

Congreso **VCM** 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

Organiza: Dirección de Vinculación e Integración Institucional

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS

Enero, 2024



LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS

RESPONSABLES: LUIS CUEVAS QUIROGA

ALIADOS EXTERNOS: HÉCTOR RIQUELME – DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD DE PEÑAFLORES

PATRICIO CORTEZ – DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO DE LA MUNICIPALIDAD DE CARTAGENA

Nº ESTUDIANTES INVOLUCRADOS: 60 ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA “LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DIGITALES” – JORNADAS DIURNO Y VESPERTINO – TÉCNICO TOPÓGRAFO

SEDE ALAMEDA

ESCUELA DE CONSTRUCCIÓN

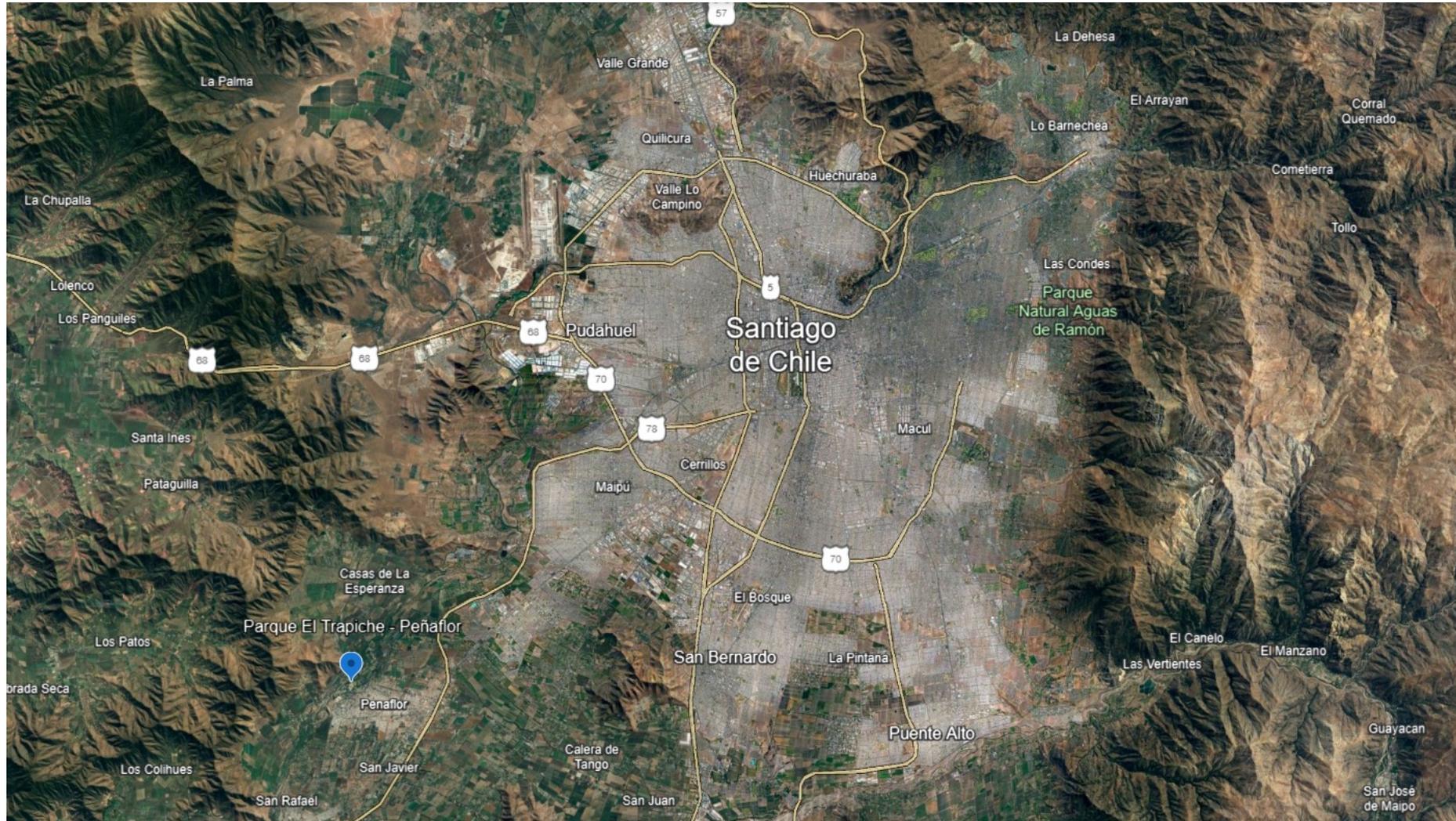
AÑO DE REALIZACIÓN: 2023



RESERVA NATURAL MUNICIPAL “EL TRAPICHE” DE PEÑAFLOR – Marzo 2023

Congreso 2024
VCM

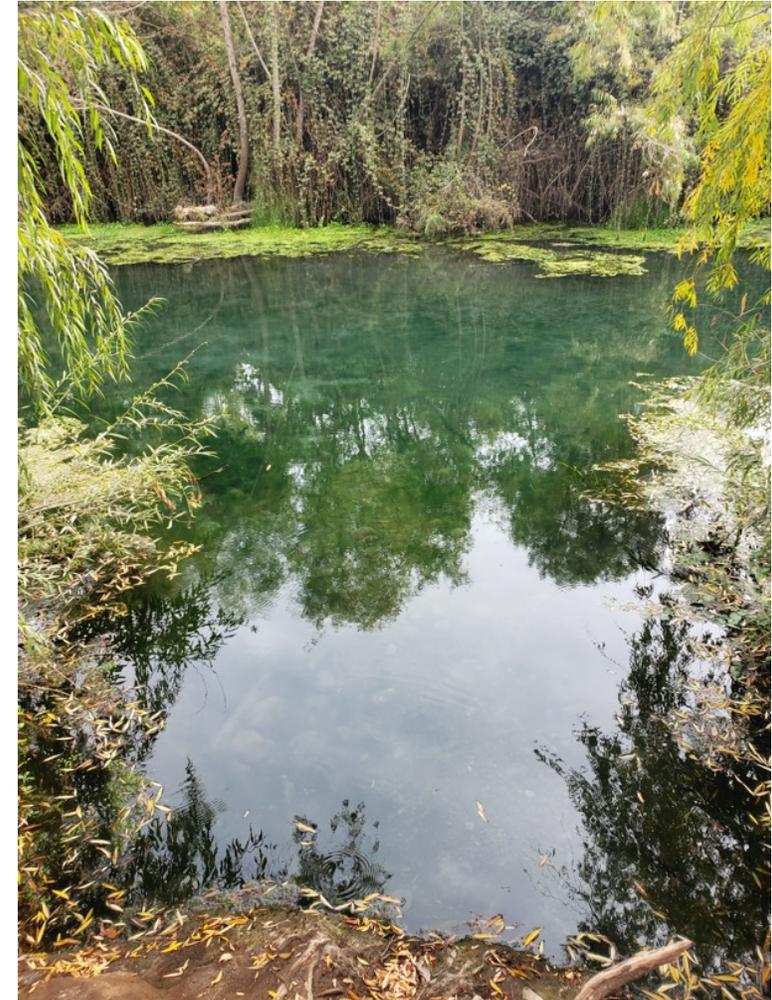
CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias





Aves de Peñaflor y del Parque El Trapiche

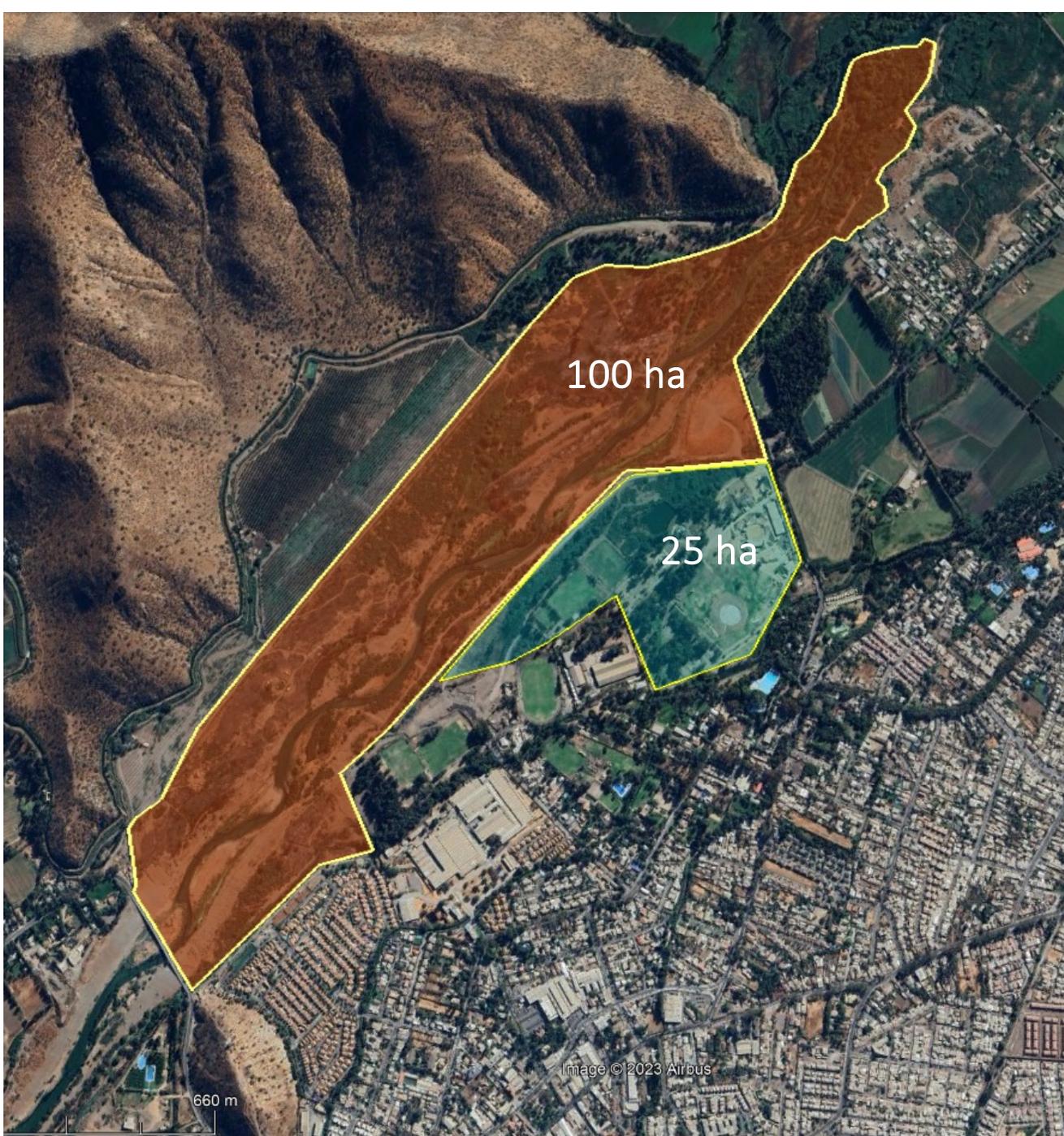
GUÍA DE CAMPO E
INTRODUCCIÓN A LA
OBSERVACIÓN DE AVES



