

## Informe Final

# Urban LAB Diagnóstico de Instrumentos de Planificación Territorial de la Región de Antofagasta

## a. Nombre del Proyecto

Urban LAB Antofagasta: Diagnóstico de Instrumentos de Planificación Territorial de la Región de Antofagasta

## b. Nombre Director del Proyecto

Osvaldo Chávez Miranda, arquitecto e investigador

## c. Nombre de los integrantes del equipo de trabajo

1. Gabriella Massardo García, arquitecta e investigadora
2. Gabriel Tello, Data Analyst y Data Operator

## d. Síntesis de lo ejecutado

El presente informe sintetiza las actividades y resultados del proyecto **UrbanLab Antofagasta: Diagnóstico de Instrumentos de Planificación Territorial de la Región de Antofagasta**, cuyo objetivo principal fue elaborar un análisis del ordenamiento territorial desde una perspectiva productiva y social.

### Cumplimiento del objetivo general

El objetivo general del proyecto, consistente en elaborar un análisis integral del ordenamiento territorial desde una perspectiva productiva y social, se cumplió plenamente mediante una metodología estructurada y basada en evidencia. El diagnóstico permitió integrar datos sobre recursos naturales, actividades económicas, infraestructura básica y percepción ciudadana, lo que permitió un análisis multidimensional que refleja las necesidades y oportunidades del territorio.

Además, la inclusión de perspectivas comunitarias aseguró que el análisis incorporara las realidades locales, legitimando los hallazgos y fortaleciendo la relevancia de las conclusiones. Los resultados obtenidos no solo identificaron barreras y desigualdades existentes, sino que también destacaron oportunidades concretas para promover un desarrollo inclusivo y sostenible.

El análisis elaborado constituye una herramienta pertinente para la planificación territorial, ofreciendo información estratégica para orientar decisiones que favorezcan la cohesión social, el dinamismo económico y la sostenibilidad de los territorios evaluados.

### Duración

El proyecto tuvo una duración de 6 meses.

### Objetivos específicos

- **Mapeo y Análisis de Áreas Potenciales**
  - **Descripción del cumplimiento:** Se identificaron zonas con alto potencial para el desarrollo económico y social, en una etapa piloto en la comuna de Ollagüe. Se construyó una cartografía base de instrumentos de planificación territorial de la región y sus nueve comunas, incluyendo capas sobre recursos naturales, comercio, turismo e industrias.
  - **Análisis del cumplimiento:** Este objetivo se cumplió adecuadamente, proporcionando una base de información sólida para la toma de decisiones y facilitando el enfoque en áreas prioritarias de intervención.
- **Evaluación de Infraestructura y Servicios**
  - **Descripción del cumplimiento:** Se realizó una encuesta piloto de servicios básicos en la población Pablo Krügger de Antofagasta, además de un análisis de zonas sin cobertura de servicios sanitarios en Antofagasta y Taltal.
  - **Análisis del cumplimiento:** Aunque preliminar, esta información aportó información inicial para evaluar la cobertura de la infraestructura básica y detectar brechas significativas en el acceso a servicios esenciales.
- **Diagnóstico de Urbanización y Espacios Públicos**
  - **Descripción del cumplimiento:** Se realizó una encuesta piloto sobre acceso y calidad de espacios públicos y movilidad a un grupo de habitantes de la comuna de Antofagasta.
  - **Análisis del cumplimiento:** Los resultados evidenciaron la necesidad de mejorar la cantidad y calidad de los espacios públicos, destacando su impacto positivo en la calidad de vida y cohesión social.
- **Inclusión de Perspectivas Comunitarias**
  - **Descripción del cumplimiento:** Se realizó un taller piloto de participación en Caleta Indígena en Tocopilla y encuestas piloto en la población Pablo Krügger de Antofagasta. Además de una encuesta sobre acceso y calidad de espacios públicos y movilidad en la comuna de Antofagasta.
  - **Análisis del cumplimiento:** Este enfoque participativo permitió pilotar la representatividad del diagnóstico, fortaleciendo los hallazgos y su pertinencia.

