



**FONDEF**  
Fondo de Fomento al Desarrollo  
Científico y Tecnológico

La geografía de la educación: una plataforma de inteligencia territorial para apoyar la implementación y gestión de nuevas políticas públicas en educación  
Proyecto FONDEF IT15I10010

La geografía de la educación: medición de desigualdades en ciudades de Chile  
Proyecto FONIDE

# Geografías y fronteras en la educación: Desafíos inmediatos

Juan Pablo Valenzuela, Luis Valenzuela, Patricio Rodriguez, Ricardo Truffello, y Javiera Céspedes

*CIAE- UdeChile*

*CIAE-CMM MORE*



Centre for Social Conflict and Cohesion Studies



Centro de Investigación  
Avanzada en Educación  
Universidad de Chile

CENTRO DE  
INTELIGENCIA TERRITORIAL

UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ  
**DESIGN.LAB**



# Necesidad de contar con herramientas para la planificación de la educación pública (antes y después de la Ley de Inclusión)

- Tendencia creciente de pérdida de matrícula en años recientes y próximos (planificación para el ajuste de la oferta):
  - Cambios demográficos
  - Percepción sobre educación pública
    - Conflictos de docentes
  - SEP (potenciada con incremento de su valor)
  - Terremoto
- Ley de Inclusión impone nuevas tareas a la Ed. Pública (cualquiera sea su institucionalidad).
- Cuál es el cambio?: Desde la pérdida de matrícula en establecimientos públicos hacia la necesidad en la identificación de nueva oferta de establecimientos públicos.



# Antecedentes hasta 2015: Cómo se ajusta la Educación Municipal Urbana: No Cierre de Colegios

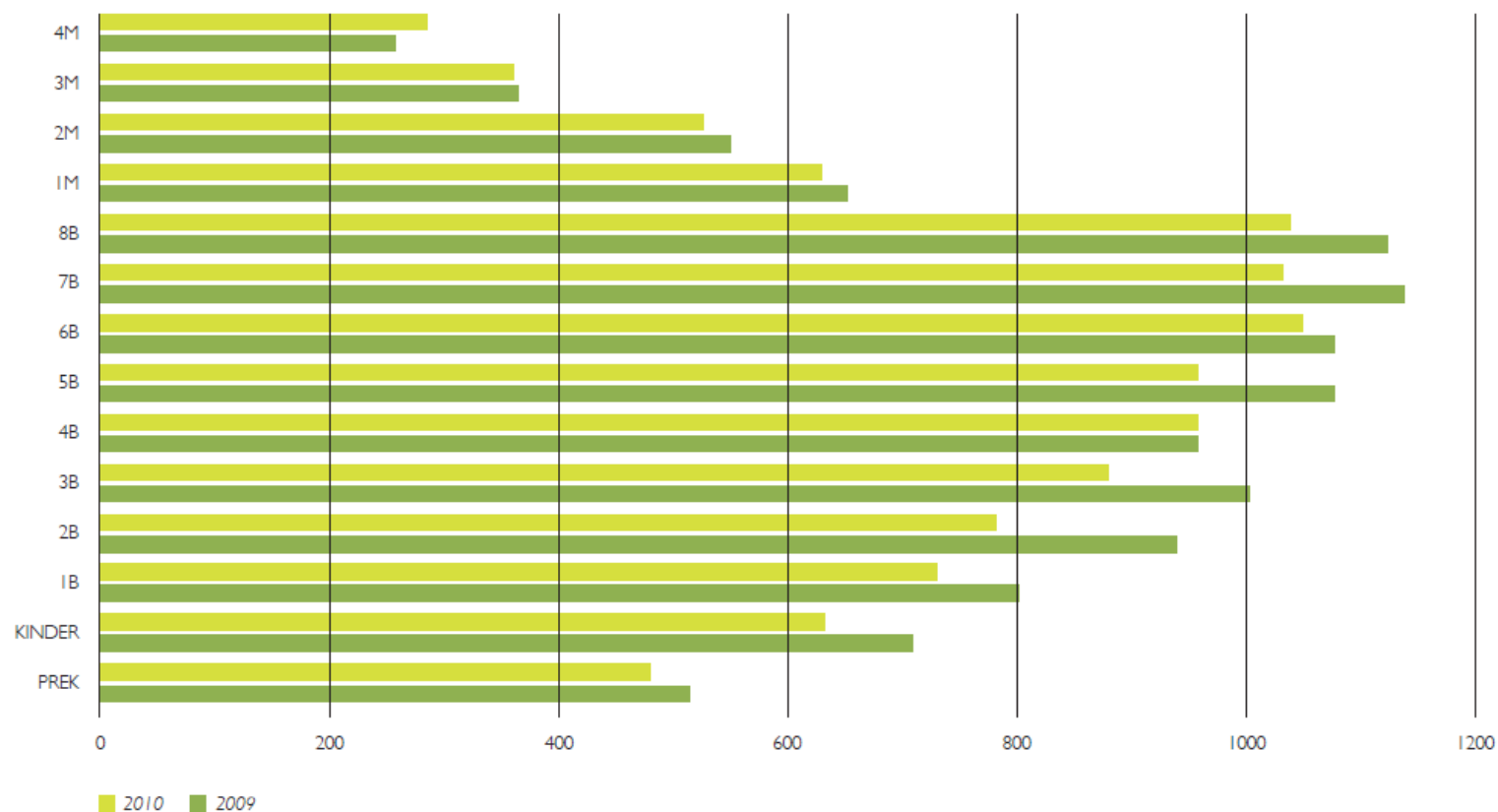
Entre 1995-2007 se redujo en 17,3% la matrícula pública urbana de educación básica (Part. Subv +40,6%). Estrategias