Congreso **VCM** 2024

CREA + VÍNCULOS

Compartamos nuestras experiencias



Congreso 2024
VCM

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

HÉCTOR RIQUELME – DIRECCIÓN
DE MEDIO AMBIENTE Y
SUSTENTABILIDAD DE LA
MUNICIPALIDAD DE PEÑAFLORES



CARRERA TÉCNICO TOPÓGRAFO

Tecnologías e Instrumentos

Nivelación



Estación Total



GNSS



Drone



Laboratorio PC



SERVICIO DE TOPOGRAFÍA DIGITAL



Congreso 2024
VCM

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias



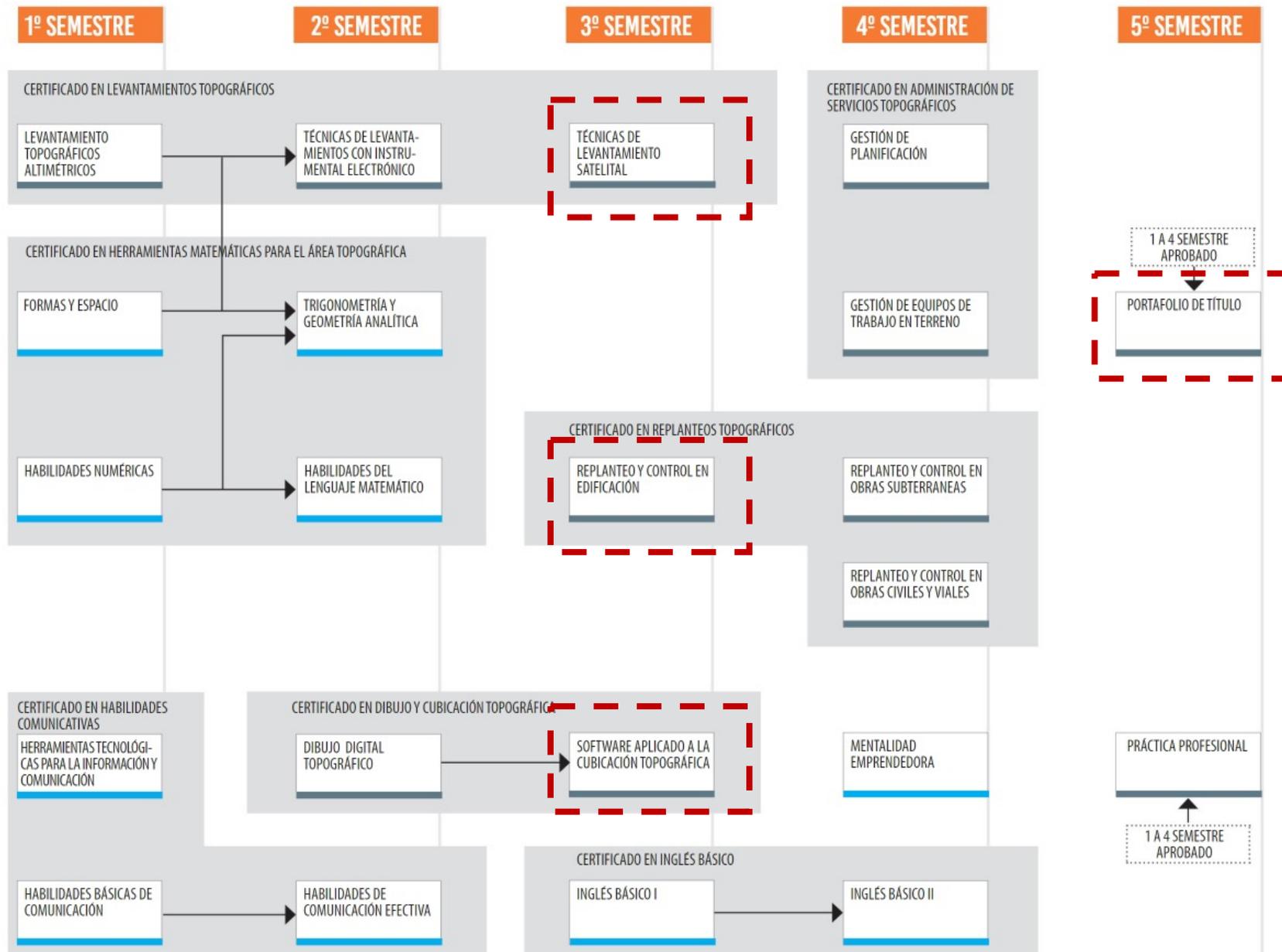
PROBLEMÁTICAS EN LAS ACTIVIDADES REGULARES DE TERRENO

- Falta de experiencias contextualizadas, activas y significativas.
- Limitado acceso a casos reales y desafiantes en zonas urbanas.
- No existe un fin tangible y significativo para el estudiante

MEDIR POR MEDIR!