- **Identificación de Desafíos y Oportunidades de Desarrollo**
  - **Descripción del cumplimiento:** Se identificaron barreras como la escasez de suelo urbano y la desigualdad en la distribución de servicios, así como oportunidades en turismo, minería sustentable y diversificación económica.
  - **Análisis del cumplimiento:** Este objetivo se cumplió con resultados tangibles en base a los análisis de instrumentos de planificación, proporcionando insumos fundamentales para estrategias de desarrollo más eficaces.
- **Prototipar un chatbot con inteligencia artificial**
  - **Descripción del cumplimiento:** Se desarrolló un prototipo funcional de chatbot que permite consultas dinámicas sobre ordenamiento territorial, integrando datos clave a nivel regional, intercomunal y comunal.
  - **Análisis del cumplimiento:** El prototipo cumple con su objetivo al facilitar el acceso a información relevante para usuarios institucionales y comunitarios. Además, representa un avance tecnológico en la gestión territorial.

## e. Metodología

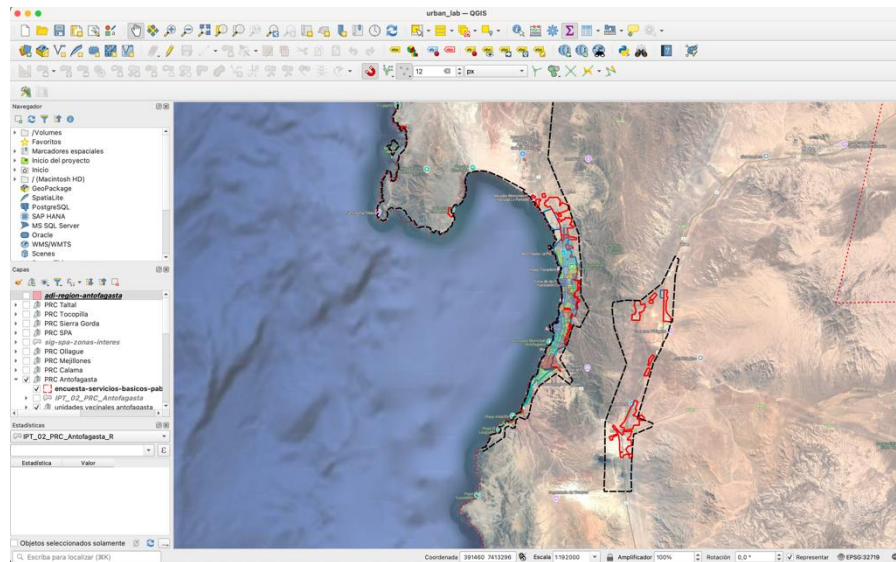
El proyecto "Urban LAB Antofagasta" implementó una metodología estructurada en distintas etapas y actividades para cumplir con el objetivo general y los objetivos específicos. A continuación, se detallan estas etapas y actividades:

- **Etapas 1: Recopilación de Datos**
  - **Actividades:** Recopilar datos de fuentes primarias y secundarias, incluyendo censos y estudios previos. Realizar recolección de datos de campo mediante encuestas y entrevistas con stakeholders locales.
- **Etapas 2: Análisis Geoespacial**
  - **Actividades:** Utilizar herramientas GIS para el mapeo detallado de la región e Identificar áreas clave con potencial para el desarrollo productivo y social.
- **Etapas 3: Participación de Grupos de Interés**
  - **Actividades:**• Reuniones participativas con actores locales, incluyendo autoridades, empresas y representantes comunitarios.
- **Etapas 4: Evaluación Multidisciplinaria**
  - **Actividades:** Análisis de la información recopilada por un equipo multidisciplinario.
- **Etapas 5: Desarrollo y Prototipado del Chatbot**
  - **Actividades:** Recopilación de información, sistematización y preparación de los datos. Diseño e implementación de chatbot.

- **Etapa 6: Integración y Análisis de Datos**
  - **Actividades:** Integrar los datos recopilados en un software SIG.

## f. Descripción y análisis del cumplimiento de objetivos específicos

**Objetivo 1: Mapeo y Análisis de Áreas Potenciales:** Se completó la identificación de zonas con alto potencial de desarrollo económico y social, especialmente en la comuna de Ollagüe como piloto. Se logró la construcción de una cartografía base que integró los distintos instrumentos de planificación territorial de la región y sus nueve comunas, con capas temáticas sobre recursos naturales, comercio, turismo e industrias. El objetivo se cumplió de manera satisfactoria, generando una base cartográfica actualizada. Esto proporcionó información clave incrementando la capacidad de analizar de forma integral el territorio.