- No cierre de colegios urbanos (o muy pocos)
- Pero reducción del tamaño de la escuela (-18,1%)
- Reducción del tamaño del curso (-5,0%)
- Menor número de cursos por colegio (-13% en total de cursos)
- Sin embargo, el ajuste es para las nuevas cohortes y por niveles educacionales (pre-esc/básica vs media)



# Pérdida de Matrícula Pública: Un modelo de dos colas

**Ilustración 4.** Evolución de la matrícula de la CORMUP por grado 2009-2010.



Fuente: Estimaciones propias en función de bases MINEDUC.



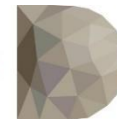
# Es la calidad lo que explica la pérdida de matrícula pública???

- En parte es correcto: SEP incentivó migración de población vulnerable –la menos vulnerable- desde colegios públicos a PS con Copago (que firmaron SEP) (Valenzuela et al, 2014; Neilson, 2014).
- Pero es más relevante ausencia de mecanismos para responder a déficit en zonas de expansión.
- Tensiones y Oportunidades para la Educ. Pública
  - Tensiones: Preferencia por colegios completos (evita tener que escoger colegios sistemáticamente): la mayor parte de los col. Públicos son especializados por nivel.
  - Reforma 8+4 a 6+6: anticipa enormes efectos sobre la educ. pública (80% de la matr. en 7º y 8º de esc. Municipales va a escuelas especializadas en el nivel, 70% de la matr. de 7º y 8º que va a escuelas solo de básica, lo hacen en escuelas públicas).
  - Oportunidad: Liceos emblemáticos podrían ser colegios completos para demostrar su condición de excelencia.
  - Oportunidad: Escuelas públicas de excelencia (Lo Aprendí en la Escuela) podrían ampliar su oferta.
- Ley de Inclusión
  - Desafíos (Gratuidad y No Selección incentiva migración) y Oportunidades/Tensión (Término del lucro reduce interés de privados a ingresar a zonas de expansión).



