PROCESO:**

El objetivo de este proceso es crear un registro donde se incorporen todas las polémicas sucedidas durante el transcurso de la obra, mejorando así la toma de decisiones en obras futuras y en la actual, mediante la observación y análisis de los resultados obtenidos con las resoluciones adoptadas.

### **DESCRIPCION DEL PROCESO:**

#### 1.- Determinar el formato para el registro de polémicas:

Se planteará la forma y contenidos mediante los cuales se pretenden registrar las polémicas que vayan ocurriendo durante el transcurso de la obra, así como sus resoluciones y medidas tomadas.

#### 2.- Obtener la aprobación por parte del responsable de la obra:

Se presentarán al responsable de la obra los planteamientos desarrollados en la operación anterior, en busca de su aprobación. En caso de respuesta negativa, se reformularán, cumpliendo con todas las objeciones postuladas por el responsable.

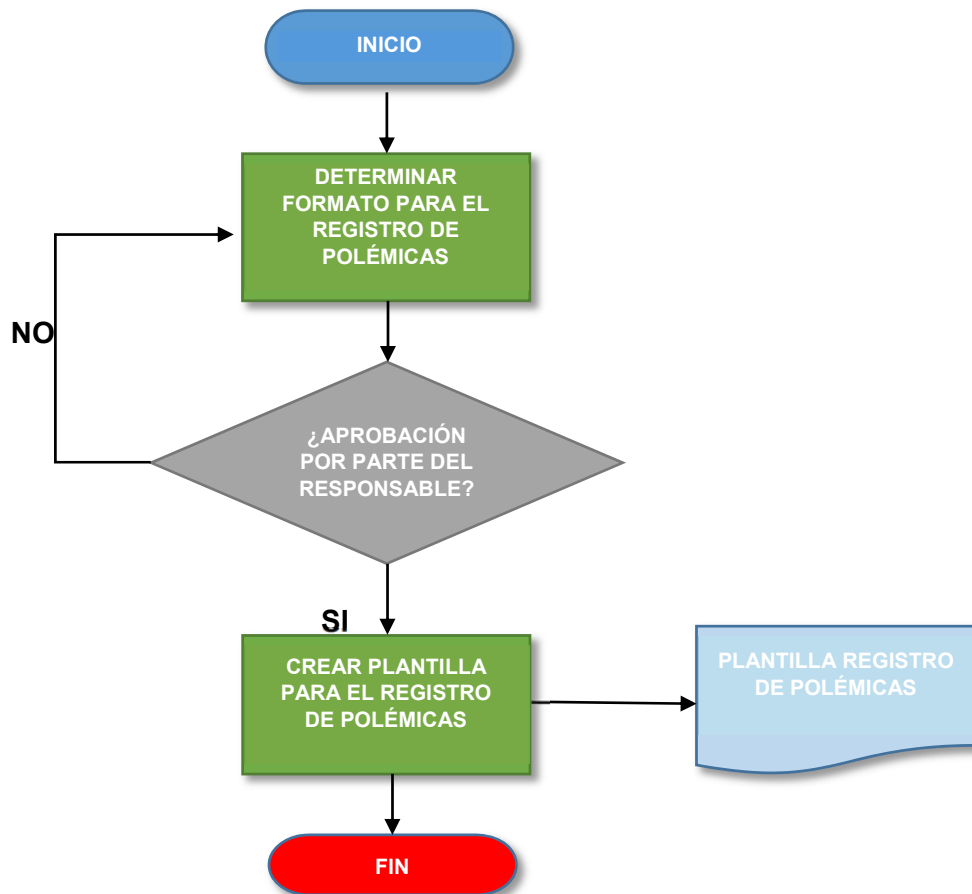
#### 3.- Crear plantilla para el registro de las polémicas:

**FICHA DEL PROCESO:**

FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN	FECHA DE REVISIÓN
0005 - CREACIÓN DE UN REGISTRO DE POLÉMICAS	1	26/11/2016
OBJETIVO DEL PROCESO		
<p>El objetivo de este proceso es crear un registro donde se incorporen todas las polémicas sucedidas durante el transcurso de la obra, mejorando así la toma de decisiones en obras futuras y en la actual, mediante la observación y análisis de los resultados obtenidos con las resoluciones adoptadas.</p>		
OPERACIONES QUE FORMAN EL PROCESO		
1.- Determinar formato para el registro de polémicas		
2.- Obtener la aprobación por parte del responsable de la obra		
3.- Crear plantilla para el registro de las polémicas		
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO	
	Plantilla para registro de polémicas	
RESPONSABLES DEL PROCESO	VALIDADO POR	



DIAGRAMA DE FLUJO:



**DOCUMENTACION GENERADA (OBRA TIPO):**

**REGISTRO DE POLÉMICAS**

REGISTRO DE POLÉMICAS								
CODIGO	DESCRIPCIÓN	IMPLICADO 1	IMPLICADO 2	RESOLUCIÓN	RESUELTO POR	OBSERVACIONES	CONSECUENCIAS DE LA RESOLUCION	CONCLUSIONES EXTRAIDAS
10001	Molestias derivadas de interferencias en los trabajos de electricidad y fontanería	Subcontrata electricidad	Subcontrata fontanería	Se alternan las plantas de trabajo entre las dos cuadrillas	Juan Nieto Pedrosa (Jefe de Obra)			
10002	Retrasos en la llegada del suministro a la zona de trabajo	Subcontrata fontanería		Se pone en conocimiento la situación al capataz responsable de los peones de esa zona.	David Cano Verdugo (Jefe de Producción)			
10003								
10004								
10005								
10006								
10007								
10008								
10009								
10010								

Tabla 20. Registro de polémicas (Elaboración propia)

## 12.- CONCLUSIONES DEL TRABAJO

La primera de las conclusiones que se pueden extraer, tras la realización de este estudio, es que en España queda mucho trabajo por delante en cuanto a la gestión de las comunicaciones. En la gran parte de las obras se sigue confiando en sistemáticas de trabajo basadas en la confianza sobre lo que la tradición establece, donde no se planifican las comunicaciones y la improvisación rige la toma de decisiones. Además de esto, no hay instauradas herramientas ni metodologías de trabajo para su gestión. Este es uno de los mayores problemas a los que cualquier persona debe enfrentarse a la hora de estudiar esta materia: la inexistencia de documentación específica para la gestión de las comunicaciones en las obras, cuando todos los profesionales consultados en el presente estudio coinciden en que se trata de un factor determinante a la hora de obtener el éxito en la ejecución de cualquier tipo de edificación. Partiendo de esta problemática, se ha profundizado en el estudio de esta materia guiándose en otros sectores.

Primeramente, se debe aclarar que el análisis de las comunicaciones no se puede realizar de forma aislada, debido a que mantiene una serie de vínculos con otras áreas, como son la gestión de los participantes y la gestión documental. En primer lugar, sin una identificación de los participantes, resulta imposible gestionar las comunicaciones que se van a producir entre ellos, y en segundo lugar las comunicaciones, en la mayor parte de los casos, se sirven del apoyo documental para la transmisión de la información.

En cuanto a la identificación de los participantes se ha podido confirmar la importancia que supone mantener un registro actualizado de los mismos, optimizando así el proceso de comunicación. Por otra parte, es muy importante tener planteada desde un principio la estructura jerárquica de la obra, así como las responsabilidades o tareas que debe ejecutar cada uno de los participantes.

En el caso de la planificación de las comunicaciones, se puede extraer como conclusión la necesidad de obtener datos previos o estimaciones sobre las mismas, y de procesar toda esa información de forma adecuada, analizando así las necesidades de información y los posibles flujos entre participantes que se vayan a producir.

