



Universidad
Industrial de
Santander

Formulación del Plan de Proyecto de Grado

Bucaramanga, 2025



Ecosistema para el aprendizaje,
la investigación y la innovación



Formato de presentación del plan de proyecto



Facebook icon | Créditos | PQRS | Registro | Olvidé mi contraseña | Portada | Ingresar

Escuela de Ingeniería Civil

Universidad Industrial de Santander
VIGILADA MINEDUCACIÓN

Inicio Nuestra Escuela Nuestra Gente **Trabajos de Grado** Trámites Estud. Pregrado Posgrados Inv. y Ext. Calidad Laboratorio Comunicación

Home / Trabajos de Grado / Información de Trabajos de grado

TRABAJO DE GRADO I

- Guía para tramitar un plan de trabajo de grado - Estudiante **Ver (NUEVO)**
- Guía para tramitar un plan de trabajo de grado - Profesor **Ver (NUEVO)**
- Formato presentación propuesta plan de Trabajo de Grado
- ¡NUEVO!** Tutorial sobre descarga, instalación y uso de Zotero (manejador de referencias bibliográficas)
- Registro de tema de Trabajos de Grado paso a paso estudiantes (página de la UIS). **Este registro debe ser realizado por todos los estudiantes sin importar la modalidad de trabajo de grado.**
- Plantilla de diapositivas vigente: **Descárguela de la página de Identidad Institucional de la UIS**
- Diapositivas **Sesión 1 de Trabajo de Grado I** (Reglamento y modalidades de Trabajo de Grado)
- Documentos **Sesión 2 de Trabajo de Grado I** (Grupo de investigación)
- Diapositivas **Sesión 3 de Trabajo de Grado I** (formulación de plan)
- Lineamientos de presentación de la propuesta de trabajo de grado I preparado por las profesoras Daniela Rey y Sandra Villamizar del grupo de investigación GPH (**pulse aquí**)
- Video de Jornada N° 1 de Trabajo de grado I** :<https://vimeo.com/1055543416>
- Video de Jornada N° 2 de Trabajo de grado I** : <https://vimeo.com/1003369244>
- Lista de chequeo del plan de Trabajo de Grado I** (**pulse aquí**)

Formato de presentación del plan de proyecto



Plan de Trabajo de Grado Apellido 1 – Apellido 2

agosto 05, 2024

LINEAMIENTOS PLAN DE TRABAJO DE GRADO

Este es el formato que deben seguir todos los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil para la presentación de la propuesta de Trabajo de Grado (independientemente de su modalidad). Deben ser diligenciados todos los numerales de acuerdo con las indicaciones y recomendaciones especificadas en cada uno de ellos. **PROPUESTA QUE NO HAYA SIDO REALIZADA CON ESTE FORMATO NO SERÁ EVALUADA.** EL DOCUMENTO COMPLETO (SIN ANEXOS) NO PODRÁ SER MAYOR DE 12 PÁGINAS. Se debe mantener la extensión máxima del documento, pero se podrá flexibilizar la extensión indicada para marco teórico, metodología y referencias; dando prioridad a la metodología.

LAS PALABRAS MARCADAS CON AMARILLO EN ESTE DOCUMENTO DEBEN SER REEMPLAZADAS POR LA INFORMACIÓN SOLICITADA.

Recomendaciones aplicables a todas las secciones del documento:

- Utilice fuentes bibliográficas pertinentes para soportar su Plan de Trabajo en cada una de las secciones relevantes.
- Implemente un gestor de referencias como RefWorks, Zotero, Mendeley, u otro de su preferencia para la referenciación bibliográfica y la generación de la bibliografía.
- Pida a su director la creación de una asignación de Turnitin para que pueda hacer monitoreo de la similitud de su trabajo.

SR

SANDRA ROCIO
VILLAMIZAR AMAYA



Elimine esta sección inicial al generar la versión definitiva de su plan de trabajo.

Actualice la fecha del encabezado para que coincida con la fecha de entrega al Comité.

October 18, 2022, 9:50 AM

Reply

Secciones de un plan de proyecto

1. Portada
2. Planteamiento y justificación del problema
3. Marco de referencia (marco teórico y antecedentes/estado del arte)
4. Objetivos
5. Metodología
6. Alcances y limitaciones
7. Cronograma
8. Presupuesto
9. Referencias
10. Apéndices (opcional)

Orden sugerido pero puede
cambiar según disposición del
director del plan

Portada

- ✓ Debe estar alineado con el objetivo general.
- ✓ Debe ser preciso, claro y conciso.
- ✓ No debe incluir abreviaturas.
- ✓ Debe indicar alcance y contexto del estudio a realizar.
- ✓ Preferiblemente no más de 20 palabras.

- ✓ Es importante definir cuáles entidades estarán interesadas para precisar el impacto del trabajo de grado.

