

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Informática

PRIMERA EVALUACIÓN DE PROYECTO Análisis Geoespacial Aplicado

Presentación de Avances e Informe Técnico

Prof. Francisco Parra O.
francisco.parra@usach.cl

Fecha de publicación: 23 de septiembre de 2025
Fecha de presentaciones: 7 de octubre de 2025
Fecha de entrega del informe: 10 de octubre de 2025

1. Descripción General

Esta primera evaluación constituye un **hito fundamental** en el desarrollo del proyecto semestral de su grupo. Después de 4 semanas desde la selección del proyecto (2 ya transcurridas + 2 adicionales), deben demostrar avances concretos en:

- **Comprensión del problema:** Marco teórico y justificación clara
- **Adquisición de datos:** Fuentes identificadas y datos descargados
- **Análisis exploratorio:** Primeras visualizaciones y estadísticas
- **Pipeline técnico:** Ambiente de desarrollo funcional
- **Plan de trabajo:** Cronograma realista para el resto del semestre

2. Objetivos de la Evaluación

2.1. Objetivos Principales

1. **Verificar factibilidad:** Confirmar que el proyecto es realizable con los datos y tiempo disponibles
2. **Evaluar comprensión:** Asegurar que entienden el problema geoespacial a resolver
3. **Validar enfoque técnico:** Revisar que las herramientas y métodos sean apropiados
4. **Proporcionar retroalimentación:** Guiar ajustes necesarios antes de continuar

3. Componentes de la Evaluación

3.1. Distribución de Ponderaciones

Componente	Peso	Descripción
Informe Técnico	40 %	Documento escrito con todos los requisitos
Presentación Oral	25 %	Exposición de 15 minutos + 5 de preguntas
Código y Reproducibilidad	20 %	Repositorio GitHub con código funcional
Visualizaciones	10 %	Calidad de mapas y gráficos producidos
Trabajo en Equipo	5 %	Evidencia de colaboración efectiva
Total	100 %	

Tabla 1: Ponderación de componentes de evaluación

4. Requisitos Mínimos por Componente

4.1. A. Informe Técnico (40 %)

Requisitos Mínimos

Extensión: 15-20 páginas (sin incluir anexos)

Formato: LaTeX o Markdown convertido a PDF

Estructura obligatoria:

4.1.1. Estructura del Informe

1. Resumen Ejecutivo (1 página)

- Problema abordado
- Área de estudio
- Metodología propuesta
- Resultados preliminares

2. Introducción (2-3 páginas)

- Contexto del problema
- Justificación de la relevancia
- Objetivos específicos
- Preguntas de investigación

3. Marco Teórico (3-4 páginas)

- Revisión de literatura (mínimo 10 referencias)
- Conceptos geoespaciales clave
- Casos de estudio similares
- Estado del arte en la temática

4. Área de Estudio (2-3 páginas)

- Delimitación geográfica precisa
- Características territoriales relevantes
- Mapa de ubicación (obligatorio)
- Justificación de la selección

5. Datos y Metodología (4-5 páginas)

- **Fuentes de datos:**
 - Tabla con todas las fuentes
 - Descripción de cada dataset
 - Fechas de actualización
 - Resolución espacial/temporal
- **Procesamiento preliminar:**
 - Diagrama de flujo metodológico
 - Herramientas utilizadas
 - Transformaciones aplicadas

6. Resultados Preliminares (3-4 páginas)

- Análisis exploratorio de datos (EDA)
- Estadísticas descriptivas espaciales
- Primeras visualizaciones
- Patrones identificados

7. Cronograma (1 página)

- Gantt chart con actividades restantes
- Hitos principales
- Distribución de responsabilidades

8. Conclusiones Preliminares (1 página)

- Factibilidad del proyecto
- Desafíos identificados
- Ajustes propuestos

4.2. B. Presentación Oral (25 %)

Entregables

Duración: 15 minutos de exposición + 5 minutos de preguntas

Formato: Presencial con apoyo de slides

Participación: Todos los integrantes del grupo deben participar en la exposición

4.2.1. Estructura de la Presentación

1. Introducción (2 min)

- Problema y motivación
- Objetivos del proyecto

2. Área de Estudio (2 min)