Por último, la gestión documental, del mismo modo que la identificación de los participantes, requiere realizar registros sobre la documentación existente y las

modificaciones efectuadas lo cual evita errores de comunicación derivados de una información errónea en la documentación existente en la obra, que también se ha podido observar en este estudio que constituyen la mayor parte de los errores de comunicación que se producen.

Sobre el manual de procesos para la gestión de las comunicaciones, cabe destacar como se ha alcanzado el objetivo planteado al inicio del mismo, creando un manual donde se detallan de forma clara y precisa todas las tareas que pueden mejorar las obras de este país a nivel comunicativo.

Es cierto que, para obras de muy baja entidad, como es el caso de la construcción de viviendas unifamiliares, no sería necesario realizar la mayoría de los procesos incluidos en el manual. Sin embargo, el sistema de gestión documental y el registro de participantes sí que son tareas que no requieren de mucho tiempo para ejecutarlas y pueden proporcionar resultados muy positivos.

La única forma de obtener conclusiones reales y verídicas sobre la utilidad del manual desarrollado en el presente Trabajo de Fin de Grado, sería poniéndolo en práctica en una obra real, solo así podríamos saber si mejora el proceso comunicativo en la obra, sin llegar a interferir en el desarrollo de otras tareas.

### 13.- REFLEXIONES PERSONALES

La redacción del presente Trabajo de Fin de Grado me ha proporcionado un aumento significativo de conocimientos referidos al funcionamiento de las obras a nivel organizativo.

El objetivo inicial se centraba en adquirir nociones sobre el funcionamiento de las obras en el aspecto comunicativo. Este objetivo se ha cumplido con creces debido a que, del mismo modo que obtenía estos nuevos conocimientos, he podido apreciar carencias y posibles necesidades que nuestro sector tiene en este ámbito, así como las posibles herramientas que son utilizadas actualmente en otros sectores y pueden ser perfectamente válidas para el de la construcción.

Sin embargo, no tenía previsto alcanzar una ampliación de conocimientos en cuanto a la estructuración jerárquica de las obras, la gestión documental que se realiza en las mismas; incluso la importancia que supone la utilización de registros para todo tipo de información. Son conocimientos que, en un principio, tenía que adquirir por necesidad, debido al potente nexo que existe entre las comunicaciones y todas estas áreas, pero que actualmente me siento afortunado de haber podido profundizar en estas materias.

Estos conocimientos han llegado a través de diversas fuentes. En primer lugar, la ayuda inestimable de mi tutor Óscar Bustos Chcomeli, transmitiéndome sus conocimientos sobre la materia y guiando mis pasos para el correcto desarrollo de todo el trabajo. En segundo lugar, las entrevistas realizadas, que en muchas ocasiones supusieron nuevas revelaciones que conducían a cambios radicales en la estructuración y conocimientos del presente trabajo.

Asimismo, debo destacar que este trabajo ha supuesto para mí un crecimiento personal, en cuanto a organización propia, pero, por encima de todo, he aumentado mi nivel de expresión escrita. Si bien estamos cursando un grado con un marcado carácter técnico, el mundo profesional al que debemos enfrentarnos en el futuro requiere de la realización de numerosos informes, en los que la expresión escrita juega un papel crucial. Por lo tanto, siento una satisfacción plena por el crecimiento personal en este aspecto.

Por último, el objetivo que personalmente considero primordial, es la entrega de un trabajo del que me sienta satisfecho. Pienso que este objetivo se ha logrado, lo cual

me complace y motiva, para seguir buscando el sentirme orgulloso con cada tarea que realice desde que me levante de la cama.