# Implementación de la Ley de Inclusión (2015)

- Prohíbe la creación de nuevos colegios de sostenedores con fines de lucro (en educación con financiamiento público).
- En un periodo de transición deben desaparecer los sostenedores con fines de lucro (en educación con financiamiento público): pueden transformarse en fundaciones educacionales.
- Se pueden abrir colegios si existe demanda insatisfecha ¿Cómo estimarla?
  - Evitar que suceda el rezago del sector público que rigió en la JEC
  
- En un escenario como éste, el rol del sector público se vuelve más estratégico



# Reforma Educacional: Conlleva un carácter de Urgencia a los temas de planificación educativa (pública)

## Reforma a la Educación Pública

- Se crea un nuevo Sistema de Educación Pública (con más de 60 servicios locales de educación pública).
- Proceso de transición (actualmente se implementa etapa de anticipación)
- Nuevos responsables de la educación, nuevas competencias.
  - Nivel Central: Se crea una Dirección de Educación Pública, deberá realizar estudios, diagnóstico y evaluaciones de la situación educativa de cada Servicio Local y sus establecimientos educacionales.
  - Cada Servicio Local de Educación Pública es responsable de desarrollar la oferta educacional en su territorio; determinar la apertura, fusión o cierre de establecimientos educacionales de su dependencia dentro del territorio.
  - Para abrir: ceñirse a los recursos de la ley de presupuestos
  - Fusión o cierre: en situaciones excepcionales debidamente fundadas, informada a la DEP (podrá rechazar la decisión del SLEP)



# Entrada y Salida de Establecimientos Educativos 1994-2012 (Grau, Hojman y Mizala, 2015)

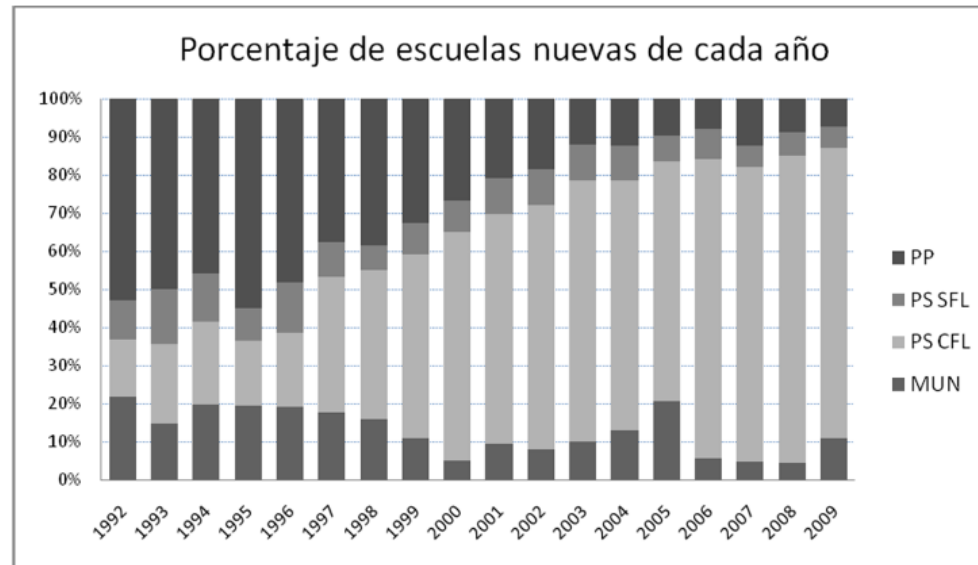
Año	Entrada Ed. Básica y Media (Grados 1-12)			Salida Educación Básica y Media (Grados 1-12)		
	Público	Part.Subv.	Part.Pagada	Público	Part.Subv.	Part.Pagada
1994	31	50	54	86	53	9
1995	9	16	9	11	5	1
1996	26	54	29	7	5	1
1997	15	63	22	53	20	25
1998	25	130	60	81	36	33
1999	27	95	24	27	17	30
2000	10	125	20	39	19	41
2001	22	179	26	60	35	48
2002	15	147	14	71	34	31
2003	41	358	20	59	35	22
2004	28	199	9	71	39	20
2005	47	222	5	130	32	13
2006	14	205	6	79	55	7
2007	10	172	11	72	58	8
2008	8	185	7	58	58	7
2009	22	277	7	46	21	2
2010	7	153	2	95	37	4
2011	12	142	4	40	73	4
2012	16	273	9	41	83	4
<b>Total</b>	<b>385</b>	<b>3045</b>	<b>338</b>	<b>1126</b>	<b>715</b>	<b>310</b>