- Mapas de localización
- Características relevantes

3. Datos y Métodos (4 min)

- Fuentes de datos (con ejemplos visuales)
- Pipeline de procesamiento
- Herramientas utilizadas

4. Resultados Preliminares (5 min)

- Demo en vivo (opcional pero valorado)
- Visualizaciones principales
- Hallazgos iniciales

5. Próximos Pasos (2 min)

- Plan de trabajo
- Desafíos esperados

4.3. C. Código y Reproducibilidad (20 %)

Requisitos Mínimos

Repositorio GitHub: [github.com/\[usuario\]/geoinformatica-proyecto](https://github.com/[usuario]/geoinformatica-proyecto)
Estructura mínima requerida:

```
proyecto/  
  README.md           # Documentación principal  
  requirements.txt     # Dependencias Python  
  data/  
    raw/              # Datos originales (o links de descarga)  
    processed/        # Datos procesados  
  notebooks/  
    01_exploratory.ipynb # Análisis exploratorio  
    02_preprocessing.ipynb  
    03_analysis.ipynb  
  src/  
    data_download.py   # Scripts de descarga  
    preprocessing.py   # Funciones de procesamiento  
    visualization.py   # Funciones de visualización
```

```
outputs/  
  figures/          # Gráficos generados  
  maps/            # Mapas producidos  
docs/  
  informe_v1.pdf    # Informe de primera entrega
```

4.3.1. Requisitos de Código

- **Documentación:** Cada función debe tener docstring
- **Reproducibilidad:** Instrucciones claras para ejecutar
- **Datos:** Si son >100MB, incluir script de descarga
- **Ambiente:** Archivo `requirements.txt` o `environment.yml`

4.4. D. Visualizaciones (10 %)

Criterios de Evaluación

Se evaluará la calidad técnica y comunicativa de las visualizaciones

4.4.1. Requisitos Mínimos de Visualización

- **3 mapas temáticos** como mínimo:
 - Mapa de ubicación del área de estudio
 - Mapa de datos principales
 - Mapa de análisis o resultado preliminar
- **5 gráficos estadísticos:**
 - Histogramas de variables clave
 - Series temporales (si aplica)
 - Correlaciones espaciales
 - Diagramas de dispersión
- **1 visualización interactiva** (Folium, Plotly, o Streamlit)

5. Checklist de Entregables

Importante

Todos los items de esta lista son **obligatorios**. La ausencia de cualquiera resultará en descuento de puntaje.

5.1. Checklist Completo

	Item	Estado
<input type="checkbox"/>	Informe en formato PDF (15-20 páginas)	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Repositorio GitHub público y documentado	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Mínimo 3 mapas temáticos con elementos cartográficos	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Mínimo 5 gráficos estadísticos	Pendiente
<input type="checkbox"/>	1 visualización interactiva funcional	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Datos descargados y organizados	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Código Python ejecutable y documentado	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Análisis exploratorio completo (EDA)	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Marco teórico con mínimo 10 referencias	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Cronograma detallado (Gantt)	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Presentación slides (PDF o PPTX)	Pendiente
<input type="checkbox"/>	README.md con instrucciones de reproducción	Pendiente
<input type="checkbox"/>	requirements.txt o environment.yml	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Evidencia de trabajo colaborativo (commits de todos los integrantes)	Pendiente
<input type="checkbox"/>	Diagrama de flujo metodológico	Pendiente