*Imagen QGIS. Base de datos cartográfica de UrbanLab.*

Las orientaciones derivadas del “CAPÍTULO II: Lineamientos de Actualización” del PRDU (Secciones “1.3.1 Orientaciones Generales” y “1.3.2 Estructuración del Territorio Regional”) resaltan la importancia de contar con bases cartográficas actualizadas y coherentes con las Unidades de Gestión Territorial (UGT). La información espacial, junto a la normativa y planes (ej. Plan Intercomunal del Borde Costero, actualizaciones de Planes Reguladores Comunes, Planes Seccionales, entre otros), permitió reforzar el análisis integral del territorio, vincular las potencialidades económicas y sociales.



*Análisis geoespacial de la comuna de Ollagüe.*

**Objetivo 2: Evaluación de Infraestructura y Servicios:** Se ejecutó una encuesta piloto de servicios básicos en la población Pablo Krügger de Antofagasta, área urbana con relevancia histórica y social, conformada desde la década de 1950 por migrantes pampinos tras el cierre de las oficinas salitreras. A pesar de su consolidación y riqueza cultural, enfrenta desafíos persistentes en el acceso a servicios básicos (alcantarillado, electricidad, internet, gas de tuberías). La encuesta (45 hogares) mostró brechas importantes: 34.9% con problemas recientes de electricidad, 37% con inconvenientes en internet y 20.2% sin alcantarillado. Esto confirma la urgencia de abordar la infraestructura de forma integral. La información preliminar de otras zonas, por ejemplo Antofagasta y Taltal, revela que incluso áreas urbanas consolidadas presentan desigualdades. Estas conclusiones se entrelazan con las observaciones del PRDU (cap. II, “1.3.2 Estructuración del Territorio Regional”), que enfatizan mejorar conectividad e infraestructura básica para acceder a mercados, servicios de salud, educación y vivienda.



*Imagen de la población Pablo Krügger y representación del área de estudio de la encuesta piloto de acceso a servicios básicos.*

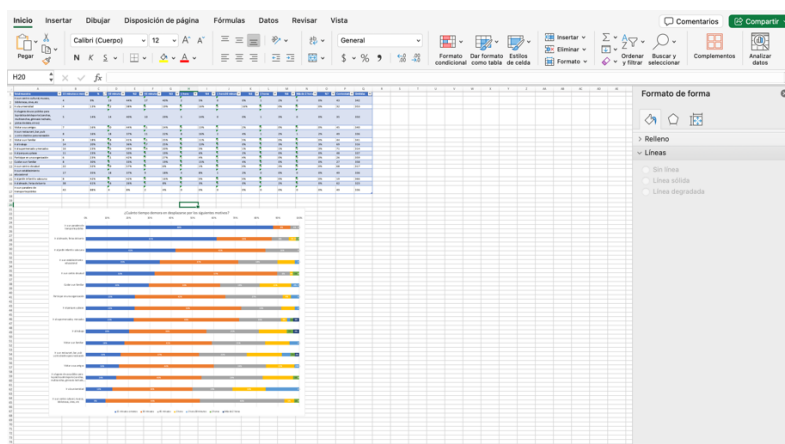


Se diseñó una encuesta piloto para evaluar el acceso y la calidad de los espacios públicos y la movilidad en un grupo de habitantes de la comuna de Antofagasta. El análisis integrado de accesibilidad a diversos destinos urbanos —como comercio, servicios de salud, transporte público, educación, espacios culturales y recreativos— confirma la importancia de evaluar no solo la presencia de infraestructura, sino también su ubicación estratégica y alcance efectivo.

Los resultados preliminares destacan que, aunque servicios esenciales como paraderos de transporte público (88% accesibles en 15 minutos o menos) y comercio menor (61%) son relativamente cercanos, destinos más especializados —como universidades, museos y centros deportivos— requieren tiempos de desplazamiento más prolongados, lo que limita las oportunidades de desarrollo social y cultural. Asimismo, el 77.9% de los encuestados declara que no existen ciclovías cerca de su hogar, mientras que un 79% señala la ausencia de museos y bibliotecas, y un 86% reporta insuficiencia de mobiliario urbano y espacios verdes.