TÍTULO DE LA PROPUESTA O PLAN DE TRABAJO:		
AUTOR 1:		
AUTOR 2:		
DIRECTOR:		
Cargo/vinculación:		
CO-DIRECTOR:		
Cargo/vinculación:		
MODALIDAD:		
ENTIDADES INTERESADAS:		
¿REQUIERE ARL?	SI/NO	Explicación

- ✓ Todas las prácticas empresariales/sociales requieren ARL. Deben ser provistas por la empresa/entidad.
- ✓ Para investigación o docencia, el requerimiento se identifica y determina con el director del plan.

FIRMAS:

- ✓ Hay un SWAY con la instrucción de solicitud de póliza ARL para trabajos de investigación/docencia que la requieran
- ✓ Todos los estudiantes de Trabajo de Grado deben tener póliza de accidentes vigente

Ejemplo de títulos de práctica empresarial

- Auxiliar de ingeniería civil para elaborar diseños estructurales de los proyectos adelantados por la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Bucaramanga.
- Monitoreo del impacto ambiental de obras y/o infraestructuras civiles a los recursos naturales protegidos por la jurisdicción de la CDMB en apoyo al Grupo Élite Ambiental (GEA) adscrito a la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental (SEYCA) de la CDMB
- Auxiliar de ingeniería en la empresa SITELSA S.A.S. para la interventoría del proyecto de adecuación y ampliación de la infraestructura física de la E.S.E. Hospital Regional de García Rovira, Málaga (Santander).
- Auxiliar de ingeniería para la supervisión de contratos de obra pública a cargo de la Dirección Territorial Santander del Instituto Nacional de Vías

Planteamiento y justificación del problema

- Aspectos generales:

- ✓ Su propósito es describir el problema que se aborda con la investigación o la práctica y cómo puede contribuir el trabajo de grado a la solución de éste.
- ✓ Debe finalizar con la formulación de la pregunta de investigación o las actividades específicas de la práctica/pasantía, de la cual emergen los objetivos del trabajo de grado.
- ✓ Debe incluir citas de al menos **10 referencias clave** (Use documentos institucionales, técnicos y académicos).
- ✓ Se debe redactar de forma articulada, como si se contara una historia.

Planteamiento y justificación del problema

- Estructura sugerida:

- ✓ **Primer párrafo:** contexto muy general que introduzca al lector en el tema estudiado (p. ej., situación global, situación de América Latina). Es clave mencionar datos (cifras) que ayuden a comprender la magnitud del problema o la situación a trabajar.
- ✓ **Segundo párrafo:** contexto particular; cómo se manifiesta el problema/situación a nivel nacional y local.
- ✓ **Tercer párrafo:** posibles soluciones al problema/situación; qué se ha hecho en otros estudios que contribuyan a la solución/situación, qué falta por hacer.
- ✓ **Cuarto párrafo:** planteamiento de la pregunta de investigación o situación/problema que se responderá con el trabajo de grado y cuál será el aporte desde el trabajo de grado.

Planteamiento y justificación del problema

- **La pregunta de investigación tiene limitaciones para su formulación:**
 - ✓ Depende del apoyo financiero e infraestructura
 - ✓ Debe enfocarse en un tema que tenga vigencia actual
 - ✓ Debe tener un alcance acorde con el período del programa de formación académica
 - ✓ Debe resolver un vacío de conocimiento.
- **Tipos de referencias válidas:**
 - ✓ Artículos científicos
 - ✓ Memorias de congresos
 - ✓ Libros de texto y/o capítulos de libros
 - ✓ Documentos de instituciones internacionales (p. ej., ONU, FAO, OMS, OPS, OMM, entre otras)
 - ✓ Documentos de instituciones nacionales (p. ej., DANE, IGAC, CDMB, MinAmbiente, Instituto Humboldt)
 - ✓ Manuales técnicos
 - ✓ Normas

Marco de referencia

- El título y los subtítulos de esta sección son flexibles y se seleccionan en acuerdo con la modadlidad y en consenso con los directores. Algunos ejemplos de título son:

- ✓ Contexto de la práctica empresarial
- ✓ Contexto de la práctica social
- ✓ Contexto de la pasantía en investigación

- ✓ Marco de referencia
- ✓ Marco teórico y estado del arte
- ✓ Bases teóricas y antecedentes

- ✓ Marco normativo

- ✓ Debe incluir citas de entre **10 y 20 referencias clave** (Use documentos institucionales, técnicos y académicos).