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Apoyar la preservación de **zonas naturales protegidas** mediante su correcta delimitación física, con alto nivel de detalle y georreferenciación milimétrica, usando instrumentos que permiten cartografías e **imágenes de alta definición**, que incorporan datos enriquecidos (naturales estereoscópicos, topográficos y GIS).
- Vincular a los estudiantes de **3er y 5° semestre** de la carrera con **casos reales, significativos y motivantes** para su adquisición de competencias.
- Potenciar el “**compromiso social**” para formar personas con sincera preocupación por la **sostenibilidad y cuidado del medio ambiente**.



Vinculación de la actividad con otras asignaturas y docentes de la carrera



Valeria Álvarez



Carolina



Montorio



Silvana Márquez

Patricia Concha

METODOLOGÍA UTILIZADA → CASCADA

- 1. Fase Identificación:** Se identifica la necesidad, basado en criterios de preservación de zonas protegidas, tamaño del levantamiento, documentos existentes, verificación si es un aporte para la comunidad.
- 2. Fase Preliminar:** Reunión con representantes de la comunidad, usualmente Dirección de Medio Ambiente Municipal, levantamiento de requerimientos específicos, Evaluación Interna sobre disposición de recursos materiales y humanos y tiempos disponibles para la realización.
- 3. Planificación de las Actividades:** Visitas de inspección preliminar al terreno para detectar requerimientos específicos.
- 4. Fase Teórica en Clases:** Explicación del caso, trabajo con estudiantes, determinación de las faenas requeridas y materiales, conformación de los grupos de trabajo.
- 5. Fase Práctica en Terreno:** Traslado estudiantes y materiales, levantamiento aerofotogramétrico, construcción de hitos topográficos.
- 6. Fase Trabajo en Gabinete de Alumnos:** Procesamiento de imágenes y creación de nubes de puntos, modelos, planos e imágenes para entrega.
- 7. Fase de Cierre:** Entrega de productos a la contraparte, observaciones y ajustes.

DESARROLLO DE LA VINCULACIÓN



Presentar propuesta de trabajo al Director de Carrera y docentes del equipo



Abril 2024: Visita a terreno para conocer y entender la problemática

Mayo 2024: Ejecución práctica en 5 jornadas de terreno:

- Puntos de Referencia Topográficos
- Fotografías Aéreas
- Mediciones Satelitales
- Nivelación Geométrica