## 14.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abós, P. J. (2016). *Pilar Jiménez Abós*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <http://pilarjimenezabos.com/quienes-conforman-el-equipo-de-obra/>
- Aconex Ltd. (s.f.). *Aconex*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <https://www.aconex.com/es/construction-project-management-software>
- Benchuga, M. L. (s.f.). Recuperado el Octubre de 2016, de <https://marialuzbenchuga.wordpress.com/el-flujo-de-la-comunicacion-e-n-la-organizacion/>
- Bilella, M. (2011). *Cultura Comunicativa*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <https://culturacomunicativa.wordpress.com/2011/05/11/origen-evolucion-y-objetivos-de-la-comunicacion-interna/>
- Bilella, M. (2012). *Cultura Comunicativa*. Recuperado el Noviembre de 2016, de <https://culturacomunicativa.wordpress.com/2012/08/18/la-politica-de-comunicacion-interna/>
- Boise, A. A. (s.f.). *Recursos en project management*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <http://www.recursosenprojectmanagement.com/estrategias-de-comunicacion-para-gestion-de-interesados/>
- BomBarley, C. (2012). *Bombarley Edificación*. Recuperado el Octubre de 2016, de <https://bombarelyedificacion.wordpress.com/2012/10/15/documentos-que-deben-estar-presentes-en-el-archivo-de-obra/>
- Brandolini, A. (2008). *Comunicación interna : claves para una gestión exitosa*. ISBN: 9789876010573.
- Callejon, E. (2014). *ecallejon*. Recuperado el Agosto de 2016, de <http://ecallejon.com/2014/05/12/comunicacion-en-proyectos-de-construccion-y-en-obra/>
- Carabias, A. (2014). *Esto no cumple*. Recuperado el Octubre de 2016, de <https://estonocumple.wordpress.com/2014/06/25/gestion-documental-de-materiales-equipos-y-sistemas-en-el-proceso-de-obra/>
- CI, P. (2014). Recuperado el Noviembre de 2016, de <http://www.pulso-ci.bwcomunicacion.com/las-carteleras-aun-tienen-mucho-para-contarnos/>
- Cris, L. (s.f.). *Proyectum*. Recuperado el Noviembre de 2016, de <http://www.proyectum.lat/2012/02/15/matriz-de-responsabilidades/>
- Distrito K. (2016). *Distrito K*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <http://www.districtok.com/aplicaciones/programa-de-construccion/>
- Eumednet. (s.f.). Recuperado el Agosto de 2016, de <http://www.eumed.net/ce/2012/smm.html>

- Gomez, N. (2011). *Hedera Consultores*. Recuperado el Octubre de 2016, de <http://hederaconsultores.blogspot.com.es/2011/06/control-de-documentos-segun-iso.html>
- ISO©. (2008). *ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad requisitos*. Recuperado el Octubre de 2016
- Iso-21500. (2014). Recuperado el Noviembre de 2016, de [http://www.iso-21500.es/sites/default/files/ficheros\\_adjuntos/charla\\_congreso\\_pmi\\_ecuador.pdf](http://www.iso-21500.es/sites/default/files/ficheros_adjuntos/charla_congreso_pmi_ecuador.pdf)
- Iso9001calidad. (s.f.). Recuperado el Octubre de 2016, de <http://iso9001calidad.com/prevenir-uso-de-obsoleteos-171.html>
- Jardón, C. G. (2013). *Zyncro El Blog de La empresa 2.0*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <https://blog.zyncro.com/2013/06/06/la-importancia-de-la-comunicacion-en-la-gestion-de-proyectos/>
- Kreps, G. L. (1990). *La comunicación en las organizaciones*. Adisson-Wesley.
- Ltda., P. C. (s.f.). Recuperado el Septiembre de 2016, de <http://ppmci.com/projectmanagement/424/102-gestionar-las-comunicaciones.html>
- McGregor, D. (1960). *El lado Humano de las organizaciones*.
- MDap. (2014). Recuperado el Octubre de 2016, de [https://issuu.com/mdap/docs/como\\_hacer\\_un\\_registro\\_de\\_interesad](https://issuu.com/mdap/docs/como_hacer_un_registro_de_interesad)
- Modernos, T. (2009). Recuperado el Noviembre de 2016, de <http://www.tiemposmodernos.eu/ret-redes-comunicacion/>
- Mondelo, R. S. (2012). *Guía de Gestión de Proyectos para Resultados (2ª ed.)*. BID-INDES.
- Muñoz, A. K. (2014). Recuperado el Octubre de 2016, de <http://www.slideshare.net/angeloremu/identificar-y-priorizar-stakeholders-sedipro-untels>
- ND, M. (2012). Recuperado el Octubre de 2016, de <http://www.slideshare.net/whitelup/gestion-de-control-de-documentos>
- Negotium, R. (2005). Recuperado el Agosto de 2016, de <http://www.revistanegotium.org.ve/pdf/2/2art2.pdf>
- Ouchi, W. (1981). *Teoría Z Cómo pueden las empresas hacer frente al desafío Japones*. Ediciones Orbis S.A.
- Pm4r. (2015). *Pm4r*. Recuperado el Noviembre de 2016, de <http://www.pm4r.org/gestion-proyectos-documentos/gu%C3%ADa-para-la-creaci%C3%B3n-de-la-matriz-de-comunicaciones>
- Procore Technologies, I. (s.f.). *Procore Technologies*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <http://www.procore.mx/about/index.php>