Universidad
Industrial de
Santander

Marco de referencia - Investigación

- **Estructura sugerida:**

- ✓ **Marco conceptual:** Debe contener conceptos generales de forma articulada (no debe ser un glosario). Se recomienda que los bloques o sub-secciones del marco conceptual estén en sintonía con los términos principales que se incluyen en el título del trabajo y/o los objetivos general y específicos.
- ✓ **Estado del arte/antecedentes:** a partir de la revisión de literatura realizada, se debe sintetizar qué es lo último que se ha hecho sobre el problema a investigar, precisando cuál es el vacío en el conocimiento. Esta sección se puede presentar en forma de tabla donde se resalten las características más importantes de cada referencia.
- ✓ **Marco normativo:** Debe mostrar la normativa nacional e internacional y estándares que apliquen a las actividades que se llevarán a cabo durante el trabajo de grado.

Marco de referencia - Práctica

- **Estructura sugerida:**

- ✓ **Descripción de la empresa y proyecto(s):** Incluir una reseña de la empresa y del proyecto o proyectos en los que se va a trabajar. **NO COPIAR** literalmente de la página aspectos como Misión o Visión.
- ✓ **Marco conceptual:** Debe contener conceptos generales de forma articulada (no debe ser un glosario). Se recomienda que los bloques o sub-secciones del marco conceptual estén en sintonía con los términos principales que se incluyen en el título del trabajo y/o los objetivos general y específicos.
- ✓ **Marco normativo:** Debe mostrar la normativa nacional e internacional y estándares que apliquen a las actividades que se llevarán a cabo durante la práctica.

Marco de referencia

• Ejemplo

✓ Título del trabajo:

Análisis de la vulnerabilidad a la contaminación difusa por nitrógeno del agua superficial en una unidad hidrográfica del páramo de Berlín (Santander, Colombia) mediante análisis espacial multicriterio.

✓ Estructura del marco de referencia (subtítulos):

1. Contaminación difusa por nitrógeno
2. Vulnerabilidad a la contaminación difusa del agua superficial
3. Factores que inciden en la vulnerabilidad a la contaminación difusa por nitrógeno del agua superficial
4. Estudios referentes al análisis de la vulnerabilidad a la contaminación difusa usando análisis espacial multicriterio



Universidad
Industrial de
Santander

Marco de referencia

• Ejemplo

✓ Título del trabajo:

AUXILIAR DE INGENIERÍA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y TÉCNICA DE LOS CONTRATOS DE INFRAESTRUCTURA EN ÁREAS NO ENERGIZADAS, ADSCRITOS AL EQUIPO DE TRABAJO GESTIÓN LOCATIVA Y TRANSPORTES DE LA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER.

✓ Estructura del marco de referencia (subtítulos):

1. Descripción y antecedentes de la empresa
2. Contexto local y descripción de los proyectos
3. Marco conceptual
 - Gestión Financiera y planificación
 - Normativas y procedimientos
 - Procesos legales y contractuales
 - Empresas y Software de diseño
4. Marco legal



Universidad
Industrial de
Santander

Objetivos

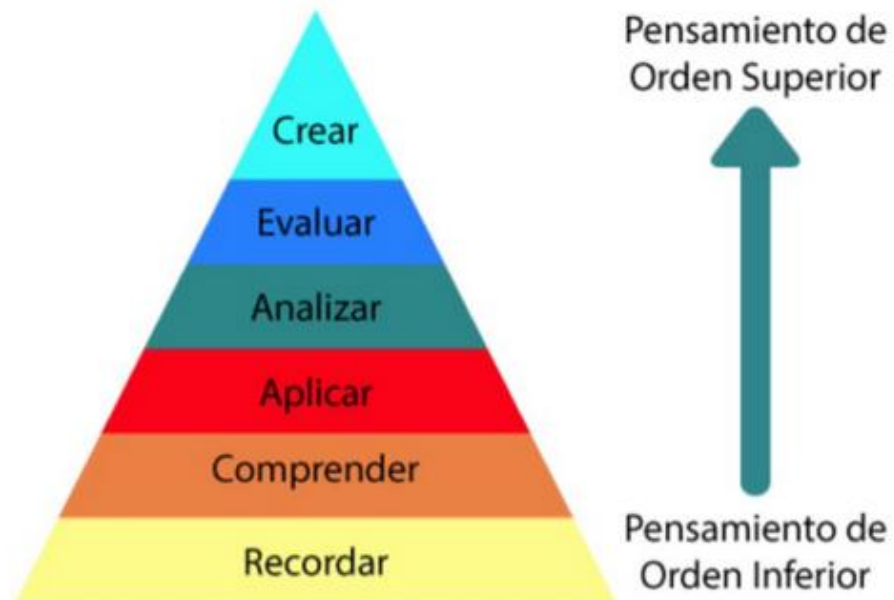
- **Objetivo General:** debe estar alineado con la pregunta de investigación/situación problema y el título propuesto. Su alcance debe ser más amplio que el de los objetivos específicos.
- **Objetivos específicos:** son metas (**no actividades**) que contribuyen, individualmente, al cumplimiento del objetivo general.
- **Requisitos para formular un objetivo:**
 - Relevante para la solución del problema planteado
 - Debe especificar claramente la meta a alcanzar
 - Debe ser cuantificable de alguna manera
 - Alcanzable (en función de los recursos y limitaciones)
 - Limitado (en función de los recursos disponibles)