6. Rúbrica de Evaluación Detallada

6.1. Niveles de Desempeño

Criterio	Excelente (7.0)	Bueno (6.0)	Suficiente (5.0)	Insuficiente (¡4.0)
Comprensión del Problema	Demuestra comprensión profunda, identifica complejidades y propone soluciones innovadoras	Comprende bien el problema y propone soluciones adecuadas	Comprensión básica con soluciones estándar	Comprensión limitada o incorrecta
Calidad de Datos	Múltiples fuentes integradas, datos actualizados, metadata completa	Buenas fuentes, datos apropiados	Datos mínimos necesarios	Datos insuficientes o inadecuados
Análisis Técnico	Análisis sofisticado, métodos avanzados bien aplicados	Buen análisis con métodos apropiados	Análisis básico pero correcto	Análisis superficial o con errores
Visualizaciones	Excepcionales, claras, estéticamente superiores, interactivas	Buena calidad, claras y bien diseñadas	Correctas pero básicas	Pobres o con errores
Código	Limpio, bien documentado, modular, eficiente	Bien estructurado y funcional	Funciona pero poco organizado	Desorganizado o no funciona
Presentación	Clara, fluida, dominio del tema, responde preguntas con solidez	Buena presentación, responde bien	Presentación correcta	Confusa o incompleta

Tabla 3: Rúbrica de evaluación por criterios

7. Ejemplos de Proyectos Exitosos

7.1. Características de Proyectos Destacados

Para alcanzar la excelencia (nota 6.5-7.0), los proyectos anteriores han incluido:

- **Integración de múltiples fuentes:** OSM + Census + Sentinel + DEM
- **Análisis espacial avanzado:** Hot spots, clusters, interpolación
- **Machine Learning básico:** Clasificación o predicción espacial
- **Dashboard interactivo:** Streamlit con mapas Folium
- **Reproducibilidad total:** Docker o ambiente virtual completo

- **Impacto social:** Problema real con aplicación práctica

8. Recursos de Apoyo

8.1. Herramientas Recomendadas

- **Adquisición de datos:**
 - OSMnx para OpenStreetMap
 - Google Earth Engine para imágenes satelitales
 - IDE Chile para datos oficiales
 - Census API para datos demográficos
- **Procesamiento:**
 - GeoPandas para vectores
 - Rasterio para rasters
 - PySAL para análisis espacial
- **Visualización:**
 - Folium para mapas web
 - Matplotlib/Seaborn para gráficos
 - Plotly para gráficos interactivos
 - Streamlit para dashboards

8.2. Plantillas Disponibles

En el repositorio del curso encontrarán:

- Template LaTeX para el informe
- Estructura base de proyecto Python
- Ejemplos de notebooks bien documentados
- Scripts de descarga de datos

9. Fechas Importantes

- **Publicación de esta guía:** 23 de septiembre de 2025
- **Consultas y dudas:** Durante las próximas 2 semanas en clase
- **Presentaciones:** 7 de octubre de 2025
- **Entrega de informe y código:** 10 de octubre de 2025
- **Retroalimentación:** Una semana después de las presentaciones

10. Criterios de Penalización

Importante

Las siguientes situaciones resultarán en penalizaciones:

- **Entrega tardía:** -1.0 punto por día de atraso
- **Falta de algún integrante a la presentación:** -0.5 puntos
- **Código no reproducible:** -0.5 puntos
- **Sin commits de algún integrante:** -0.3 puntos
- **Plagio o copia:** Nota 1.0 y revisión por comité de ética

11. Preguntas Frecuentes

11.1. ¿Qué pasa si nuestros datos aún no están completos?

Deben mostrar avance con los datos disponibles y explicar claramente el plan para obtener los faltantes. Es mejor ser transparente sobre las limitaciones.

11.2. ¿Podemos cambiar el enfoque del proyecto?

Sí, pero debe justificarse en el informe. Esta evaluación es precisamente para detectar si se necesitan ajustes.

11.3. ¿Qué nivel de análisis espacial se espera?

Como mínimo: estadísticas descriptivas espaciales, mapas de densidad/distribución, y algún índice espacial (Moran's I, Getis-Ord, etc.).

11.4. ¿El código debe estar 100 % terminado?

No, pero debe ser funcional para los análisis presentados y estar bien documentado. Se espera un 40-50 % de avance del proyecto total.

12. Contacto y Consultas

Horarios de consulta:

- Presencial: Horario a coordinar
- Zoom: Previa coordinación por email
- Email: francisco.parra@usach.cl

¡Éxito en su primera evaluación!