Estos hallazgos evidencian que la calidad de la infraestructura no se reduce a la provisión básica de servicios, sino que también incluye la oferta cultural, deportiva y recreativa. Además, la percepción de inseguridad en entornos urbanos —particularmente en plazas, parques y durante desplazamientos nocturnos— subraya la necesidad urgente de articular mejoras en la infraestructura con iniciativas que promuevan mayor seguridad y calidad ambiental.

La evaluación integrada muestra también que cerca del 11% de las viviendas no cuenta con ningún servicio básico regulado, mientras que el acceso a gas por tuberías es muy bajo (9%). Estos hallazgos se suman a la escasez de infraestructura cultural, la débil presencia de organizaciones sociales (solo 23% con accesibilidad en 15 minutos o menos), la carencia de ciclovías (89% sin ellas) y la percepción de inseguridad, evidenciando la necesidad de incorporar, en la planificación, soluciones que vayan más allá de la sola provisión de agua y electricidad.



*Sistematización de información de encuestas.*

**Objetivo 3: Diagnóstico de Urbanización y Espacios Públicos:** Según la encuesta piloto para evaluar el acceso y la calidad de los espacios públicos y la movilidad, se evidenció que la calidad y disponibilidad de espacios públicos afectan la calidad de vida y la cohesión social. Los resultados se suman a las nuevas evidencias que indican déficit de espacios culturales (79% señala que no existen museos o bibliotecas cercanas), falta de ciclovías (77.9% no existen) y limitada infraestructura deportiva de uso público (35.3% indica inexistencia y 15.8% muy mala calidad). Además, se observa que plazas y parques, aunque accesibles para una parte de la población, presentan percepciones negativas en calidad y mantenimiento.

De acuerdo con el PRDU, la mejora de espacios públicos y equipamientos urbanos debe enmarcarse en la estructuración territorial por UGT y sub-zonas. La integración de estos hallazgos con las directrices del PRDU refuerza la necesidad de diseñar espacios públicos pertinentes, vinculados a la identidad local y la conectividad, incorporando mayor mobiliario urbano, seguridad, buena iluminación, vegetación, accesibilidad universal y equipamiento cultural y deportivo, elementos que resultan insuficientes actualmente.

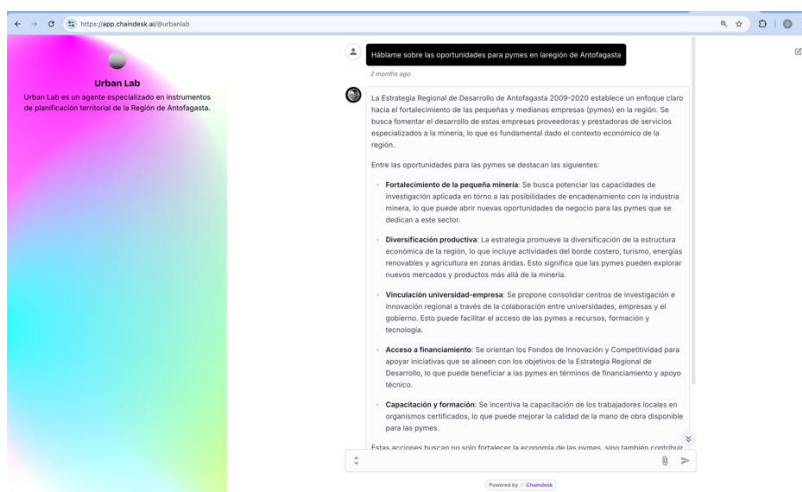
**Objetivo 4: Inclusión de Perspectivas Comunitarias:** Se realizó un taller piloto en Caleta Indígena en Tocopilla y encuestas piloto, recogiendo visiones y demandas locales. La incorporación de la comunidad ha permitido profundizar en la percepción ciudadana sobre acceso a servicios, calidad de espacios públicos, seguridad y oportunidades de participación. Por ejemplo, la baja accesibilidad a organizaciones sociales (solo 23% puede acceder en 15 minutos o menos) evidencia la necesidad de acercar la infraestructura comunitaria a los residentes. Asimismo, la percepción de inseguridad en varios contextos, especialmente nocturnos, se vincula con la demanda ciudadana por entornos más amigables, equipamiento adecuado, mejor iluminación y presencia policial.