Objetivos

Estructura de un objetivo:

Verbo + objeto + para qué + condición de referencia o de calidad

TAXONOMÍA DE BLOOM



Objetivos



Universidad
Industrial de
Santander

Conectando las dimensiones cognitivas y la taxonomía revisada de Bloom

Dimensión del Conocimiento	RECORDAR	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR	EVALUAR	CREAR
HECHOS	Listar	Parafrasear	Clasificar	Resumir	Ordenar	Categorizar
CONCEPTOS	Recordar	Explicar	Demostrar	Contrastar	Reseñar	Modificar
PROCESOS	Resumir	Estimar	Producir	Hacer un diagrama	Defender	Diseñar
PROCEDIMIENTOS	Reproducir	Dar un ejemplo	Relatar	Identificar	Criticar	Planificar
PRINCIPIOS	Manifestar	Modificar	Solucionar	Diferenciar	Concluir	Revisar
METACOGNITIVOS	Usar adecuadamente	Interpretar	Descubrir	Inferir	Predcir	Actualizar

The Flipped Classroom

<http://www.theflippedclassroom.es/>

<https://www.theflippedclassroom.es/conectando-las-dimensiones-cognitivas-y-la-taxonomia-revisada-de-bloom/>

1		2		3		4		5		6							
Procesos cognitivos de orden inferior						Procesos cognitivos de orden superior											
RECORDAR			COMPRENDER			APLICAR			ANALIZAR			EVALUAR			CREAR		
Recordar hechos/datos sin necesidad de entender. Se muestra material aprendido previamente mediante el recuerdo de términos, conceptos básicos y respuestas.			Mostrar entendimiento a la hora de encontrar información del texto. Se demuestra comprensión básica de hechos e ideas.			Usar en una nueva situación. Resolver problemas mediante la aplicación de conocimiento, hechos o técnicas previamente adquiridas en una manera diferente.			Examinar en detalle. Examinar y descomponer la información en partes identificando los motivos o causas; realizar inferencias y encontrar evidencias que apoyen las generalizaciones.			Justificar. Presentar y defender opiniones realizando juicios sobre la información, la validez de ideas o la calidad de un trabajo basándose en una serie de criterios.			Cambiar o crear algo nuevo. Recopilar información de una manera diferente combinando sus elementos en un nuevo modelo o proponer soluciones alternativas.		
PALABRAS CLAVE:			PALABRAS CLAVE:			PALABRAS CLAVE:			PALABRAS CLAVE:			PALABRAS CLAVE:			PALABRAS CLAVE:		
Elegir	observar	mostrar	Preguntar	esquematizar	Actuar	emplear	practicar	Examinar	priorizar	encontrar	Medir	opinar	argumentar	Adaptar	estimar	planea	
Copiar	omitir	deletrear	Generalizar	predecir	Identificar	seleccionar	agrupar	Centrarse	agrupar	asumir	Evaluar	premiar	testar	Añadir	experimentar	testar	
Definir	rastrear	afirmar	Clasificar	dar ejemplos	Calcular	elegir	resumir	Razonar	destacar	causa-efecto	Decidir	debatir	convencer	Construir	extender	sustituir	
Decir	cuándo	duplicar	Comparar	relacionar	Entrevistar	planear	desarrollar	Inferencia	separar	aislar	Apoyar	explicar	seleccionar	Cambiar	formular	reescribir	
Citar	repetir	qué	Contrastar	ilustrar	Enseñar	transferir	interpretar	Comparar	distinguir	reorganizar	Defender	comparar	deducir	Combinar	hipotetizar	suponer	
Leer	relacionar	nombrar	Parafrasear	demostrar	Usar	demostrar	categorizar	Dividir	motivar	diferenciar	Justificar	percibir	recomendar	Componer	innovar	teorizar	
Quién	listar	repetir	Informar	discutir	Conectar	dramatizar	construir	Buscar similitudes	descomponer		Crítico	probar	estimar	Compilar	mejorar	pensar	
Recitar	escribir	localizar	Inferir	revisar	Planear	manipular	resolver	Inspeccionar	Investigar		Juzgar	influir	persuadir	Componer	maximizar	simplificar	
Cómo	dónde	Memorizar	Interpretar	mostrar	Simular	seleccionar	unir	Simplificar	categorizar		Valorar	demostrar		Crear	minimizar	proponer	
Por qué	reconocer		Explicar	resumir	Hacer uso		organizar	Preguntar	ordenar					Descubrir	modelar	visualizar	
			Expresar	observar				Elegir	poner a prueba					Diseñar	modificar	Desarrollar	
			Traducir					Establecer	observar					originar	Elaborar	transformar	
								Encuestar									
ACCIONES	RESULTADO		ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO		ACCIONES	RESULTADO		ACCIONES	RESULTADO		ACCIONES	RESULTADO		
Describir	Definición		Clasificar	Colección	Desempeñar	Demostración		Atribuir	Reseña		Atribuir	reseña		Construir	anuncio		
Encontrar	Hechos		Comparar	Ejemplos	Ejecutar	Diario		Deconstruir	Gráfica		Comprobar	gráfica		Diseñar	película		