- Project Management Institute, Inc. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)* -- Quinta edición. Pensilvania EE.UU.
- Reyes, V. (26 de Febrero de 2015). *Blogs UPV*. Recuperado el Agosto de 2016, de <http://victoryepes.blogs.upv.es/2015/02/26/organizacion-interna-de-una-obra/>
- School, O. B. (s.f.). *Blog Project Management*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <http://www.obs-edu.com/es/blog-project-management/conceptos-fundamentales-direccion-de-proyectos/lecciones-aprendidas-de-un-proyecto>
- Sofia RTD. (2016). *Sofia Real Time Data*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <https://www.sofia-rtd.com/sofia-rtd.php>
- UNAD. (s.f.). Recuperado el Agosto de 2016, de [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102802/102802/seccin\\_22\\_y\\_23\\_\\_organigrama\\_de\\_obra\\_y\\_su\\_analisis.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102802/102802/seccin_22_y_23__organigrama_de_obra_y_su_analisis.html)
- Weber, M. (1921). *Economía y Sociedad*. University of california press.

## 15.- ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 7. Evolución de la gestión de proyectos (Fuente: <a href="http://www.ideassencillas.com/2012/05/la-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html">http://www.ideassencillas.com/2012/05/la-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html</a> ).....	10
Ilustración 8. Versiones del PMBOK (Fuente: <a href="http://es.slideshare.net/cdeltorovargas/cambios-con-el-pmbok-5ta-ed">http://es.slideshare.net/cdeltorovargas/cambios-con-el-pmbok-5ta-ed</a> ).....	11
Ilustración 9. Gráfico 13-2 Identificar a los interesados (Fuente: PMBOK).....	16
Ilustración 4. Matriz poder/interés (Fuente: <a href="https://aseconsultors.wordpress.com/about/">https://aseconsultors.wordpress.com/about/</a> ) .....	20
Ilustración 5. Matriz poder/Interés (Elaboración propia) .....	22
Ilustración 6. Matriz poder/influencia (Fuente: <a href="http://www.uv-mdap.com/blog/gestion-de-los-interesados-parte-1/org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1317-58152007000200010&amp;lng=es&amp;nrm=i">http://www.uv-mdap.com/blog/gestion-de-los-interesados-parte-1/org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1317-58152007000200010&amp;lng=es&amp;nrm=i</a> ) .....	23
Ilustración 10. Evolución de la gestión de proyectos (Fuente: <a href="http://www.ideassencillas.com/2012/05/la-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html">http://www.ideassencillas.com/2012/05/la-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html</a> ).....	25
Ilustración 11. Versiones del PMBOK (Fuente: <a href="http://es.slideshare.net/cdeltorovargas/cambios-con-el-pmbok-5ta-ed">http://es.slideshare.net/cdeltorovargas/cambios-con-el-pmbok-5ta-ed</a> ).....	27
Ilustración 12. Gráfico 13-2 Identificar a los interesados (Fuente: PMBOK).....	27
