



INSTITUTO EDUCACIÓN  
SECUNDARIA  
SAN PAIO

# El proyecto tecnológico

---

4º ESO



Año 2025

## Introducción

# Tecnología

Conjunto de **teorías, técnicas e instrumentos** que permiten el **aprovechamiento práctico** del **conocimiento científico**.

## Técnica

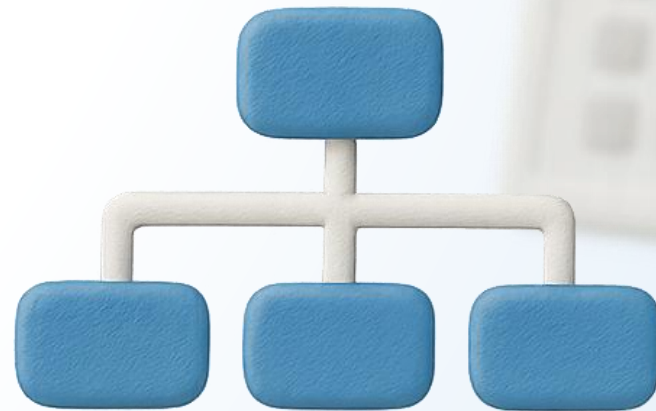
Conjunto de los instrumentos y procedimientos que modifican las propiedades y funcionamiento de un objeto para servir a un fin.

## Ciencia

Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento sistemáticamente estructurados, predictivos y comprobables experimentalmente.

# Fases del proyecto tecnológico

- Fases del proyecto tecnológico
  - Gestión de proyectos
  - Diseño
  - Fabricación
  - Difusión y comunicación



## Fases del proyecto tecnológico

# Proyecto tecnológico

1

Definición

2

Planificación

3

Ejecución

4

Evaluación

5

Entrega

# Definición

- Detección de la **necesidad** que se pretende cubrir
- Definición de los **objetivos generales** del proyecto
- Descripción de los **requisitos** que se deben asumir
- Análisis de la **viabilidad legal, técnica y económica**
- Estudio del **impacto ambiental**
- Estudio de los **riesgos** para la seguridad y la salud

# Planificación

- Creación de **diseños preliminares**
  - Análisis de producto
  - Maquetas
  - Prototipos
- Definición de **fases**, hitos y **tareas**
- **Agentes responsables** y asunción de funciones
- Elaboración del **presupuesto** y del **cronograma**

# Fases del proyecto tecnológico

## Creando tareas realistas



# Ejecución

- Comienza el **desarrollo** de las tareas planificadas
- Surgen los primeros problemas, las **incidencias**:
  - Retrasos
  - Imprevistos y fallos
  - Sobrecostes
- Es necesario realizar un **control periódico y sistemático de las tareas e hitos** planificados

# Evaluación

- Se realizan **pruebas de funcionamiento** para asegurar la **calidad** del producto
- **Evaluación** del resultado obtenido respecto de la estimación y planificación iniciales
- Registro de las **incidencias no resueltas**
- Registro de las **desviaciones** detectadas

## Fases del proyecto tecnológico

# Entrega

- **Cierre formal** del proyecto
- Actualización de la **base de conocimiento adquirida**
- **Comercialización y distribución** del producto
- Creación de un sistema de **trazabilidad**

Gestión e innovación en proyectos tecnológicos

---

# Gestión de proyectos

Fases de un proyecto

● Metodologías de trabajo

Diseño

Fabricación

Difusión y comunicación



# Metodología de trabajo

¿Cómo organizamos las fases del proyecto?

Definición

Planificación

Ejecución

Evaluación

Entrega

# Metodología de trabajo

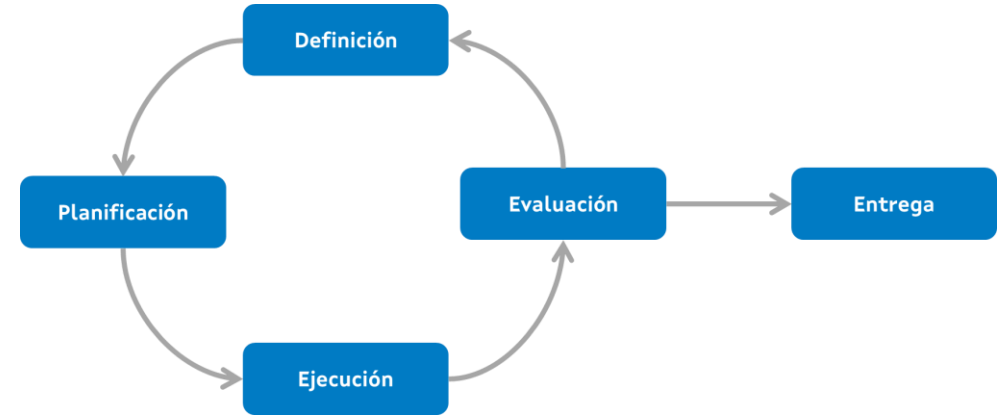
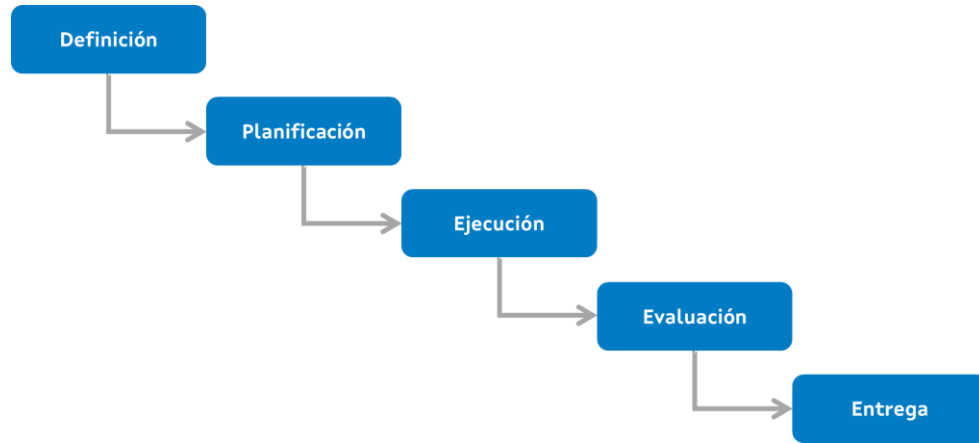
## Gestión tradicional

También se conoce como metodología en cascada. Las tareas las asigna y supervisa un coordinador de proyecto (*project manager*). Los equipos de cada fase son independientes entre sí. El trabajo es secuencial, no hay vuelta atrás una vez que se avanza.

## Gestión *Agile*

Buscan flexibilidad e inmediatez en el desarrollo del proyecto. Sirven para mejorar o adaptar un producto de forma constante y en tiempo real. Las tareas se fragmentan en otras más pequeñas y sencillas. No hay coordinador, todos asumen responsabilidades individuales, por lo que la cooperación y comunicación es vital.