El PRDU plantea la participación comunitaria en la definición de Áreas Programa y la gestión de las UGT, lo que se refuerza con los hallazgos sobre la importancia de involucrar a la comunidad para adaptar las estrategias territoriales a las dinámicas locales, escala territorial y necesidades específicas.

**Objetivo 5: Identificación de Desafíos y Oportunidades de Desarrollo:** La identificación de barreras (escasez de suelo urbano, distribución desigual de servicios) y oportunidades (turismo costero, minería sustentable, diversificación económica) se complementa con los nuevos datos sobre la accesibilidad a servicios, infraestructura deficiente y falta de espacios culturales. Estos insumos confirman que los desafíos económicos también incluyen la insuficiencia de infraestructura clave, la dificultad de acceso a servicios educativos superiores, y la necesidad de mejorar la conectividad y la oferta cultural y recreativa. Por otro lado, las oportunidades económicas pueden potenciarse descentralizando servicios, fomentando equipamientos culturales y deportivos, mejorando paraderos de transporte colectivo y creando ciclovías. Esto no solo mejoraría la calidad de vida, sino que dinamizaría el entorno, atrayendo nuevas inversiones y fortaleciendo la cohesión social.

La referencia a planes y normativas (PRDU Diciembre 1999, INE 2002, Plan Intercomunal del Borde Costero en trámite, PRC Ollagüe 2004, PRC Taltal 2001) sustenta la línea de acción, y los datos integrados confirman la necesidad de abordar el desarrollo desde múltiples aristas: infraestructura básica, conectividad, espacios públicos, equipamientos culturales, accesibilidad a servicios, seguridad y resiliencia frente a riesgos (aluviones, incendios, roturas de matrices, sismos).

**Objetivo 6: Prototipar un Chatbot con Inteligencia Artificial:** Se desarrolló un prototipo funcional que integra datos sobre ordenamiento territorial a nivel regional, intercomunal y comunal, facilitando el acceso dinámico a información relevante. La incorporación de las referencias del PRDU, junto con los datos levantados (accesibilidad a servicios, percepción ciudadana, calidad de espacios públicos, infraestructura básica y riesgos), permitirá que el chatbot oriente las búsquedas hacia los hallazgos del proyecto. Este acervo enriquecerá la utilidad de la herramienta para tomadores de decisión y actores locales.



*Interfaz de usuario del prototipo de Chatbot. UrbanLab.*

## g. Identificación de los productos y resultados logrados

- Cartografía digital con capas informativas de recursos naturales, comercio, turismo e industrias.
- Base de datos integrando información de los instrumentos de planificación territorial de la región.
- Informes de análisis territorial orientados al desarrollo económico y social.
- Resultados de encuestas piloto que reflejan las necesidades y percepciones ciudadanas respecto a servicios, espacios públicos y desarrollo urbano.
- Diagnóstico de disponibilidad, cobertura y calidad de la infraestructura y servicios básicos.
- Prototipo funcional de un chatbot con inteligencia artificial que permite consultas en línea sobre el ordenamiento territorial, potenciando la accesibilidad a información relevante.



## h. Identificación de los Entregables

- Informes de Análisis Territorial (documentos técnicos con resultados de investigación y datos recopilados).
- Cartografía Digital (mapas temáticos en formato GIS que integran múltiples variables territoriales).
- Prototipo de Chatbot (aplicación funcional con capacidad de responder consultas sobre instrumentos de planificación y datos territoriales).
- Base de Datos de Instrumentos de Planificación (conjunto ordenado y sistematizado de información territorial y normativas vigentes).
- Informe Final de la Iniciativa (documento que sintetiza las actividades realizadas, resultados obtenidos y conclusiones del proyecto).