Identificar	Etiquetado		Ejemplificar	Explicación	Implementar	Ilustraciones		Integrar	Lista de control		Deconstruir	base de datos		Trazar	juego		
Listar	Listado		Explicar	Etiquetado	Usar	Entrevista		Organizar	Base de datos		Integrar	informe		Idear	dibujar		
Localizar	Cuestionario		Inferir	Listado	Emplear	interpretación		Esquematizar	Gráfico		Organizar	hoja de cálculo		Planificar	plan		
Nombrar	Reproducción		Interpretar	Esquema	Realizar	Simulación		Estructurar	Informe		Esquematizar	encuesta		Producir	proyecto		
Reconocer	Test		Parafrasear	Cuestionario		Presentación			Encuesta		Estructurar			Hacer	canción		
Recuperar	Cuaderno		Resumir	Resumen		Dibujo			Hoja de cálculo						Historia		
	Fotocopia			Muestra y cuenta											Producto audiovisual		
PREGUNTAS	PREGUNTAS		PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS		PREGUNTAS	PREGUNTAS		PREGUNTAS	PREGUNTAS		PREGUNTAS	PREGUNTAS		
¿Puedes enumerar...?	¿Puedes explicar que está ocurriendo...?		¿Puedes explicar que está ocurriendo...?	¿Cómo clasificarías...?	¿Cómo usarías...?	¿Qué ejemplos sobre...puedes encontrar?		¿Cuáles son las partes o rasgos de...?	¿Estás de acuerdo con...?		¿Qué cambios harías para...?	¿Cómo mejorarías...?		¿Qué pasaría si...?	¿Podrías proponer una alternativa?		
¿Puedes seleccionar...?	¿Cómo ocurrió...?		¿Cómo ocurrió...?	¿Cómo compararía/contrastaría...?	¿Cómo organizarías... para presentar...?	¿Cómo aplicarías lo que has aprendido para desarrollar...?		¿En qué aspectos está...?	¿Cómo comprobarías...?		¿Podrías elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
¿Cómo es...?	¿Cómo describirías...?		¿Cómo describirías...?	¿Cómo podrías parafrasear el significado de...?	¿Qué enfoque usarías para...?	¿Qué aspectos seleccionarías para mostrar...?		¿Relacionado/a con...?	¿Por qué ese personaje...?		¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
¿Podrías explicar...?	¿Cómo mostrarías...?		¿Cómo mostrarías...?	¿Qué puedes decir sobre...?	¿Qué preguntas harías en una entrevista a...?			¿Por qué opinas que...?	¿Cómo valorarías...?		¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
¿Qué es...?	¿Cuál...?		¿Cuál...?	¿Cuál es la mejor respuesta...?	¿Qué preguntas harías en una entrevista a...?			¿Qué motivo hay para...?	¿Cómo determinarías...?		¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
¿Quién fue...?	¿Quiénes fueron los principales...?		¿Quiénes fueron los principales...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?	¿Qué preguntas harías en una entrevista a...?			¿Puedes hacer un listado de las partes...?	¿Cómo justificarías...?		¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
¿Por qué...?				¿Podrías afirmar o interpretar en tus propias palabras...?				¿Qué ideas justifican...?	¿Qué datos te llevaron a esa conclusión?		¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
								¿Qué conclusiones extraes de...?	¿Qué elección hubieras tomado si...?		¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
								¿Qué evidencias de... encuentras?			¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
								¿Puedes distinguir entre...?			¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
								¿Cuál es la relación entre...?			¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		
								¿Cuál es la función de...?			¿Puedes elaborar...basándote en...?	¿Qué afirmaciones apoyan...?		¿Podrías construir un modelo que cambie...?	¿Se te ocurre un modo original para...?		

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofestenerifesur/wp-content/uploads/sites/105/2015/12/Captura-de-pantalla-2015-12-03-a-las-22-12-56.png>

El alcance del objetivo general debe ser mayor que el de los objetivos específicos

Ejemplos de objetivos para un plan de TG -Investigación-

TÍTULO DE LA PROPUESTA: Análisis de usabilidad del módulo de Producción Hídrica de InVEST como herramienta de planificación en una cuenca estratégica de los andes colombianos

Objetivo General: **Evaluar [Nivel 5]** la aplicabilidad de la herramienta InVEST para estimar la producción hídrica de una cuenca estratégica en una población metropolitana localizada en los andes colombianos.