<https://www.youtube.com/watch?v=dnTZYC7qKcl>

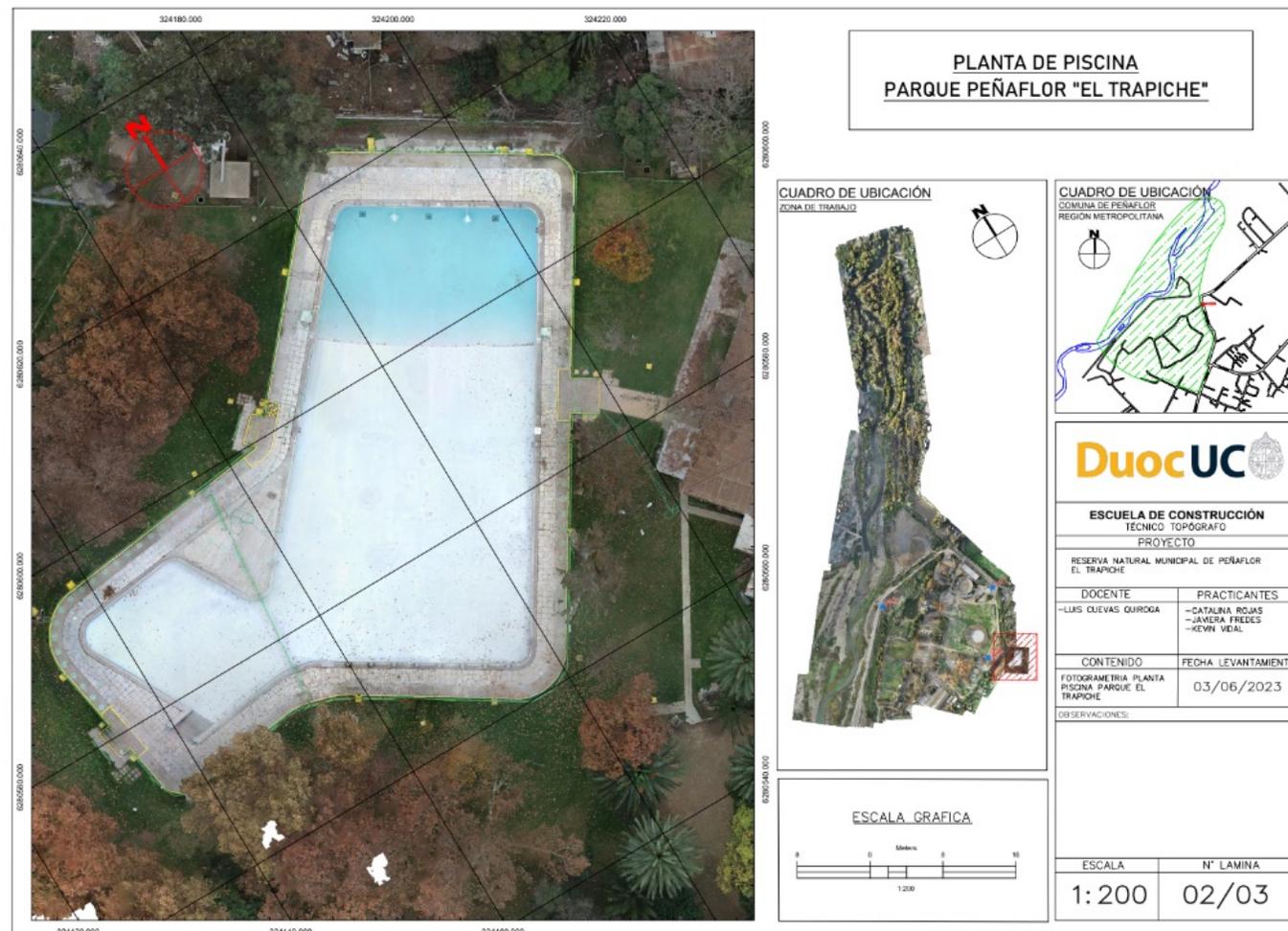
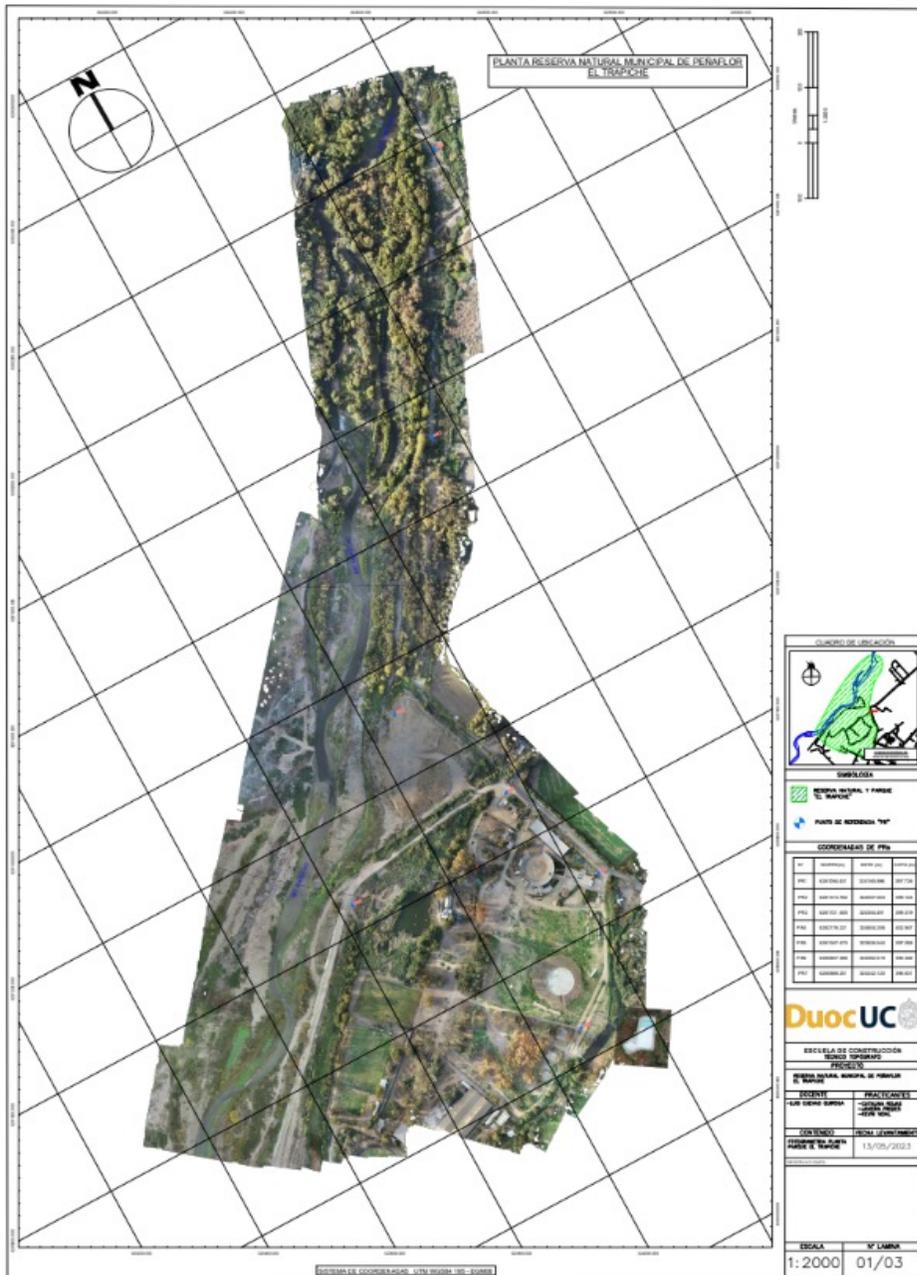
Junio 2024: Desarrollo de Planos y Modelos Tridimensionales a entregar