# Gestión de proyectos



## Gestión de proyectos

# Estrategias



### Diagrama de Gantt

Es una herramienta para crear cronogramas de manera visual. Cada fila representa una tarea y las columnas se asocian a fechas. Se indica el inicio, fin y responsable de cada paso indicando, si es preciso, las dependencias entre pasos.



### SCRUM

El scrum master, junto con el product owner, planifican las tareas en un sprint planner. El trabajo se divide en tareas pequeñas, cortas e iterativas, que se entregan al product owner para que los revise y aplique. Permite detectar fallos rápido.



### Kanban

Tablero visual organizado por columnas, donde cada columna representa una etapa del trabajo. Las tareas se representan con tarjetas de colores. No diferencia roles y mantiene al equipo en el mismo nivel. Evita reuniones porque sirve visualmente.

# Trabajar en equipo

## Comunicación, confianza y respeto

- Todo el equipo debe poder expresar ideas y opiniones constructivas en un ambiente de confort
- La mala comunicación genera desconfianza
- La mala educación genera descontento
- Para opinar: *"Yo valoro, yo critico, yo propongo"*



# Trabajar en equipo

## Metas claras y compartidas

- Los **objetivos** deben estar **claros desde el inicio**
- **Todo el equipo** debe estar de acuerdo en los objetivos
- Un objetivo grande puede **desglosarse** en otros más pequeños y alcanzables



# Trabajar en equipo

## Roles y responsabilidad

- Todos deben tener claro sus **responsabilidades** y cuál será su **contribución** para alcanzar los objetivos
- Todos los integrantes deben tener un **rol** definido:
  - Coordinador/a
  - Facilitador/a tecnológico
  - Representante



# Trabajar en equipo

## Cohesión de grupo

- La **motivación** y la **productividad** aumentan cuando una persona se siente más **integrada en el grupo**
- Es habitual desarrollar **dinámicas de cohesión**:
  - Jornadas de convivencia
  - Celebrar los éxitos del grupo
  - Compartir momentos de ocio



# Trabajar en equipo

## Resolución de conflictos

- Cuando hay diferentes opiniones y estas no se valoran correctamente, aparecen los **conflictos personales**
- Tiene que haber un **procedimiento** claro de antemano y conocido por todos para resolver conflictos:
  - Normas de trabajo
  - Estrategias para la toma de decisiones