Objetivos Específicos:

- **Gestionar [Nivel 4]** la información requerida que permita caracterizar los procesos relevantes para el cálculo de producción hídrica en la cuenca de estudio.
- **Aplicar [Nivel 3]** el modelo de producción hídrica para obtener resultados ante condiciones presentes y futuras en función de escenarios de uso del suelo y demanda en la cuenca de estudio .
- **Analizar [Nivel 4]** las potencialidades y retos para la implementación del modelo InVEST en cuencas estratégicas de la región andina colombiana

Ejemplos de objetivos para un plan de TG -Práctica-

TÍTULO DE LA PROPUESTA: Auxiliar de ingeniería para la gestión administrativa y técnica de los contratos de infraestructura en áreas no energizadas de la ESSA.

Objetivo General: **Identificar [Nivel 4]** los procesos administrativos y de control y seguimiento asociados a la gestión de proyectos de infraestructura locativa de la ESSA mediante una práctica empresarial como ingeniero civil en el área de Suministro y Soporte Administrativo de la entidad

Objetivos Específicos:

- **Describir [Nivel 2]** los diferentes procesos administrativos de todo el ciclo de la contratación de proyectos de la ESSA (desde la planeación hasta la liquidación) mediante el apoyo a la gestión de los proyectos del área de Suministro y Apoyo Administrativo.
- **Aplicar [Nivel 3]** procedimientos de control y seguimiento a la ejecución de los proyectos de infraestructura locativa para garantizar su cumplimiento en calidad, tiempo y presupuesto.
- **Aplicar [Nivel 3]** competencias técnicas y de comunicación necesarias para la interacción exitosa con el equipo técnico y administrativo de la unidad de Gestión Locativa y Transportes.

Metodología

- El fin de la metodología es cumplir con los objetivos específicos
 - Sugerencia: Estructure su metodología por fases que lleven al cumplimiento de los objetivos específicos
- Se debe tomar cada objetivo específico y pensar en todas las actividades que llevarán a su cumplimiento
 - Sugerencia: Prepare una tabla que liste las fases, las actividades asociadas a cada una, los recursos requeridos para cada actividad, y los tiempos que puede implicarle cada actividad.
 - Piense también en las dependencias entre actividades
 - Entre más detallada sea la metodología, es más factible identificar los recursos y tiempos requeridos para su cumplimiento
 - No olvide incluir actividades de estudio de nuevos temas; preparación de insumos, datos o equipos; recolección de información (en campo, laboratorio, o en instituciones); análisis de información.
- No basta con pensar en actividades sino en los métodos y técnicas relevantes para cada actividad.
 - Aplica para recolección y análisis de información

Metodología

- Los métodos o técnicas propuestos deben estar soportados en la literatura y en la normatividad aplicable a su proyecto.
 - Cite esta bibliografía dentro de la metodología.
- A medida que identifique las actividades, piense en las limitaciones que puedan existir para el desarrollo de cada una de ellas. Esto, con base en las limitaciones mismas de los métodos o técnicas propuestas (debe leer los libros, artículos, normas o manuales respectivos), en el contexto de su sitio o caso de estudio y el presupuesto disponible.
- Para cada fase, defina claramente cuáles van a ser los productos o evidencias de cumplimiento.