# Casi la totalidad de los nuevos establecimientos: Part. Subv. c/Fines de Lucro (Elacqua y Santos, 2013)

Aumento importante en la entrada de escuelas CFL en sectores medios y bajos a partir de mediados de los 90's (SFL en sectores medios)



# Sólo 30% de los colegios urbanos (funcionando y con matrícula) son públicos!!

- En Ed. Básica 38%, en Ed. Media 26,2%
- “Llamado de atención”: En 2015 no se incrementaron los colegios P Subv. respecto a 2014 (histórico!), pero se redujo en 52 los Municipales (generalmente pequeños y rurales)

## 3. Establecimientos en funcionamiento y con matrícula\* según Dependencia Administrativa por Área Geográfica. Año 2015

		Dependencia Administrativa									
		Municipal		Part. Subvencionado		Part. Pagado		Corp. Adm. Delegada		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Área Geográfica	Urbano	2,484	47.1%	5,209	86.0%	589	99.5%	70	100.0%	8,352	69.6%
	Rural	2,795	52.9%	851	14.0%	3	0.5%	0	0.0%	3,649	30.4%
	Total	<b>5,279</b>	<b>100.0%</b>	<b>6,060</b>	<b>100.0%</b>	<b>592</b>	<b>100.0%</b>	<b>70</b>	<b>100.0%</b>	<b>12,001</b>	<b>100.0%</b>

\* Para seleccionar los establecimientos en funcionamiento y con matrícula se debe filtrar con las siguientes variables: ESTADO\_ESTAB=1 y MATRICULA=1.

Fuente: Centro de Estudios, División de Planificación y Presupuesto. Ministerio de Educación.