Diseño

# Herramientas digitales colaborativas



Archivos compartidos



Comunicación



Gestión y productividad



Documentación

# Diseño

Fases de un proyecto

Metodologías de trabajo

● Diseño

Fabricación

Difusión y comunicación

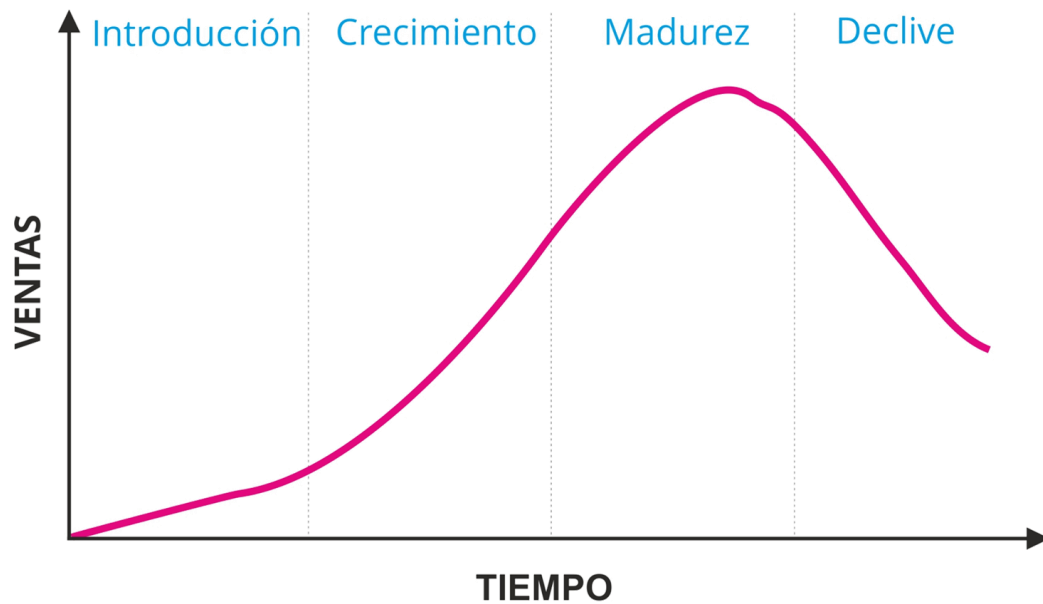


# Design thinking



Diseño

# Ciclo de vida

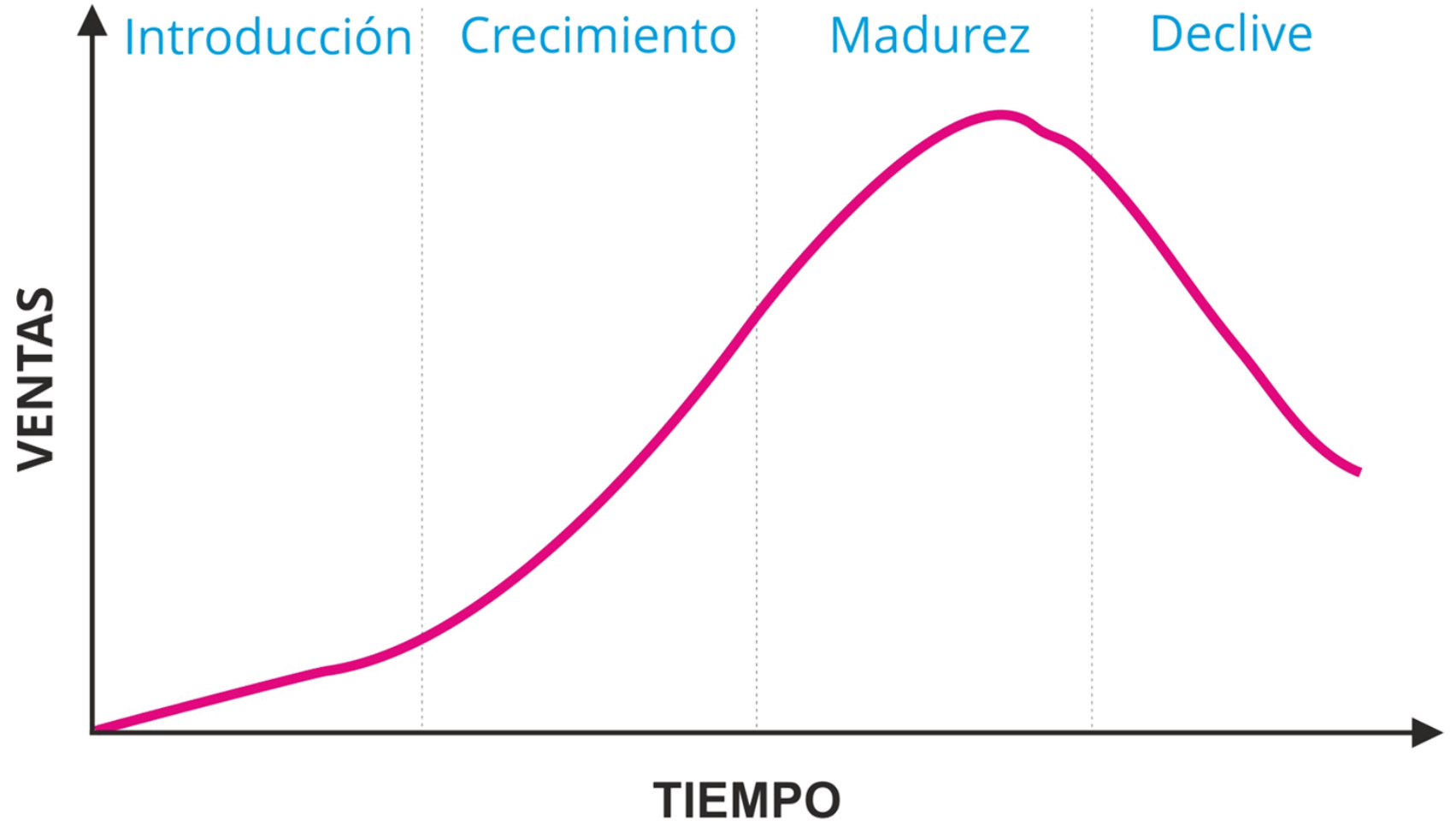


# Vida útil



Diseño

# Ciclo de vida



Diseño

# Obsolescencia

Es la **caída en desuso** de algunos productos motivada porque ofrecen **menos funcionalidades** en comparación con nuevas tecnologías disponibles en el mercado, porque **faltan repuestos para su reparación** o, simplemente, ha cambiado la moda.



Diseño

# Obsolescencia programada

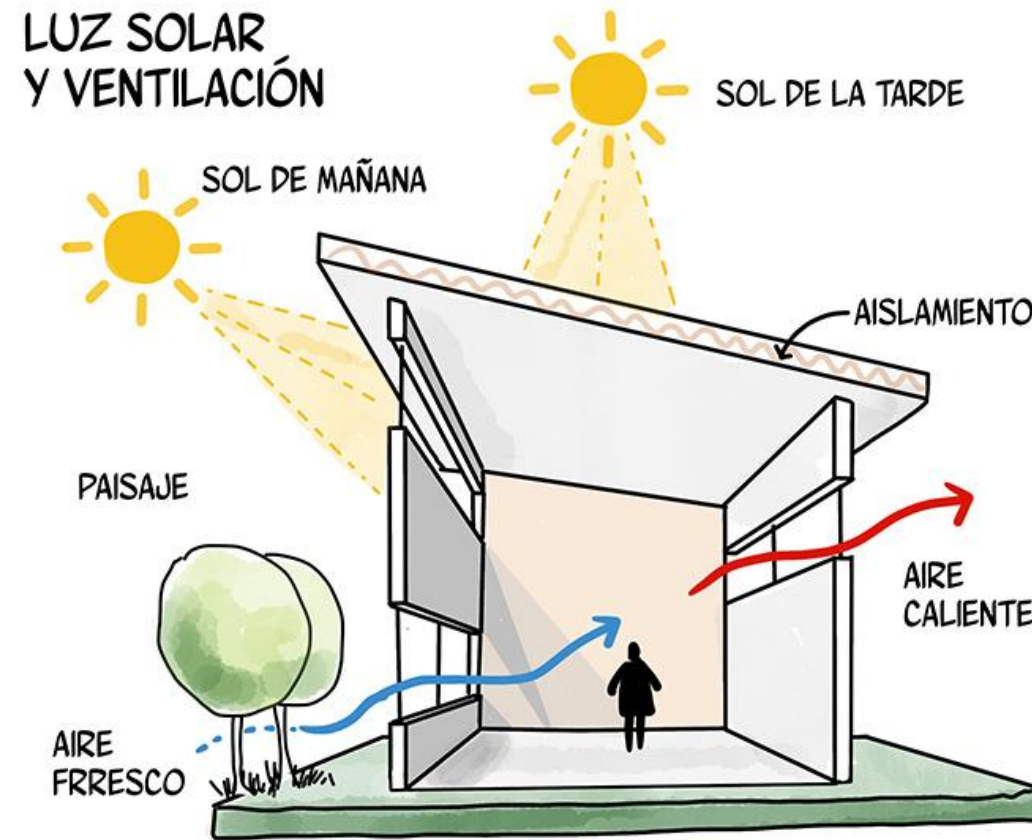
Se denomina obsolescencia programada a una estrategia de los fabricantes que **provocan deliberadamente errores en sus productos** para que el usuario se vea forzado a comprar un nuevo artículo pasado cierto tiempo.



Diseño

# Arquitectura bioclimática

Se enfoca en diseñar viviendas que **aprovechen al máximo los recursos naturales disponibles**, como la luz solar, el viento y la vegetación, para garantizar el **confort térmico** sin depender excesivamente de sistemas de climatización artificial.



# Fabricación

Fases de un proyecto

Metodologías de trabajo

Diseño

● Fabricación

Difusión y comunicación



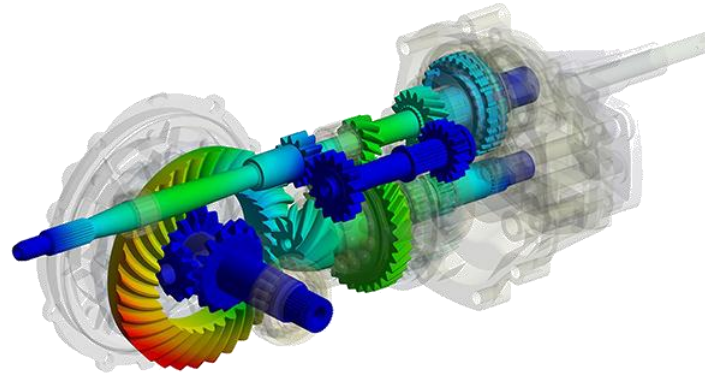
Fabricación

# Fabricación digital



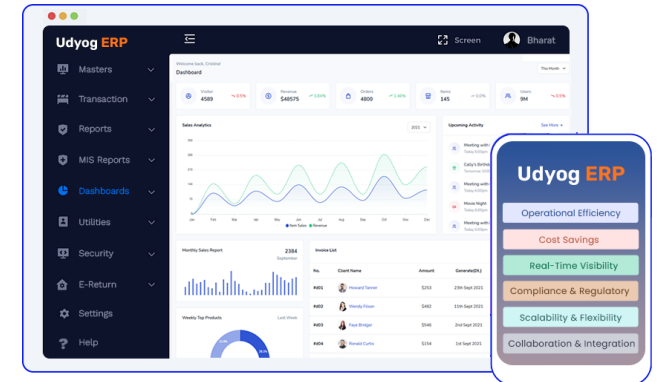
Diseño por ordenador

**CAD**



Simulaciones y pruebas

**CAE**



Simulación de producción

**CAM**

# Fabricación



## Fabricación aditiva

Se utiliza para crear piezas tridimensionales añadiendo material de forma sucesiva, capa a capa, hasta crear un objeto físico.