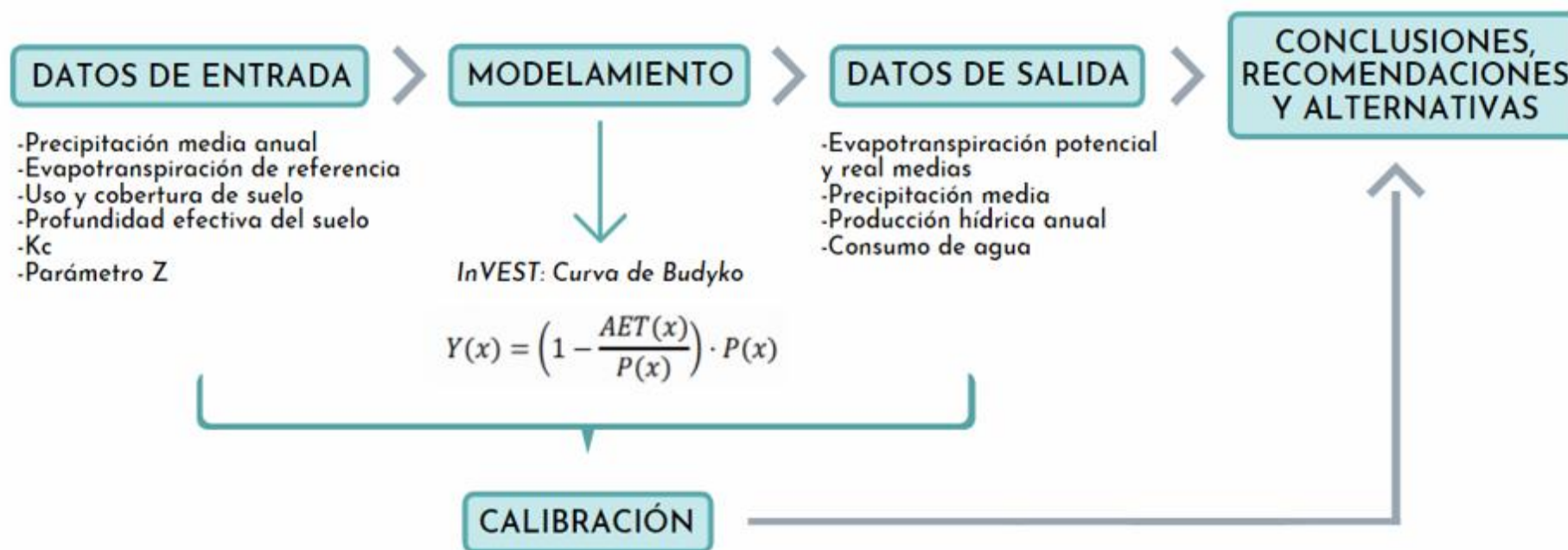
Universidad
Industrial de
Santander

Tabla soporte de la propuesta

Objetivos Específicos	Fases	Actividades	Recursos necesarios (de todos los tipos)	Duración estimada	Dependencias existentes	Referencias o información relevante	Limitaciones previstas	Productos esperados
OE1	Fase 1	Actividad 1						
		Actividad 2			Actividad 1			
		Actividad 3						
		Actividad 4			Actividad 2			
OE2	Fase 2	Actividad 5			Actividad 4			
		Actividad 6						
		Actividad 7						
OE3	Fase 3	Actividad 8			Actividad 7			
		Actividad 9						

Metodología

- Proponga un esquema que resuma su propuesta metodológica. Esto será muy útil para la sustentación de su plan.



Tomado del plan de trabajo de grado de Arenas y Ordóñez, 2022

Metodología

- Ejemplo de una tabla de requerimientos para un ejercicio de modelación hidrológica

Tabla 1. Datos de entrada.

Requerimiento	Formato del archivo	Unidad	Obligatoriedad	Posible fuente
Precipitación anual promedio	Ráster SIG	Milímetros	Obligatorio	IDEAM y <u>amb</u>
Evapotranspiración de referencia media anual	Ráster SIG	Milímetros	Obligatorio	Cálculo basado en datos climáticos
Profundidad efectiva del suelo	Ráster SIG	Milímetros	Obligatorio	FAO
Contenido de agua disponible para las plantas	Ráster SIG	Fracción de 0 a 1	Obligatorio	FAO
Uso del suelo/Cobertura del suelo	Ráster SIG	Código LULC	Obligatorio	Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca
Cuencas y subcuencas	<u>Shapefile</u>	Valor entero único	Obligatorio	<u>amb</u> y Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca
Tabla biofísica	Valor separado por comas (.csv)	No aplica	Obligatorio	
<u>lucode</u>		Entero único	Obligatorio	
<u>LULC_desc</u>		Nombre descriptivo	Opcional	
<u>LULC_veg</u>		1, 0, -1	Obligatorio	
<i>Kc</i>		Adimensional Decimal (0-1,5)	Obligatorio	
Parámetro z	No aplica	Adimensional (valor de 1-30)	Obligatorio	N, ω o calibración
Tabla de demanda	Valor separado por comas (.csv)	No aplica	Obligatorio para escasez de agua	<u>amb</u>
<u>lucode</u>		Entero único		
<u>demand</u>		m3/año*pixel		
Tabla de valoración de la energía hidroeléctrica	Valor separado por comas (.csv)	No aplica	Obligatorio para una evaluación	No aplica

Ejemplo de fases incorrectas de la propuesta metodológica - PE



Universidad
Industrial de
Santander

1. Reconocimiento de la empresa
2. Inicio del proceso de la práctica
3. Desarrollo de actividades
4. Elaboración de informes
5. Cierre de la práctica

¡APLAZADO!

Ejemplo de fases para una PE

Fase 0: Aprestamiento

Fase 1: Descripción de los procesos del ciclo de contratación

- Descripción de actividades específicas que permitan el cumplimiento del objetivo

Fase 2: Control y seguimiento de la ejecución de proyectos

- Descripción de actividades específicas que permitan el cumplimiento del objetivo

Fase 3: Aplicación de competencias técnicas y de comunicación

- Descripción de actividades específicas que permitan el cumplimiento del objetivo

Fase 4: Cierre de la práctica

- Descripción de actividades específicas que permitan el cumplimiento del objetivo

**DEPENDEN DE
LOS OBJETIVOS
PROPUESTOS –
NO SON ÚNICAS**

Alcances y limitaciones

- Vinculados directamente a los análisis hechos en la propuesta metodológica, al sitio o contexto del estudio, y al presupuesto disponible.
- Indique los resultados esperados de cada objetivo específico y del objetivo general.
- Señale las limitaciones asociadas a la metodología seleccionada para cumplir los objetivos.
- De ser el caso, indique el alcance espacial y temporal del trabajo (p. Ej., monitoreo de calidad del agua en época lluviosa, diagnóstico del abastecimiento de agua en la vereda YYY).

