

# CONTENIDO PROPUESTO PARA EL DOCUMENTO DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE **PRÁCTICA EMPRESARIAL** EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Página de Presentación  
Página de agradecimientos  
Resumen / Abstract (Máximo 1 página)  
Palabras claves (En español e inglés)  
Tabla de Contenido  
Tabla de Figuras  
Tabla de Tablas

## Capítulo I – Plan de trabajo

- 1.1. Descripción de la empresa (máximo 2 página)
- 1.2. Descripción del Problema y justificación (máximo 2 páginas)
- 1.3. Objetivos
  - 1.3.1. Objetivo general
  - 1.3.2. Objetivos específicos
  - 1.3.3. Acotaciones

## Capítulo II – Desarrollo

- 2.1. Descripción de las actividades realizadas para lograr el cumplimiento de los objetivos, teniendo en cuenta los criterios de ingeniería aplicados.
- 2.2. Descripción de las herramientas conceptuales y metodológicas utilizadas en la práctica empresarial (mencione metodologías, normativas, cálculos, diseños, softwares, instrumentos de medición y equipos utilizados, etc)

## Capítulo III – Resultados

- 3.1. Descripción de los resultados obtenidos. (Aportar evidencias, fotos, reportes, etc.)
- 3.2. Análisis de impactos de la práctica empresarial realizada (los que apliquen: económicos, ambientales, sociales, empresariales, investigativos, etc.) (Mínimo 2 páginas).

Observación: Tenga en cuenta que un impacto es aquella forma de medir cómo están transformando. Señala un antes y una medición del después, en el que se evidencia una **transformación**: A personas o comunidades - A procesos, procedimientos, o generando valor a B/S en empresas o instituciones - A contextos o territorios). Diligenciar la siguiente tabla

*Los datos siguientes corresponden a un ejemplo de cómo diligenciar la tabla.  
Usted deberá anotar los impactos que apliquen a su trabajo de grado.*

Impacto	Descripción	Tipo de Impacto	Población Beneficiada	ODS Relacionados
Reducción del consumo energético	Implementación de un sistema de gestión de energía para reducir el consumo.	Económico, Ambiental	Comunidades locales, empresas, instituciones educativas	ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), ODS 13 (Acción por el clima)
Mejora en la calidad del aire	Instalación de tecnologías de energías renovables que disminuyen emisiones.	Ambiental, Social	Residentes de áreas urbanas e industriales	ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles)
Educación y capacitación	Programas de formación en energías renovables y eficiencia energética.	Social, Educativo	Estudiantes, profesionales del sector energético	ODS 4 (Educación de calidad), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico)
Acceso a electricidad	Proyectos de electrificación rural con fuentes renovables.	Social, Económico	Comunidades rurales sin acceso previo a electricidad	ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 7 (Energía asequible y no contaminante)
Innovación tecnológica	Desarrollo de nuevas tecnologías para la generación y almacenamiento de energía.	Industrial, Tecnológico	Investigadores, empresas tecnológicas, usuarios finales	ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), ODS 12 (Producción y consumo responsables)
Reducción de costos energéticos	Optimización de procesos industriales para mayor eficiencia energética.	Económico, Industrial	Empresas manufactureras, consumidores finales	ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura)
Fomento de la sostenibilidad	Implementación de prácticas sostenibles en el	Ambiental, Social	Sociedad en general, futuras generaciones	ODS 12 (Producción y consumo responsables)

	uso de recursos energéticos.			responsables), ODS 13 (Acción por el clima)
--	------------------------------	--	--	---

**Explicación de la Tabla** (Esto no es necesario incluirlo en el documento, solo es para que usted tenga claro cómo diligenciar la tabla anterior)

1. **Impacto:** Identificar brevemente el tipo de impacto (p.ej., Reducción del consumo energético, Mejora en la calidad del aire).
2. **Descripción:** Proveer una descripción detallada del impacto, incluyendo cómo se logrará y qué cambios se esperan.
3. **Tipo de Impacto:** Especificar el tipo de impacto (social, económico, industrial, etc.). (Incluya solo los impactos que apliquen a su trabajo de grado)
4. **Población Beneficiada:** Especificar claramente quiénes se beneficiarán del impacto (p.ej., comunidades locales, empresas, instituciones educativas). Si es posible, incluir el número de personas, procesos o comunidades que se benefician.
5. **ODS Relacionados:** Enumerar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU a los que el impacto contribuye. Es útil incluir tanto el número como el nombre del ODS.

## Capítulo IV – Conclusiones y trabajos futuros

### Referencias bibliográficas (Obligatorio formato de citaciones IEEE)

Observaciones:

- El trabajo de grado debe estar en papel A4 sin ningún tipo de membrete.
- En la primera página deberá ir obligatoriamente el escudo de la Universidad de Pamplona.
- Fuente Calibri tamaño 11 (Los títulos de capítulos pueden estar en tamaño 14)
- Espaciado 1,15
- Márgenes de 3 cm
- El número máximo de páginas por cada sección podrá variar a juicio del director del trabajo de grado, pero en ningún caso el documento completo podrá superar las 70 páginas.
- Los capítulos propuestos en este documento podrán ser modificados a juicio del director del trabajo de grado y por la necesidad misma del tipo de trabajo realizado. Sin embargo, en ningún caso podrá eliminarse el capítulo de resultados (con todas sus indicaciones).