## Fabricación sustractiva

Las piezas se crean a partir de bloques de distintos tipos de materiales (metal, plástico, madera, etc.) a los que se les da forma retirando parte de estos.

Fabricación

# Fabricación mecánica

- Forja
- Estampación
- Extrusión
- Laminación
- Moldeo
- Torneado



# Difusión y comunicación

Fases de un proyecto

Metodologías de trabajo

Diseño

Fabricación

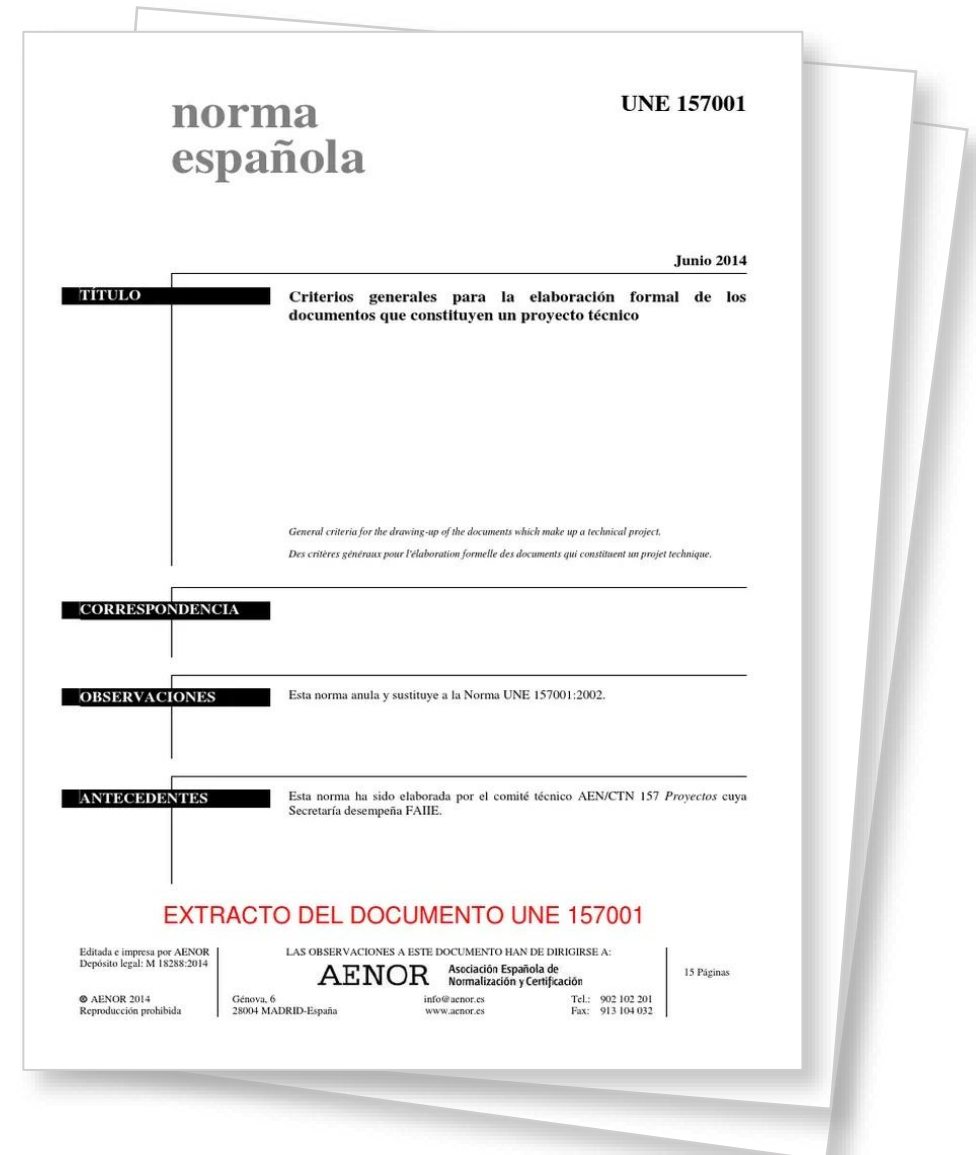
● Difusión y comunicación



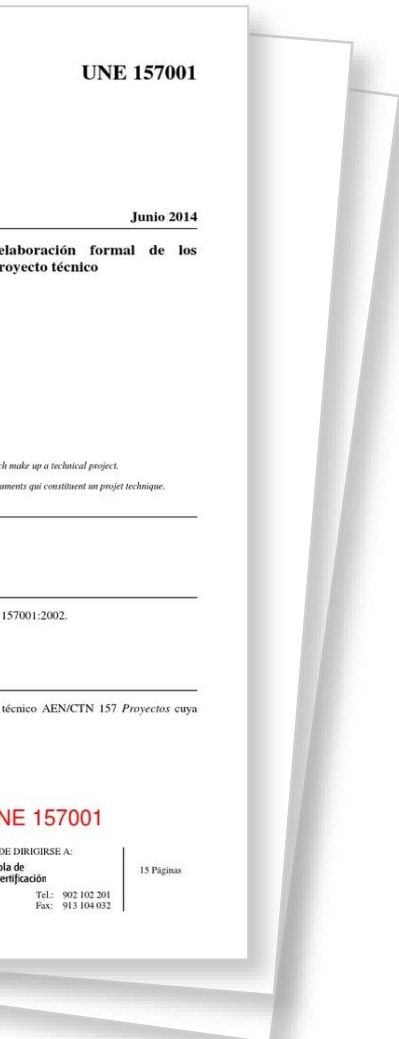
## Documentación

# Proyecto técnico

El proyecto técnico incluye información completa de todo el proyecto que se hará. Debe estar redactado tal que pueda ser ejecutado incluso por personas distintas de sus autores. Se requiere un lenguaje claro, preciso, libre de vaguedades y términos ambiguos.