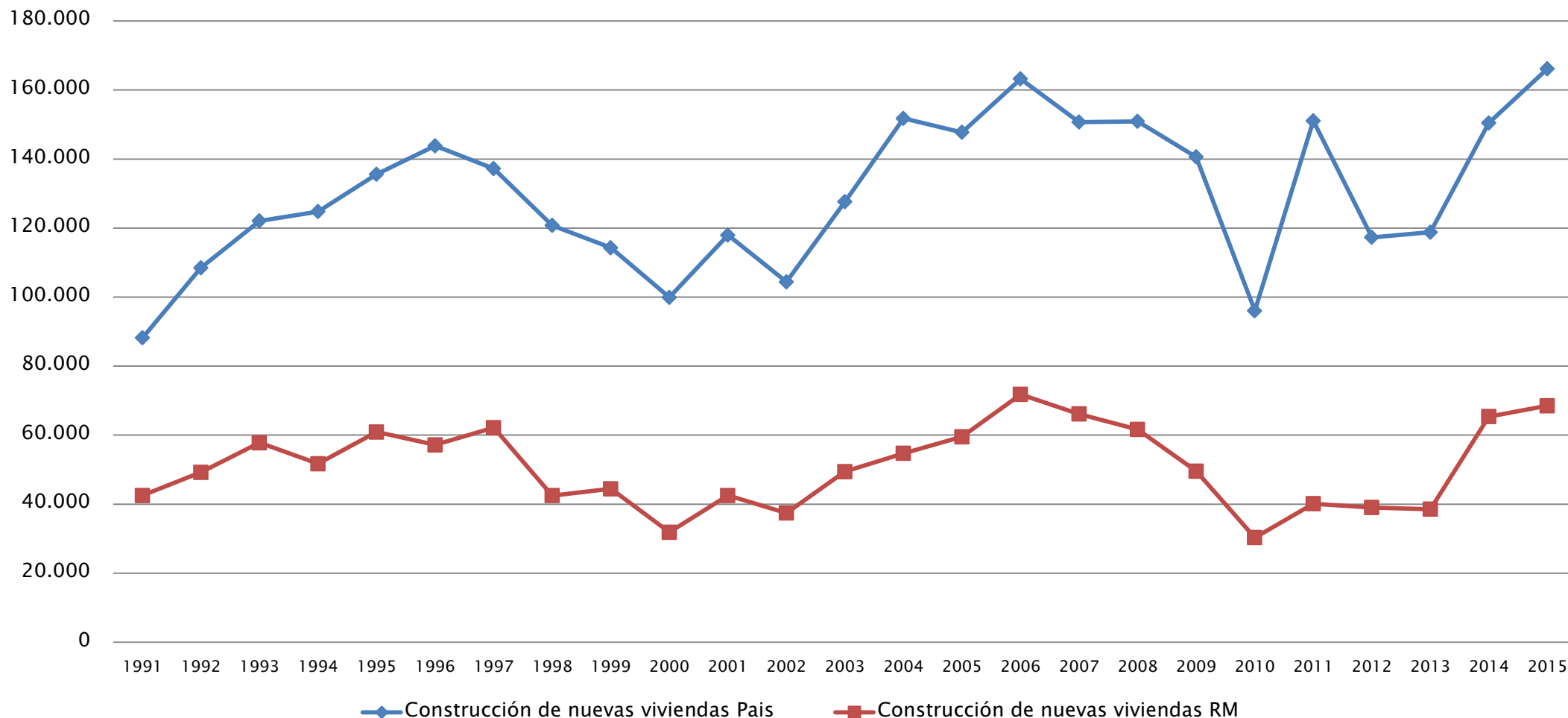


# Expansión urbana del país: Un factor crítico para la planificación educativa

- Zonas que requieren reducir la oferta educacional (cierre, consolidación: Modelo Holandés no se aplicó a Chile)
- Zonas de expansión en la oferta educacional:
  - Antes cubierto por Part. Subv. Con Fines de Lucro.
  - Es crítica la cercanía de los colegios a los hogares (especialmente para grupos medios, medio-bajos y bajos: Arteaga et al, 2014; Neilson, 2014)
  - La variable más crítica para la apertura de nuevos colegios es la expansión de población (Auguste, 2004; Grau, Hojman y Mizala, 2015).
- “Nueva” Función de la Educación Pública (*pero sin instrumentos para ello*)



# Construcción de Nuevas Viviendas en Chile y RM 1991-2015



# Zonas Urbanas: Baja expansión de población pero intensiva de viviendas

- Sistemático incremento de nuevas viviendas: 27% de incremento cada 10 años: más que concentración, expansión de zonas urbanas.
- En 34 comunas 2002-2011 se incrementa en más de 9.000 viviendas adicionales en el PreCenso.
- **Activa relocalización de estudiantes:**  
Paradoja: Existe déficit de colegios a pesar que hay menos estudiantes
  - Zonas de expansión es sinónimo de pérdida de relevancia de la educación pública.