Cronograma

- Vinculado directamente a los análisis hechos en la propuesta metodológica.
- La distribución en el tiempo de las actividades se debe plantear pensando en el recurso humano, los tiempos requeridos para las diferentes actividades, y las dependencias entre las diferentes actividades.
- Incluya las actividades principales a realizar por cada una de las fases.

ACTIVIDAD	SEMANA															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Realización de los documentos																
Primer objetivo																
Recolección de información																
Procesamiento de información																
Formateo de los datos																
Segundo objetivo																
Manejo del software																
Modelamiento inicial																
Calibración																
Tercer objetivo																
Modelamiento de proyecciones																
Cuarto objetivo																
Análisis de resultados																
Análisis de viabilidad del software																
Recomendaciones y alternativas																

Presupuesto



Universidad
Industrial de
Santander

- Se debe realizar en una tabla en Excel indicando:
 - ✓ Rubro
 - ✓ Item
 - ✓ Unidad de medida
 - ✓ Valor unitario
 - ✓ Cantidad
 - ✓ Valor total
 - ✓ Fuente de financiación

Presupuesto

- **Rubros comunes en proyectos de investigación del grupo GPH:**

- ✓ **Personal científico:** director, codirector, estudiantes.
- ✓ **Equipos de cómputo:** computador portátil, memoria USB, etc.
- ✓ **Licencias de software:** Microsoft Office, Matlab, paquetes estadísticos, SIG, etc.
- ✓ **Bibliografía:** acceso a bases de datos científicas.
- ✓ **Salidas de campo:** viáticos, transporte, etc.
- ✓ **Papelería:** materiales para impresión de folletos, cartillas, etc.
- ✓ **Equipos:** horno, balanza, incubadora, reactor, refrigerador, etc.
- ✓ **Materiales y reactivos de laboratorio:** ácido clorhídrico, alcohol, filtros, instrumentos de vidrio, etc.
- ✓ **Servicios técnicos:** análisis de agua, suelos, residuos, etc., en laboratorios externos.

RUBRO	ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	FUENTE DE FINANCIACIÓN
Personal científico	Director del proyecto	Hora	34	\$ 50.000	\$ 1.700.000	UIS
	Estudiante 1	Hora	320	\$ 8.333	\$ 2.666.560	Estudiantes
	Estudiante 2	Hora	320	\$ 8.333	\$ 2.666.560	Estudiantes
Equipos	Horno*	Global	1	\$ 10.000.000	\$ 1.000.000	UIS
	Balanza*	Global	1	\$ 2.000.000	\$ 200.000	UIS
	Incubadora*	Global	1	\$ 9.000.000	\$ 900.000	UIS
Salidas de campo	Transporte	Viaje	6	\$ 100.000	\$ 600.000	GPH
Licencias de Software	Microsoft Office	Global	1	\$ 300.000	\$ 300.000	UIS
Bibliografía	Acceso a bases de datos científicas	Global	1	\$ 10.000.000	\$10.000.000	UIS
Total financiado por la UIS					\$14.100.000	
Total financiado por el grupo GPH					\$ 600.000	
Total financiado por los estudiantes					\$ 5.333.120	
Costo total del proyecto					\$20.033.120	

*Equipos ya adquiridos por la Universidad. Se considera el 10% de su costo por el uso durante el proyecto.

Referencias bibliográficas y Bibliografía

- Debe usar una herramienta de gestión bibliográfica como **Mendeley, RefWorks, Zotero** u otra de su preferencia.
- Se recomienda trabajar con el estilo APA. Tenga en cuenta que, al usar un gestor de referencias, es posible cambiar automáticamente entre estilos y generar automáticamente la bibliografía.
- Las referencias bibliográficas permitidas para soportar su trabajo son académicas, técnicas o institucionales.
- Algunas veces la captura de referencias queda incompleta, es necesario completar la referencia a través del gestor de referencias (caso típico "s.f").
- Use Turnitin para verificar la similitud de su trabajo (evitar el plagio).

Apéndices o anexos

- Si el plan de proyecto requiere presentar información adicional que complementa alguna de las secciones del documento (p.ej., detalles metodológicos, diagramas, etc.), esta se puede incluir como anexos.

NOTA: La documentación requerida para presentar el plan de proyecto en la Escuela se envía independientemente siguiendo las indicaciones del SWAY de la modalidad.