# Documentación



El proyecto técnico consta de:

- Índice
- Memoria
- Planos
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Anexos

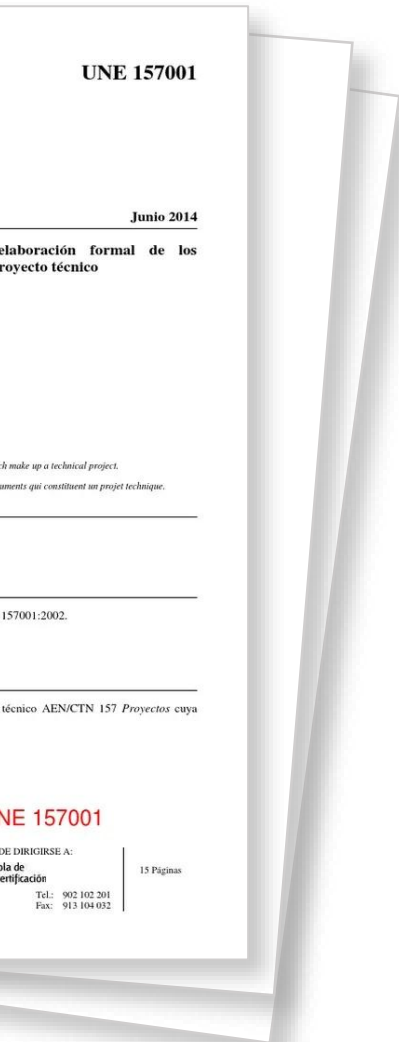
1

## Índice

El índice del proyecto permite localizar fácilmente todos sus contenidos. Incluye los títulos de todos los documentos del proyecto y el número de página en el que se encuentran.

ÍNDICE	
<b>1.- MEMORIA.....</b>	
<b>1.1.- Datos generales.....</b>	8
1.1.A.- Datos del promotor.....	8
1.1.B.- Descripción del edificio.....	8
1.1.C.- Aplicación de la Ley de Propiedad Horizontal.....	8
1.1.D.- Objeto del proyecto técnico.....	8
<b>1.2.- Elementos que constituyen la infraestructura común de telecomunicaciones.....</b>	9
1.2.A.- Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrestres.....	9
1.2.A.a.- Consideraciones sobre el diseño.....	9
1.2.A.b.- Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras.....	11
1.2.A.c.- Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras.....	12
1.2.A.d.- Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras.....	13
1.2.A.e.- Plan de frecuencias.....	14
1.2.A.f.- Número de tomas.....	15
1.2.A.g.- Cálculo de los parámetros básicos de la instalación.....	15
1.2.A.g.1.- Número de repartidores y derivadores, según su ubicación en la red, puntos de acceso al usuario con sus características, y características de los cables utilizados.....	15
1.2.A.g.2.- Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario en la banda de 15-862 MHz (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, de dispersión e interior de usuario).....	17
1.2.A.g.3.- Respuesta amplitud/frecuencia (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y peor caso).....	19
1.2.A.g.4.- Amplificadores necesarios (número, situación en la red y tensión máxima de salida).....	20
1.2.A.g.5.- Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso.....	20
1.2.A.g.6.- Relación señal/ruido en la toma de usuario en el mejor y peor caso.....	20
1.2.A.g.7.- Relación señal/ruido en la toma de usuario en el mejor y peor caso.....	20

# Documentación



El proyecto técnico consta de:

- Índice
- **Memoria**
- Planos
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Anexos

2

## Memoria

Documento que describe de forma clara los objetivos del proyecto, las soluciones planteadas, la solución escogida y las razones para escogerla. No se incluyen cálculos ni detalles innecesarios, sólo resultados.

- Justificación del proyecto
- Alcance
- Antecedentes (Estado del arte)
- Normas y referencias
- Definiciones
- Requisitos de diseño
- Análisis de soluciones
- Resultados finales
- Planificación
- Orden de prioridad

# Documentación

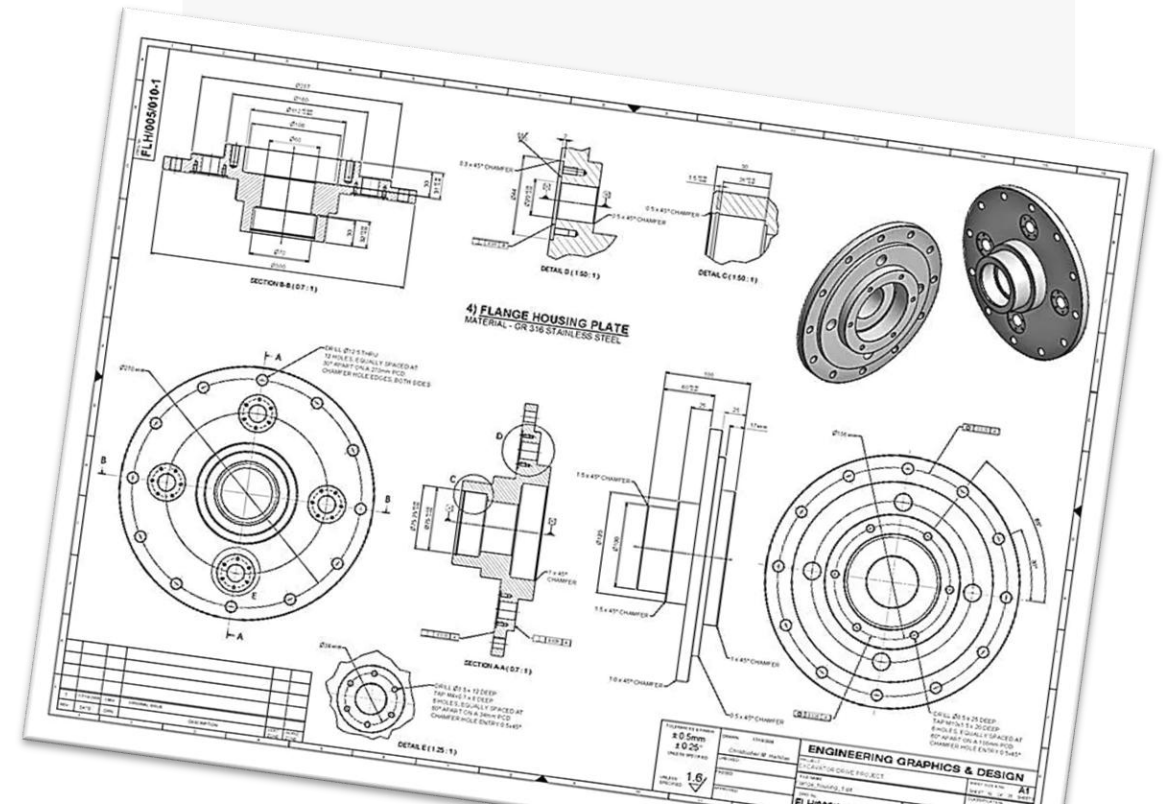
3

## Planos

Representación gráfica de un proyecto en el que se indica lo que se tiene que construir o instalar. Comprenden todos los dibujos, esquemas y figuras que ayudan a entender de forma visual un proyecto.

El proyecto técnico consta de:

- Índice
- Memoria
- **Planos**
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Anexos



UNE 157001

Junio 2014

elaboración formal de los  
proyecto técnico

h make up a technical project.  
ements qui constituent un projet technique.