Ilustración 10. Organigrama meso-administrativo (Fuente: <a href="http://aprendizadmon1.blogspot.com.es/2013/01/organigramas.html">http://aprendizadmon1.blogspot.com.es/2013/01/organigramas.html</a> ).....	28
Ilustración 11. Organigrama horizontal (Fuente: <a href="http://www.museomaritimobilbao.eus/mmrweb/paginas/index.asp?cod=5A2516B6-3099-47A3-AA89-49EBF12DADA1&amp;Reg=5187D664-40D8-4636-AFF7-07EA3F780D95">http://www.museomaritimobilbao.eus/mmrweb/paginas/index.asp?cod=5A2516B6-3099-47A3-AA89-49EBF12DADA1&amp;Reg=5187D664-40D8-4636-AFF7-07EA3F780D95</a> ).....	29
Ilustración 12. Organigrama mixto (Fuente: <a href="http://consulta1biblio.blogspot.com.es/2014/07/organigramas.html">http://consulta1biblio.blogspot.com.es/2014/07/organigramas.html</a> ) .....	29
Ilustración 13. Organigrama circular (Fuente: <a href="http://www.gestiopolis.com/organizacion-y-coordinacion-en-la-empresa/">http://www.gestiopolis.com/organizacion-y-coordinacion-en-la-empresa/</a> ).....	30
Ilustración 14. Organigrama escalar (Fuente: <a href="http://tiposde.info/tipos-de-organigramas/">http://tiposde.info/tipos-de-organigramas/</a> ).....	30
Ilustración 15. Organigrama de bloque (Fuente: <a href="http://viridianamendezp.blogspot.com.es/2012/12/ejemplos-de-tipos-de-organigramas.html">http://viridianamendezp.blogspot.com.es/2012/12/ejemplos-de-tipos-de-organigramas.html</a> ).....	31
Ilustración 16. Organigrama de bloque (Fuente: <a href="http://rincondelsueko.blogspot.com.es/2016/01/que-son-los-organigramas.html">http://rincondelsueko.blogspot.com.es/2016/01/que-son-los-organigramas.html</a> ) .....	32
Ilustración 17. Registro de interesados según criterios de PMBOK (Fuente: <a href="https://gerenciadeproyectos2014gagomez.files.wordpress.com/2014/03/registro-de-interesados-ejemplo1.pdf">https://gerenciadeproyectos2014gagomez.files.wordpress.com/2014/03/registro-de-interesados-ejemplo1.pdf</a> ) .....	34
Ilustración 18. Registro de clientes para CRM (Fuente: <a href="http://mascrm.blogspot.com.es/">http://mascrm.blogspot.com.es/</a> ) .....	35
Ilustración 19. Formato matriz RACI (Fuente: <a href="https://www.linkedin.com/pulse/matriz-raci-definiendo-roles-y-responsabilidades-i%C3%B1aki-albeniz">https://www.linkedin.com/pulse/matriz-raci-definiendo-roles-y-responsabilidades-i%C3%B1aki-albeniz</a> ) .....	36
Ilustración 20. Dirección de las comunicaciones (Fuente: <a href="http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa19/comunicacion_direccion_naturaleza_proyecto/z2.htm">http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa19/comunicacion_direccion_naturaleza_proyecto/z2.htm</a> ).....	40
Ilustración 21. Ejemplo 1 matriz de comunicaciones (Fuente: <a href="https://gestionporproyectos.wordpress.com/2015/11/11/como-mejorar-la-comunicacion-del-proyecto-incluyo-plantilla-de-matriz-de-comunicacion/">https://gestionporproyectos.wordpress.com/2015/11/11/como-mejorar-la-comunicacion-del-proyecto-incluyo-plantilla-de-matriz-de-comunicacion/</a> ) ...	43