## i. Conclusiones sobre la ejecución del Proyecto

El proyecto **“Urban LAB Antofagasta: Diagnóstico de Instrumentos de Planificación Territorial de la Región de Antofagasta”** cumplió con el objetivo de analizar de manera integral el ordenamiento territorial desde una perspectiva productiva y social, se lograron desarrollar estrategias, instrumentos y metodologías de análisis abordando tanto las dimensiones espaciales como las necesidades comunitarias y las oportunidades de desarrollo. La ejecución, a pesar de contar con subejecución presupuestaria en algunas partidas, logró sostenerse gracias a un liderazgo experimentado y la adaptabilidad del equipo, incorporando recursos complementarios y manteniendo la coherencia metodológica, el rigor analítico y el alcance de todos los objetivos específicos inicialmente establecidos.

La metodología empleada, estructurada en etapas que abarcaron la recopilación de datos, el análisis geoespacial, la participación de grupos de interés, la evaluación multidisciplinaria, el desarrollo de un prototipo de chatbot con inteligencia artificial y la integración final de datos, permitió una aproximación sistémica al territorio. Este abordaje no solo identificó potencialidades económicas y sociales, sino que también visualizó las brechas en infraestructura, servicios básicos, conectividad, equipamiento cultural, espacios públicos y calidad ambiental. El análisis integró cartografías digitales, encuestas piloto, talleres participativos y la revisión de instrumentos de planificación territorial (incluyendo el PRDU), ofreciendo así una plataforma sólida para la toma de decisiones fundamentadas.

### 1. Impacto a nivel regional y nacional

El desarrollo del prototipo de chatbot con inteligencia artificial constituye una innovación significativa en la gestión territorial. Esta herramienta permite consultas dinámicas sobre ordenamiento territorial y su potencial escalabilidad tecnológica lo posiciona como un modelo replicable en otras regiones del país, con adaptaciones específicas para abordar particularidades locales.

## 2. Brechas no resueltas

Aunque el proyecto abordó múltiples dimensiones, persisten desafíos importantes, como la limitada accesibilidad a equipamientos culturales y recreativos, la escasez de suelo urbano y la desigualdad en la distribución de servicios básicos. Además, se identificaron barreras estructurales, como la falta de conectividad digital y física en ciertas áreas, que requerirán mayor atención en futuras intervenciones. Estas brechas subrayan la necesidad de un enfoque continuo y multidisciplinario para lograr un desarrollo territorial más equitativo.

## 3. Propuestas de continuidad

Se plantean las siguientes líneas de acción concretas para maximizar el impacto del proyecto:

- **Fortalecimiento de alianzas interinstitucionales:** Consolidar acuerdos con entidades públicas, privadas y académicas para asegurar financiamiento y sostenibilidad.
- **Monitoreo continuo:** Establecer un sistema de indicadores que permita evaluar el progreso en la reducción de brechas y la implementación de soluciones.

## 4. Vinculación con políticas públicas existentes

El proyecto refuerza y complementa instrumentos existentes como el PRDU y el Plan Intercomunal del Borde Costero, aportando datos actualizados y herramientas tecnológicas que facilitan la implementación de estas políticas en relación a la construcción del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) que debe venir a reemplazar el antiguo PRDU vigente hace más de 20 años. Además, los resultados generados son consistentes con los objetivos de desarrollo sustentable (ODS), particularmente en áreas de infraestructura, urbanización y equidad social.

## 5. Impacto comunitario

El involucramiento de comunidades nos ayudó a comprender como incluir en estos diagnósticos las perspectivas locales. El taller y las encuestas piloto revelaron la necesidad de mejoras concretas en servicios básicos y espacios públicos, lo que ha motivado en los residentes su interés de participar en futuras fases del proyecto.

## Reflexiones Finales

Los resultados del proyecto evidenciaron que, incluso en zonas urbanas consolidadas como la población Pablo Krügger en Antofagasta, persisten importantes desigualdades en el acceso a servicios básicos y equipamientos. Problemas como interrupciones en el suministro eléctrico, baja conectividad a internet, acceso limitado a gas por tuberías y deficiencias en la provisión de alcantarillado destacan entre las principales brechas de infraestructura básica. Estas carencias se agravan con la falta de espacios culturales, deportivos y recreativos, incluyendo museos, bibliotecas, ciclovías y áreas deportivas públicas. Además, la percepción

de inseguridad, junto con el deterioro y la insuficiencia de mobiliario urbano, complejizan la experiencia cotidiana de los habitantes, subrayando la necesidad de intervenciones integrales que aborden tanto la provisión de servicios como la calidad de los espacios urbanos.