157001:2002.

técnico AEN/CTN 157 Proyectos cuya

NE 157001

DE DIRIGIRSE A:

ola de

entificación

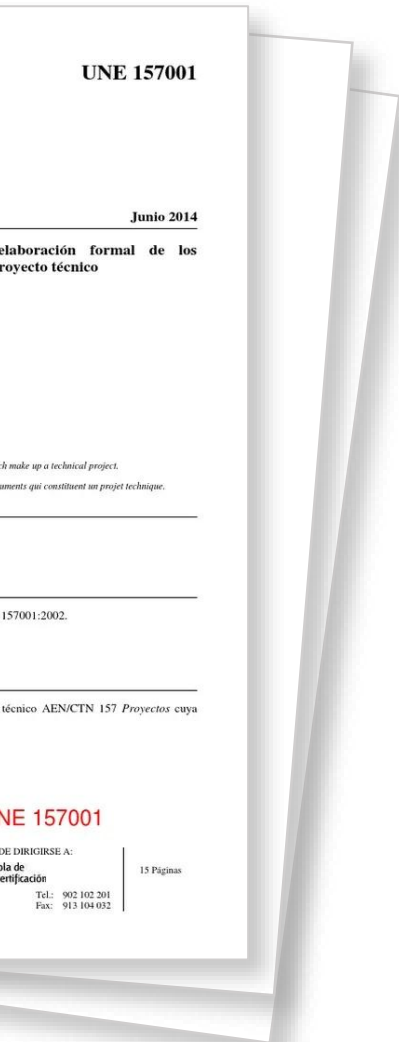
15 Páginas

Tel.: 902 102 201

Fax: 913 104 032

ENGINEERING GRAPHICS & DESIGN

# Documentación



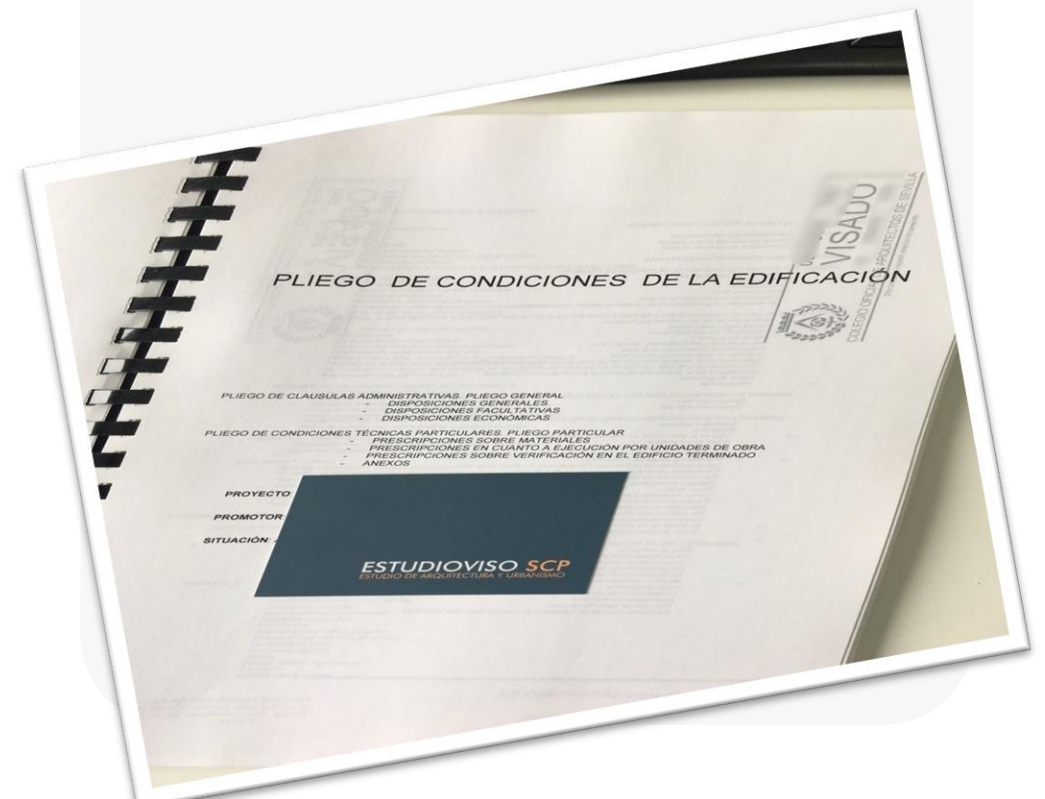
El proyecto técnico consta de:

- Índice
- Memoria
- Planos
- **Pliego de condiciones**
- Mediciones
- Presupuesto
- Anexos

4

## Pliego de condiciones

Documento en el que se establecen las condiciones en que debe ejecutarse un proyecto, los plazos y el detalle de actividades. Se considera un elemento contractual, por lo que su redacción debe ser rigurosa.



# Documentación

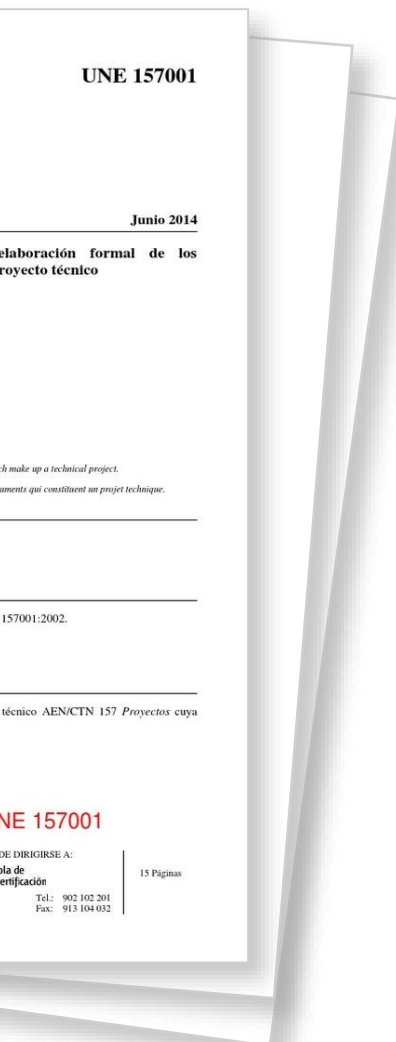
5

## Mediciones

Relación de las unidades de obra previstas en el proyecto, expresadas en sus magnitudes características (longitud, superficie, volumen, número, peso, etc.), que sirve de base para la valoración económica y la ejecución de los trabajos.