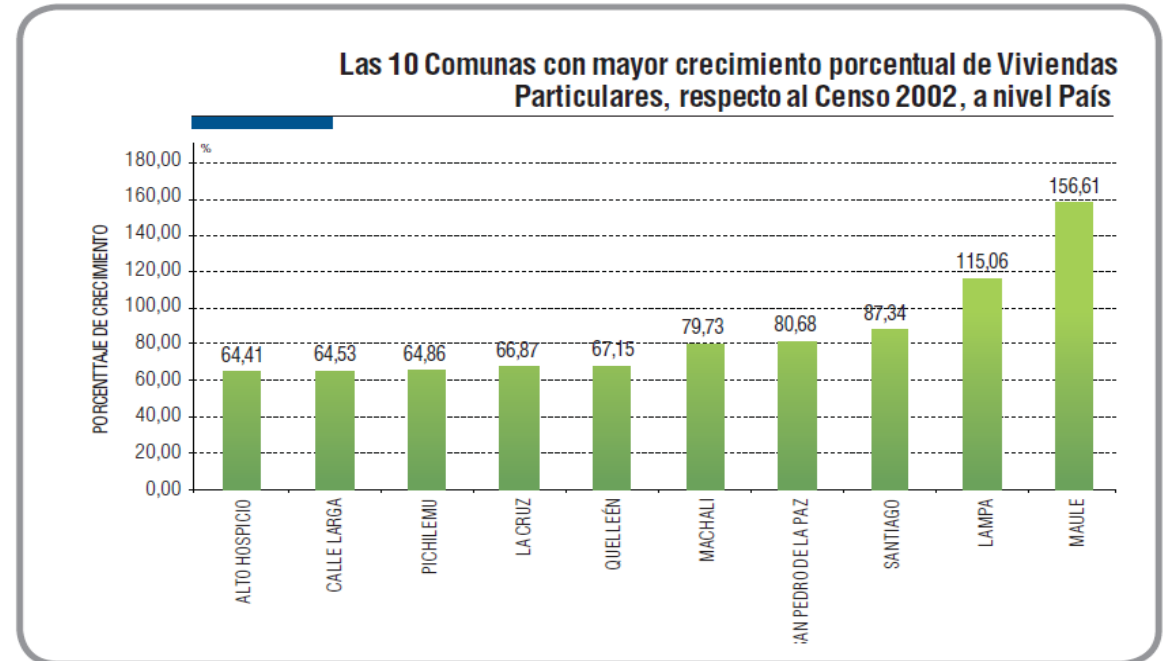
## Zonas urbanas educación básica

### Maule:

1992 1 Esc. Municipal/0 Part Subv,  
2015 1 Esc. Municipal/4 Part. Subv,

### Lampa:

1992 4 Esc. Municipales/2 Part. Subv,  
2015 5 Esc. Municipales/19 Part. Subv.



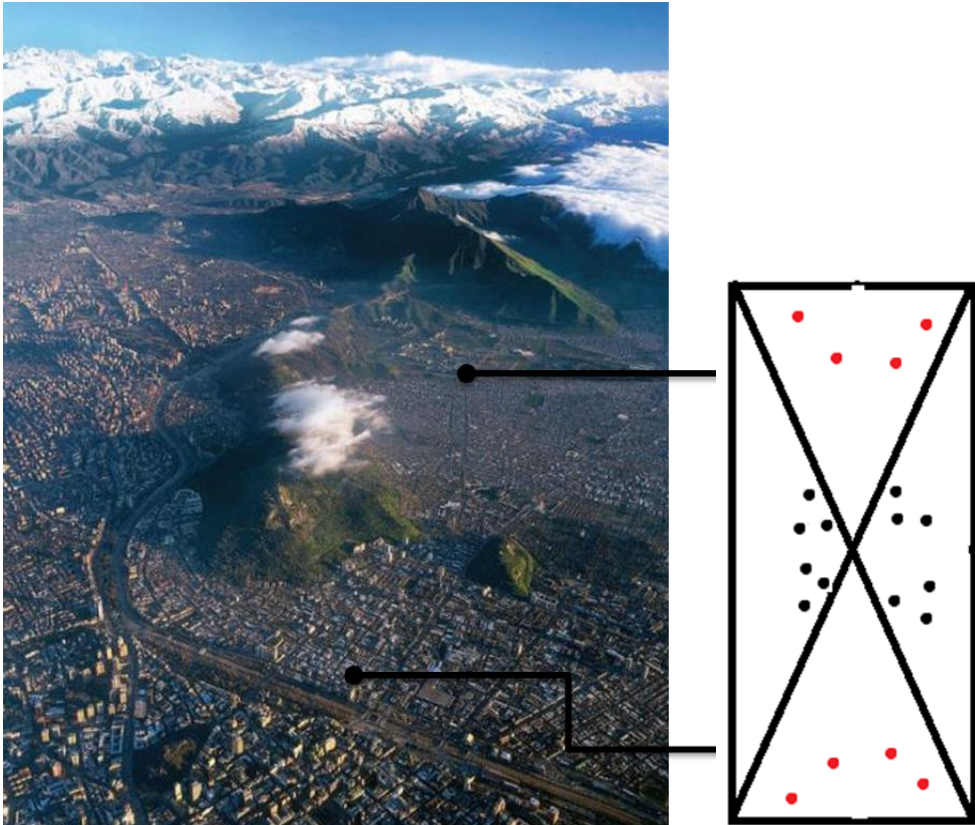
# Planificación Educativa: Una función con carácter de urgencia