PRODUCTOS ENTREGADOS

Congreso 2024
VCM

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

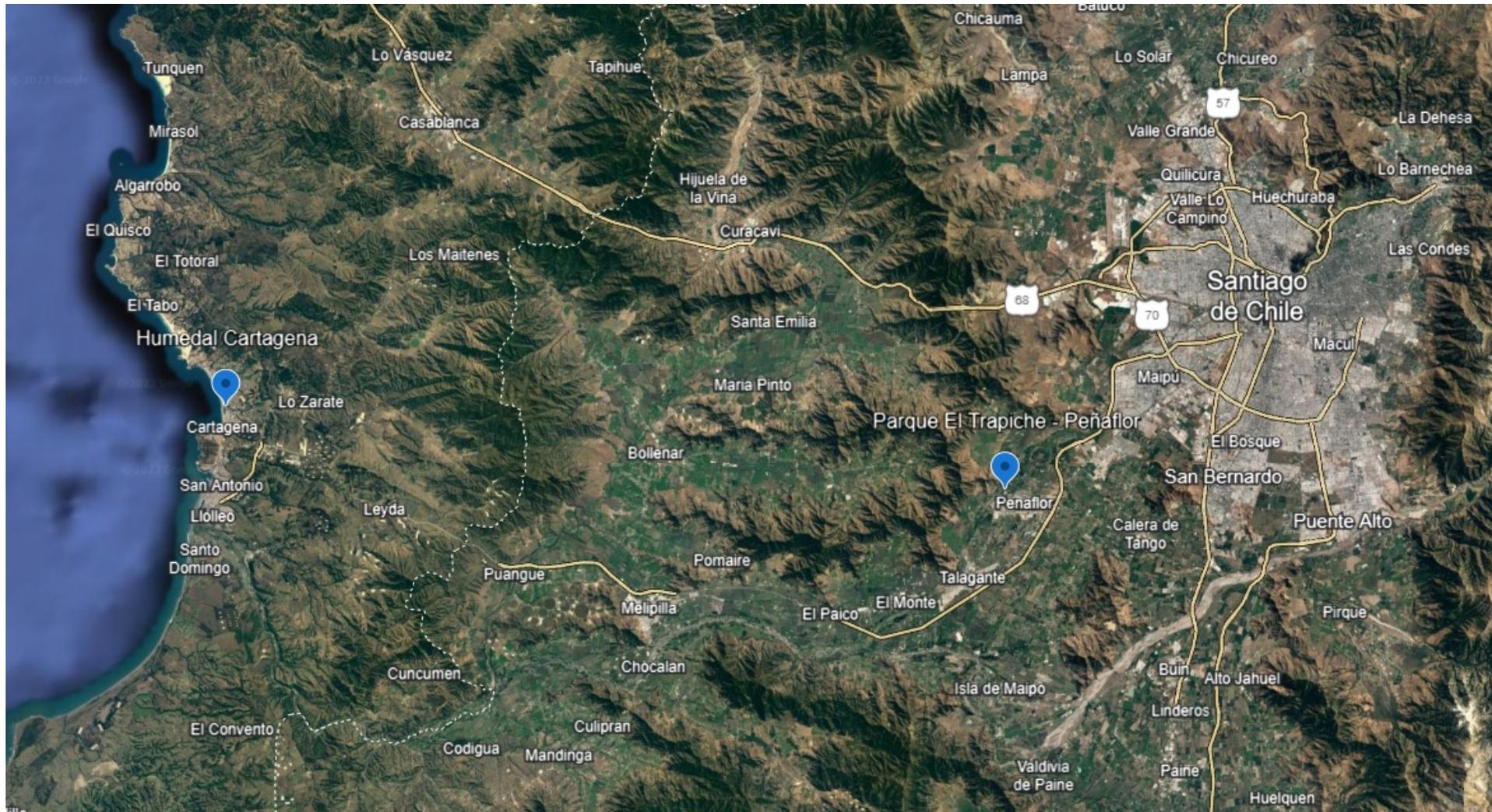
<https://youtu.be/An9IXGTM1hc>



RESERVA NATURAL MUNICIPAL “HUMEDAL” DE CARTAGENA – Octubre 2023

Congreso 2024
VCM

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias





Congreso **VCM** 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

PATRICIO CORTEZ – DIRECCIÓN DE
MEDIO AMBIENTE , ASEO Y ORNATO
DE LA MUNICIPALIDAD DE
CARTAGENA



Patricio



Congreso **VCM** 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

Drone DJI Matrice 300

RTK + Cámara Zenmuse

P1
Proyecto Humedal de Cartagena 100 ha
Duoc UC - 2023





Congreso **VCM** 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias



EVALUACIÓN DEL PROYECTO

FACTORES A FAVOR:

- Participación de **60 estudiantes** de ambas jornadas.
- Actividad Integradora para **5 asignaturas** de la carrera.
- Disponibilidad de recursos para el **transporte y logística** en 5 jornadas.
- Disposición del **Pañol de Instrumentos y Materiales**.
- Coordinación entre los **5 docentes** de la carrera.

FACTORES EN CONTRA:

- **Lentitud** de los procesos para el mandante.
- **Errores** cometidos en terreno obligaron a visita de un equipo revisor.
- Un **5 %** de los estudiantes **no** concluyeron el proceso.
- **Falta de recursos** para proveer de alimentación a los estudiantes.
- **No existe una plataforma digital** de la carrera donde almacenar la información.