El proyecto técnico consta de:

- Índice
- Memoria
- Planos
- Pliego de condiciones
- **Mediciones**
- Presupuesto
- Anexos



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición
<b>1</b>	<b>G_01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>						
1.1	<b>Mº EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO</b>						
G_01_01	m³. Excavación mecánica a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con la maquinaria que proceda en cada caso. Extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos, y medios auxiliares.						
	excavación generalizada	1,00	36,00	25,00	0,35	315,00	
	Total partida 1.1 .....						315,00
1.2	<b>Mº EXC. MECÁNICA ZANJAS TERRENO DURO</b>						
G_01_02	m³. Excavación por medios mecánicos, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura para la realización de zanjas (bien sean de cimentación como de redes enterradas), con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos, y medios auxiliares.						
	zanjas vigas riostras perimetrales	1,00	82,00	0,40	0,50	16,40	
	zanjas riostras interiores	1,00	13,00	0,40	0,50	2,60	
	zanjas vallado	2,00	25,00	0,40	0,50	10,00	
	zanjas pluviales	2,00	20,00	0,40	0,40	6,40	
		1,00	20,00	0,40	0,40	3,20	
		1,00	6,00	0,40	0,40	0,96	
	zanjas fecales	1,00	21,00	0,40	0,40	3,36	
	Total partida 1.2 .....						42,92
1.3	<b>Mº EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO DURO</b>						
G_01_03	m³. Excavación mecánica en pozo, con retroexcavadora, de terreno de consistencia dura, en						

# Documentación

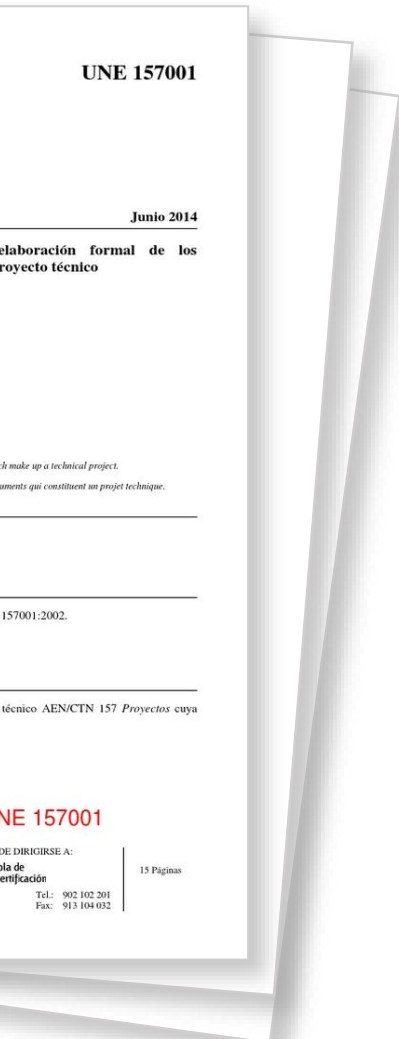
6

## Presupuesto

Documento que recoge el coste total del proyecto, desglosado por partidas. Se emplea para estimar también los posibles beneficios.

El proyecto técnico consta de:

- Índice
- Memoria
- Planos
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- **Presupuesto**
- Anexos



Número de presupuesto: P-2020-0003

### Presupuesto

**Cliente:**  
Sociedad SL  
NIF: 12345679P  
Calle Gran Vía, 1  
28013 Sevilla  
Sevilla, España  
Telf: 955123456  
company@sl.com

**Empresa SL**  
NIF: 800000001  
Avenida de Ramón y Cajal, 1  
41018 Sevilla  
Sevilla, España  
Telf: 854123456  
tuproyecto@sl.com

Fecha	Válido hasta
10/11/2020	24/11/2020

Concepto	Uds.	Base Ud.	Base Total	% I.V.A.	I.V.A.
Estudios previos	1	8.750,00 €	8.750,00 €	21%	1.837,50 €
Memoria expositiva. Croquis y dibujos a escala.	1	35.000,00 €	35.000,00 €	21%	7.350,00 €
Anteproyecto	1	26.250,00 €	26.250,00 €	21%	5.512,50 €
Memoria justificativa de las soluciones de tipo general. Planos de plantas, alzados y secciones a escala, sin acotar.	1	26.250,00 €	26.250,00 €	21%	5.512,50 €
Proyecto básico	1	52.500,00 €	52.500,00 €	21%	11.025,00 €
Memoria descriptiva de las características técnicas. Soluciones concretas. Planos generales a escala y acotados.	1	52.500,00 €	52.500,00 €	21%	11.025,00 €
Proyecto de ejecución	1	43.750,00 €	43.750,00 €	21%	9.187,50 €
Memoria de cimentación, estructura y oficios. Planos de cimentación y estructura. Planos de detalle. Esquemas y dimensionado de instalaciones. Pliego de condiciones técnicas, generales y particulares. Estado de mediciones.	1	43.750,00 €	43.750,00 €	21%	9.187,50 €

# Documentación

UNE 157001

Junio 2014

elaboración formal de los  
proyecto técnico

It make up a technical project.  
Documents qui constituent un projet technique.

157001:2002.

técnico AEN/CTN 157 Proyectos cuya

UNE 157001

DE DIRIGIRSE A:  
ola de  
entificación

15 Páginas

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

El proyecto técnico consta de:

- Índice
- Memoria
- Planos
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- **Anexos**

7

## Anexos

En este apartado se incluyen todos los documentos que puedan ser requeridos por exigencias legales.