- Antes de la Ley de Inclusión: foco en ajustes ante pérdida de matrícula pública.
- Después de Ley de Inclusión (y durante Nueva Educación Pública): Foco en responder a nuevas oportunidades para que sea una alternativa válida (calidad) y que responda a redistribución de población (zonas de expansión).
- No solo “nuevas” funciones, sino que la validez política de la reforma.
- Sentido de urgencia: más allá de la reforma institucional a la educación pública.



# 1. INTRODUCCIÓN

## La Importancia de la Dimensión Territorial



- La inequidad ha colocado desafíos únicos para la administración pública.
- Chile es un país diverso y eso genera retos para la gestión pública en sus diferencias geográficas y socio-demográficas, accesibilidad urbana, concentración de los centros de empleo, y la segregación socioeconómica, entre otros.
- Sin embargo, estas relaciones no son evidentes y existe el riesgo se ignoren en la toma de decisiones.
- Esto también ha colocado grandes desafíos de los análisis espaciales, principalmente entorno a dos problemas:
  - El problema de la Unidad espacial modificable: la cuantificación de un fenómeno depende de los límites geográficos o la escala seleccionada
  - Falacia ecológica: circunscribir fenómenos a límites arbitrarios sin considerar continuidad

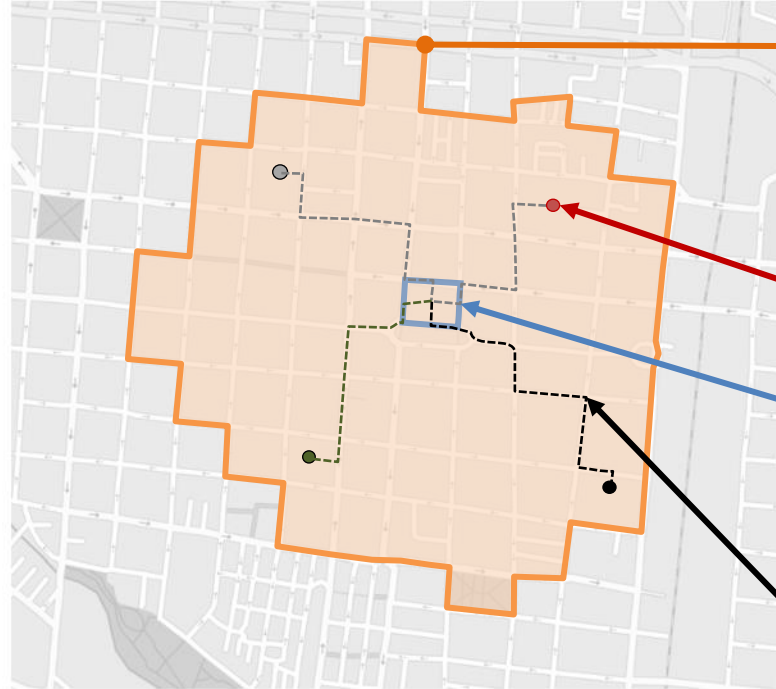




## 2. INDICADORES ESPACIALES

### ¿Cómo Se Calculan? Modelamiento de la Accesibilidad

- Modelan la interacción real de los habitantes de la ciudad, analizando la vinculación espacial de los elementos en cuanto a su funcionalidad.
- Se usan unidades dinámicas: se evita problemática del UEM y Falacia Ecológica.
- Permiten generalizar a unidades más grandes desde la información detallada.