ESCALABILIDAD DEL PROYECTO

- Nuevas solicitud de **levantamientos** – Enero y Abril 2024
- Generar levantamientos bajo plataformas de **observación multiespectral** (Estado de la Vegetación).
- Establecer una **zona permanente** de medición para la carrera.
- Asignar **recursos permanentes** a la carrera para estas salidas a terreno.
- Coordinación con el **equipo de docentes** para establecer la actividad en el semestre de clases como parte del **cronograma de trabajo** de cada asignatura.
- Propuesta de **Mejoramiento Vial** - Camino Humedal Cartagena



Congreso **VCM** 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias



RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD EN LOS ESTUDIANTES

- Las actividades realizadas permitieron una experiencia de aprendizaje que cumple completamente las características definidas en nuestro modelo educativo: **contextualizada, activa y significativa**.
- Nuestros estudiantes comprenden e incorporan las tendencias actuales en **topografía digital**.
- Además del uso de **equipos en terreno**, realizan **procesamiento de imágenes** e incorporación de **información** detallada y georreferenciada.
- En este sentido, durante el desarrollo de la actividad no se observaron dificultades para el uso de un equipo nuevo como es el **Drone Matrice 300 RTK**.
- Se muestra otros ámbitos de desarrollo profesional más allá de la industria de la construcción, como pueden ser estudios de **cuencas hidrográficas, sector agrícola, minería**, entre otros.
- Se responde a sus **inquietudes medioambientales**, a las que esta generación demuestra gran sensibilidad e interés, lo que impacta sin lugar a duda en un crecimiento de sus **“capabilities”**.

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD EN LOS ESTUDIANTES

Congreso 2024
VCM

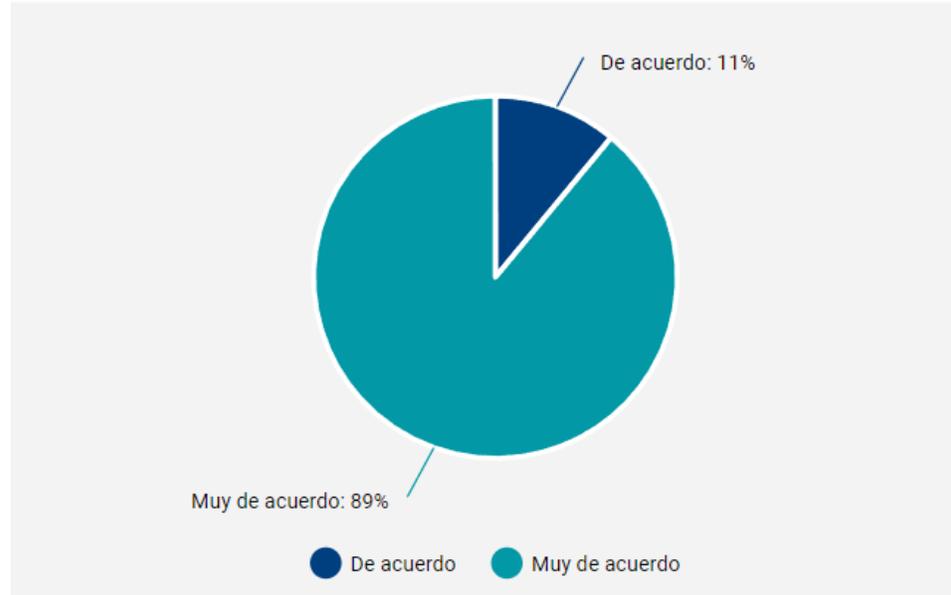
CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias



Curso de Operador de
Drone para obtener
Credencial DGAC – Enero
2024
30 participantes

MEDICIONES REALIZADAS → Encuestas online

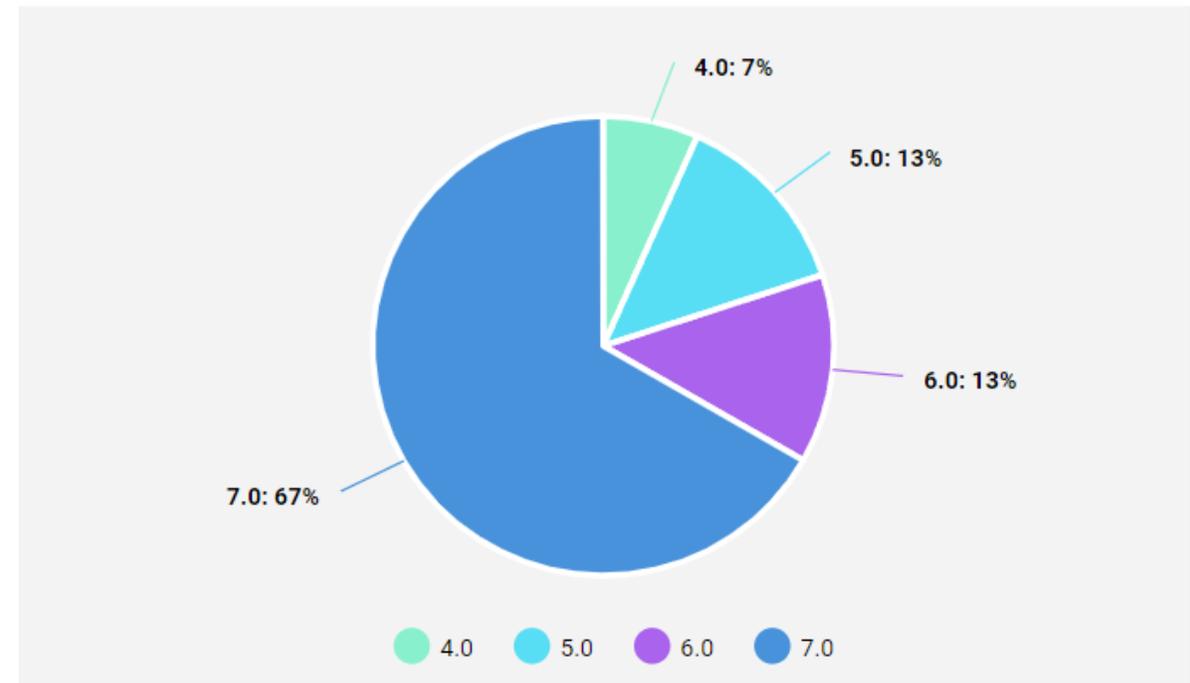
La actividad se relaciona con la carrera que estudio