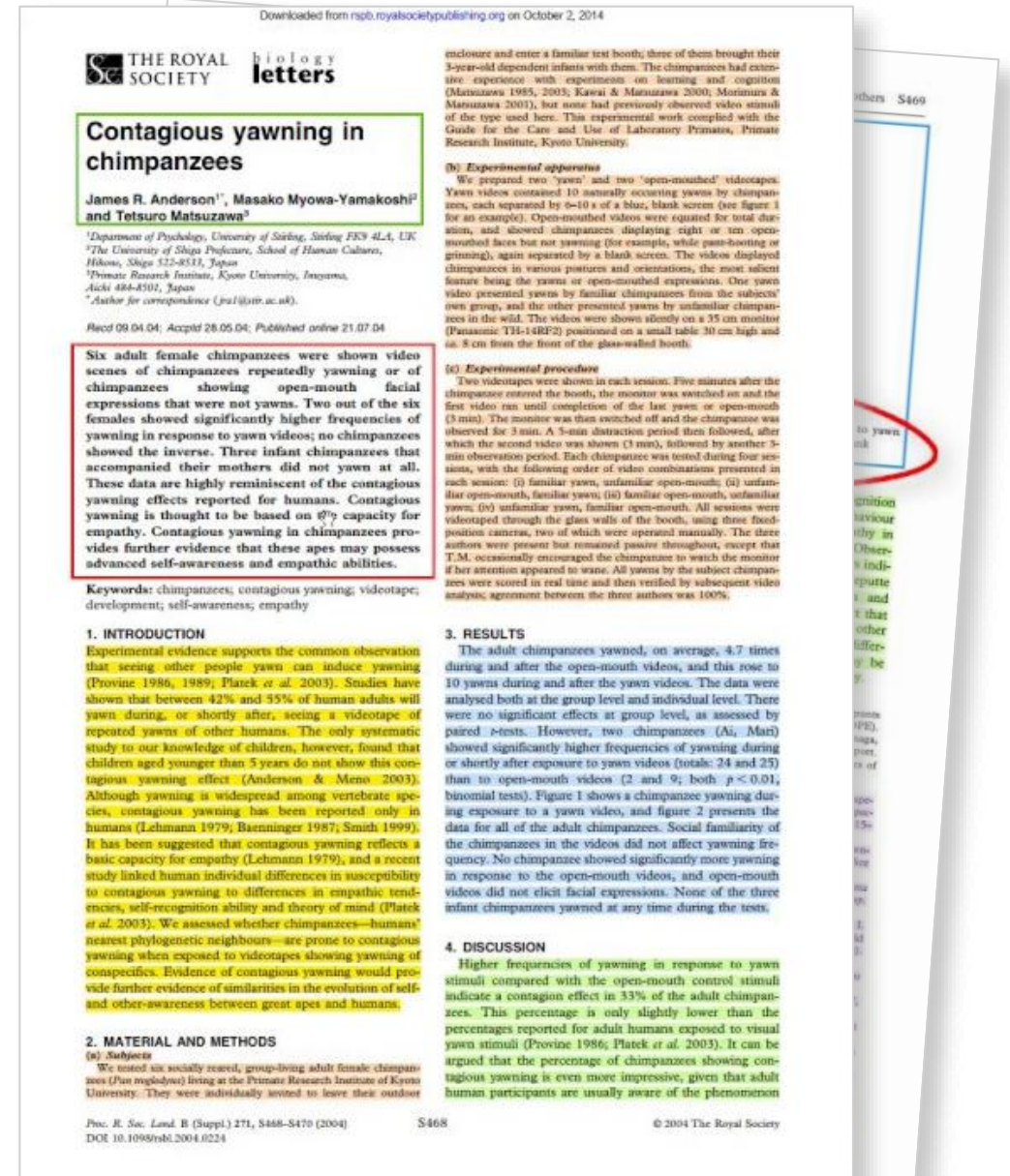
- **Informe de evaluación del impacto medioambiental**  
Sirve para valorar el impacto que la ejecución del proyecto puede producir sobre el medioambiente en una zona determinada.
- **Estudio de seguridad y salud**  
En él se detallan las medidas en relación con la prevención de accidentes y riesgos laborales a evitar y cómo reducir el riesgo.



# Documentación

# El paper

Se usa para comunicar de forma ágil los resultados de una investigación científica o tecnológica con el fin de difundir ese nuevo conocimiento a la comunidad. Están basados en datos experimentales y se someten a revisión por pares para garantizar su validez.



# Documentación

## El *paper*

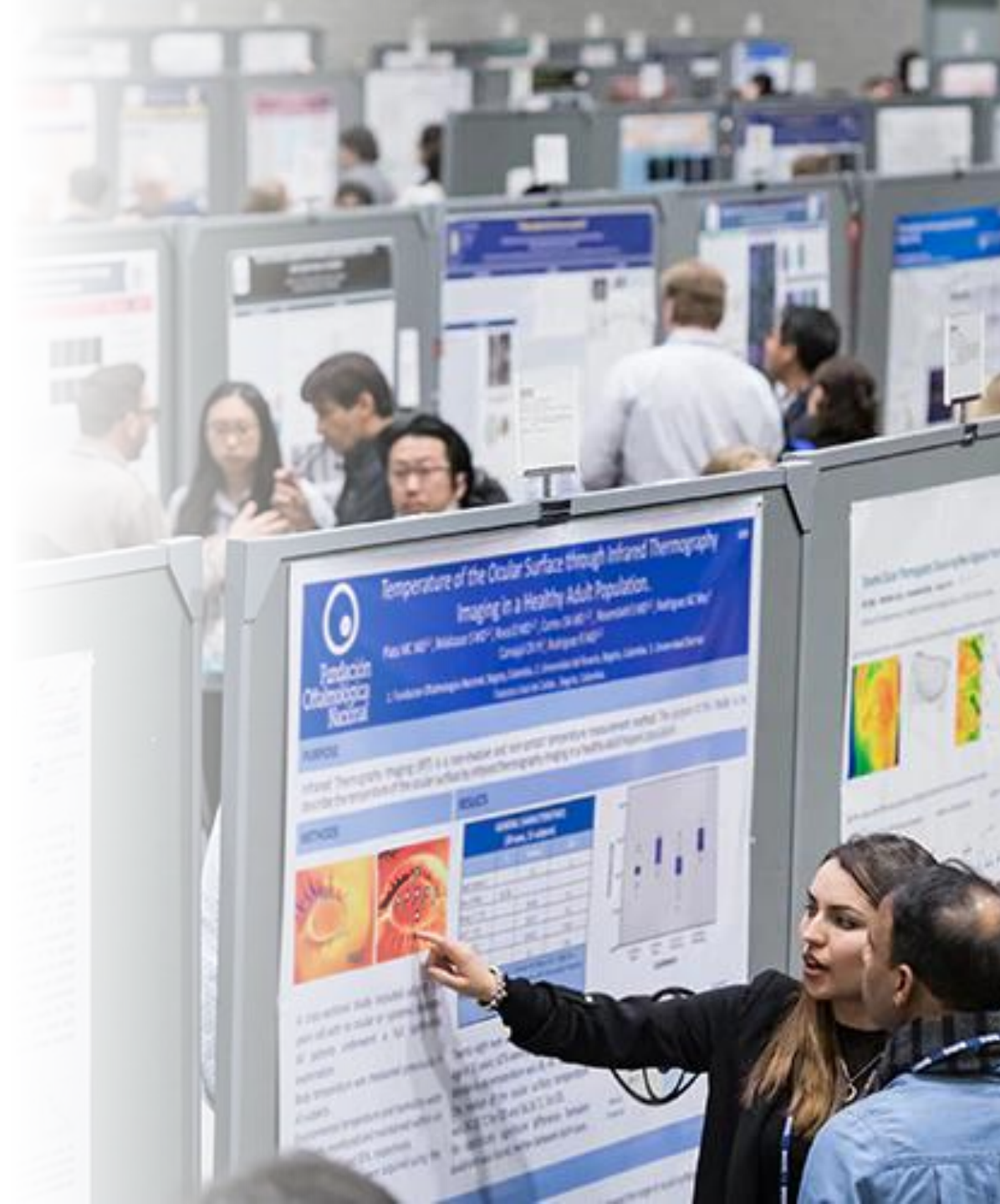
- Título y autores
- Resumen
- Palabras clave
- Materiales y métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas



## Documentación

# El póster

Es un formato **visual** de comunicación que presenta de manera sintética y gráfica los objetivos, metodología, resultados y conclusiones de un desarrollo tecnológico. Se utiliza principalmente en **ferias, congresos y jornadas científicas**, con el propósito de divulgar avances de manera clara y rápida. Está basado en el paper.





INSTITUTO EDUCACIÓN  
SECUNDARIA  
SAN PAIO

# El proyecto tecnológico

---

4º ESO



Año 2025