La participación activa de actores locales, fue clave para incorporar las perspectivas ciudadanas en el diagnóstico. Este enfoque participativo fortalece la legitimidad de los resultados y demuestra que la planificación territorial debe estar intrínsecamente vinculada a las comunidades, quienes aportan criterios de pertinencia cultural, identidad local y necesidades específicas. La inclusión de estas visiones permite comprender los instrumentos de planificación de una forma más alineada con las realidades locales y las dinámicas propias de cada comuna y escala territorial.

La identificación de desafíos y oportunidades reafirma la importancia de adoptar un enfoque integrado. La escasez de suelo urbano, la desigualdad en la distribución de servicios y la limitada infraestructura cultural y recreativa continúan siendo barreras significativas para el desarrollo integral. Sin embargo, las oportunidades detectadas, como el potencial del turismo, la minería sustentable y la diversificación económica, ofrecen la posibilidad de construir un futuro más equilibrado y próspero, siempre que las inversiones y políticas públicas se orienten a cerrar estas brechas, mejorar la conectividad y fortalecer la infraestructura básica.

El uso de herramientas tecnológicas, como el prototipo de chatbot con inteligencia artificial, se destaca como una contribución innovadora a la modernización de la gestión territorial. Esta herramienta facilita el acceso a información compleja y organizada, mejorando la toma de decisiones en los sectores público, privado y comunitario. Además, la base de datos, la cartografía digital y los informes generados durante el proyecto representan un activo estratégico que puede actualizarse de manera continua, permitiendo un monitoreo constante de las dinámicas territoriales, la cobertura de servicios y la eficacia de las intervenciones.

Urban Lab Antofagasta marca un hito en el diagnóstico e investigación entorno a la planificación territorial de la Región de Antofagasta, y puso a prueba un modelo replicable en otras regiones y países. El enfoque integral y los resultados obtenidos brindan una interesante base para acciones futuras que fomenten la equidad, la sostenibilidad y una mejor calidad de vida para las comunidades.

La experiencia adquirida sienta las bases para nuevas iniciativas que busquen perfeccionar la planificación territorial, tanto en la región como en otros contextos. Profundizar la coordinación interinstitucional, consolidar el uso de tecnologías avanzadas, fortalecer la participación comunitaria, ampliar las capacidades locales y garantizar la continuidad de la investigación y el levantamiento de datos son pasos esenciales para mantener la relevancia y el dinamismo del diagnóstico. Bajo este enfoque, el ordenamiento territorial deja de ser una práctica meramente técnica para convertirse en una herramienta poderosa de transformación, destinada a mejorar la calidad de vida, promover la equidad y garantizar la sostenibilidad del territorio.

## Anexos

- Acceso al chatbot [aquí](#).
- Base de datos de instrumentos de planificación territorial de la Región de Antofagasta actualizados al 15 de octubre de 2024.
- Informes de investigación

## Imágenes del proceso



*Participación en Khalpa Week, presentando el proyecto a stakeholders y público en general*

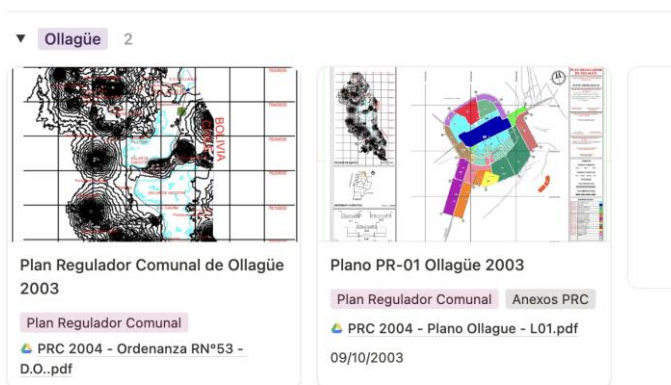


*Piloto de Taller de Participación Ciudadana en Caleta Indígena, Tocopilla*

## Página web, base de datos instrumentos de planificación



*Página web de UrbanLab.*



*Prototipo de acceso a base de datos con instrumentos de planificación territorial.*