Ilustración 22. Ejemplo 2 matriz de comunicaciones (Fuente: <a href="http://docplayer.es/6327651-Alejandro-angulo-cespedes.html">http://docplayer.es/6327651-Alejandro-angulo-cespedes.html</a> ).....	44
Ilustración 23. Ejemplo 3 matriz de comunicaciones (Fuente: <a href="http://cogui.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_remository&amp;Itemid=387&amp;func=finishdown&amp;id=512">http://cogui.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_remository&amp;Itemid=387&amp;func=finishdown&amp;id=512</a> ).....	45
Ilustración 24. Diagrama de red o Networks (Fuente: <a href="http://www.masterdecomunicacionysalud.com/comunicacionysalud/plan-de-estudio/">http://www.masterdecomunicacionysalud.com/comunicacionysalud/plan-de-estudio/</a> ).....	47
Ilustración 25. Recomendación altura de cartelera (Fuente: <a href="http://cartelerascorporativas.com/todo-sobre-carteleras-corporativas/">http://cartelerascorporativas.com/todo-sobre-carteleras-corporativas/</a> ).....	50
Ilustración 26. Logo "Aconex" (Fuente: <a href="http://www.aconex.com">www.aconex.com</a> ).....	55
Ilustración 27. Logo "Sofia RTD" (Fuente: <a href="http://www.sofia.rtd">www.sofia.rtd</a> ).....	56
Ilustración 28. Logo "Procore" (Fuente: <a href="http://www.procore.mx">www.procore.mx</a> ).....	56
Ilustración 29. Logo "Distrito K" (Fuente: <a href="http://www.districtok.com">www.districtok.com</a> ).....	56
Ilustración 30. Organigrama de la obra (Elaboración propia).....	82
Ilustración 31. Diagrama de nodos con los flujos de comunicación de la obra (Elaboración propia).....	88
Ilustración 32. Diagrama de nodos con los flujos del jefe de obra (Elaboración propia).....	89
Ilustración 33. Plantilla cartelera informativa de la obra(Elaboración propia).....	95

## 16.- ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Puntuación poder/interés (Elaboración propia).....	21
Tabla 2. Canales y medios de comunicación (Elaboración propia).....	42
Tabla 3. Matriz de comunicaciones (Elaboración propia).....	46
Tabla 4. Plantilla registro de documentos (Elaboración propia).....	58
Tabla 5. Plantilla registro de modificaciones (Elaboración propia).....	58
Tabla 6. Plantilla registro de polémicas (Elaboración propia).....	60
Tabla 7. Simbología diagramas de flujo (Elaboración propia).....	74
Tabla 8. Ficha de proceso 1 (Elaboración propia).....	78
Tabla 9. Registro de participantes – Empresa constructora (Elaboración propia).....	80
Tabla 10. Registro de participantes – Empresa constructora (Elaboración propia).....	80
Tabla 11. Registro de participantes – Empresa constructora (Elaboración propia).....	80
Tabla 12. Registro de participantes – Empresa constructora (Elaboración propia).....	81
Tabla 13. Registro de participantes – Empresa constructora (Elaboración propia).....	81
Tabla 14. Ficha de proceso 2 (Elaboración propia).....	86
Tabla 15. Ficha de proceso 3 (Elaboración propia).....	93
Tabla 16. Ficha de proceso 4 (Elaboración propia).....	98
Tabla 17. Registro de documentos (Elaboración propia).....	100
Tabla 18. Registro de modificaciones (Elaboración propia).....	101
Tabla 19. Ficha de proceso 5 (Elaboración propia).....	103
Tabla 20. Registro de polémicas (Elaboración propia).....	105