¿Cree usted que se cumplió con el objetivo de aprendizaje indicado al inicio de la actividad? → Sí



Considerando su experiencia en la actividad y en una escala de 1 al 7 donde 1 significa que está muy insatisfecho y 7 que está muy satisfecho, ¿Qué tan satisfecho está con la actividad?



RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD EN LOS AGENTES DEL ENTORNO

- Proyecto Plan de Mejoramiento Urbano – Fondo Nacional de Desarrollo Regional – marzo 2024 - \$80.000.000
- Casa Sustentable para la Investigación, Educación Ambiental y Vinculación con el Medio.
- Vinculación a Carrera de Ingeniería en Construcción Sede Alameda

Proyecto continuo en el tiempo con vinculación a otras carreras



LECCIONES APRENDIDAS

- Nuestros estudiantes han desarrollado las actividades descritas en **PDA** de la asignatura sobre **casos reales**, pudiendo demostrar a través de las **pautas de evaluación**, la **adquisición de las competencias** declaradas en la asignatura y así mismo, asegurar la impronta y valor del “**Compromiso Social**”.
- Este tipo de actividades puede estar declarada en el **Programa de la Asignatura de manera permanente**, asignado los recursos necesarios, generando protocolos estándar para otras sedes en casos similares y **rúbricas de evaluación**.
- Los municipios son **entidades públicas** en continua **necesidad de recursos** y de **acciones permanentes por la comunidad** y dónde el impacto de acciones como éstas tienen una **alta sensibilización**.

NECESIDADES DE ACTUALIZACIÓN DISCIPLINAR



Alinear el cuerpo docente de la carrera hacia un objetivo en común dentro del semestre en curso

Congreso VCM 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

Fotografía



Nombre
CUEVAS QUIROGA, LUIS ANTONIO
País de Nacionalidad
CHILE
Licencia
OPERADOR RPA (CREDENCIAL)
Número Licencia
2834
Fecha Otorgamiento
01-07-2019
Fecha Vencimiento
26-12-2023
Estado
Vigente
Observaciones
Phantom 4 Adv.
Condición
Válida

Habilitación	Fecha Otorgamiento	Fecha Vencimiento	Estado
OPERADOR RPAS	01-07-2019	26-12-2023	Vigente

TODOS LOS DOCENTES DE LA CARRERA ESTÁN EN POSESIÓN DE SU CREDENCIAL DE OPERADOR DE DRONES CERTIFICADO A TRAVÉS DE LA DGAC



3º SEMESTRE

TÉCNICAS DE
LEVANTAMIENTO
SATELITAL

- Contribuye a la Actualización del Programa de Estudios.
- Actividad de Vinculación entre asignaturas en un mismo semestre.

CERTIFICADO EN REPLANTEOS TOPOGRÁFICOS

REPLANTEO Y CONTROL EN
EDIFICACIÓN

FDK0101

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DIGITAL

Congreso
VCM 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias



Claudia Lavin Cerda

Jefa de Desarrollo Instruccional Duoc UC.
Chile

TOPOGRÁFICA

SOFTWARE APLICADO A LA
CUBICACIÓN TOPOGRÁFICA

CERTIFICADO EN INGLÉS BÁSICO

INGLÉS BÁSICO I

[Contenido](#) [Calendario](#) [Anuncios](#) [Foros](#) [Libro de calificaciones](#) [Mensajes](#) [Estadísticas](#) [Grupos](#) [Vista previa de](#) >

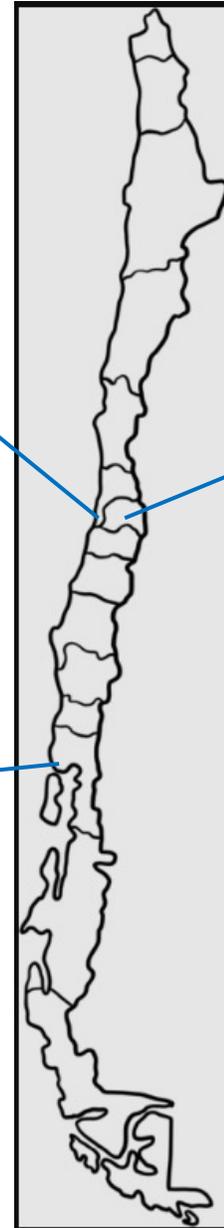


Técnico Topógrafo

Sede Valparaíso



Sede Puerto Montt



Sede Alameda



Actividad realizable en la carrera en cualquiera de las sedes en Chile

Congreso 2024
VCM

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

Congreso **VCM** 2024

CREA + VÍNCULOS
Compartamos nuestras experiencias

Organiza: Dirección de Vinculación e Integración Institucional

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS

Enero, 2024