#### ISOCRONA

Lugar geométrico de todos los lugares que se pueden alcanzar desde un punto dado, en un tiempo fijo, en un medio de transporte (ej: auto)

#### NODO DEMANDA

(Ej: alumnos por manzana )

#### NODO OFERTA

(Ej: Colegio con cierta capacidad )

#### TRAYECTORIA

Nodo oferta a nodo demanda según modelo de transporte





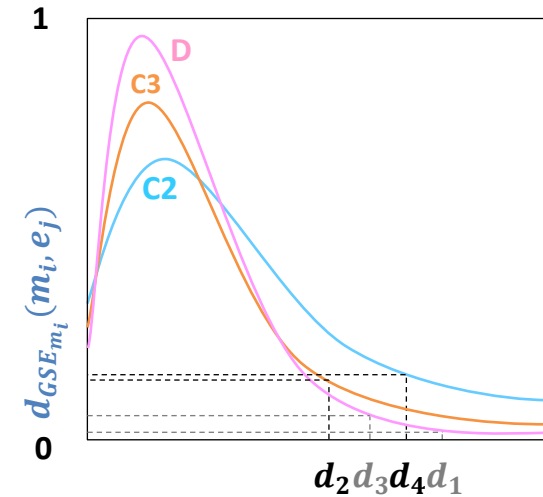
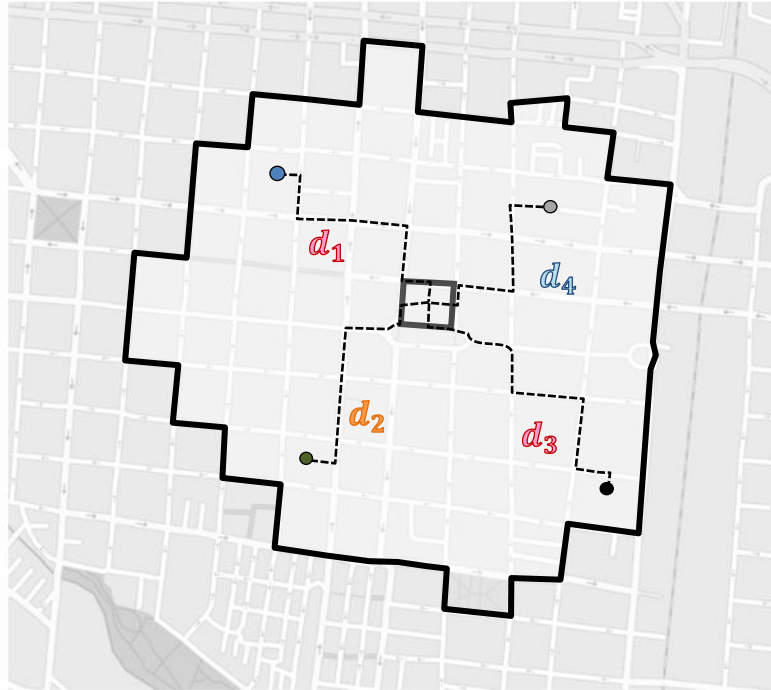
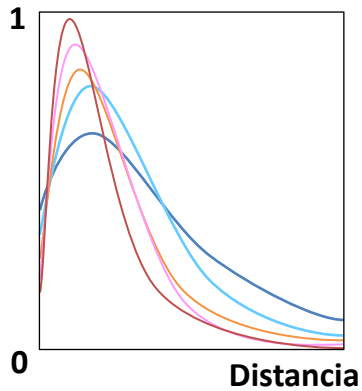
## 2. INDICADORES ESPACIALES

### Modelamiento de la accesibilidad

Grupo Socio-Económico por manzana (GSE)



Probabilidad de desplazamiento por GSE





### 3. MAPAS DE INEQUIDAD

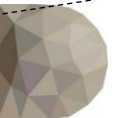
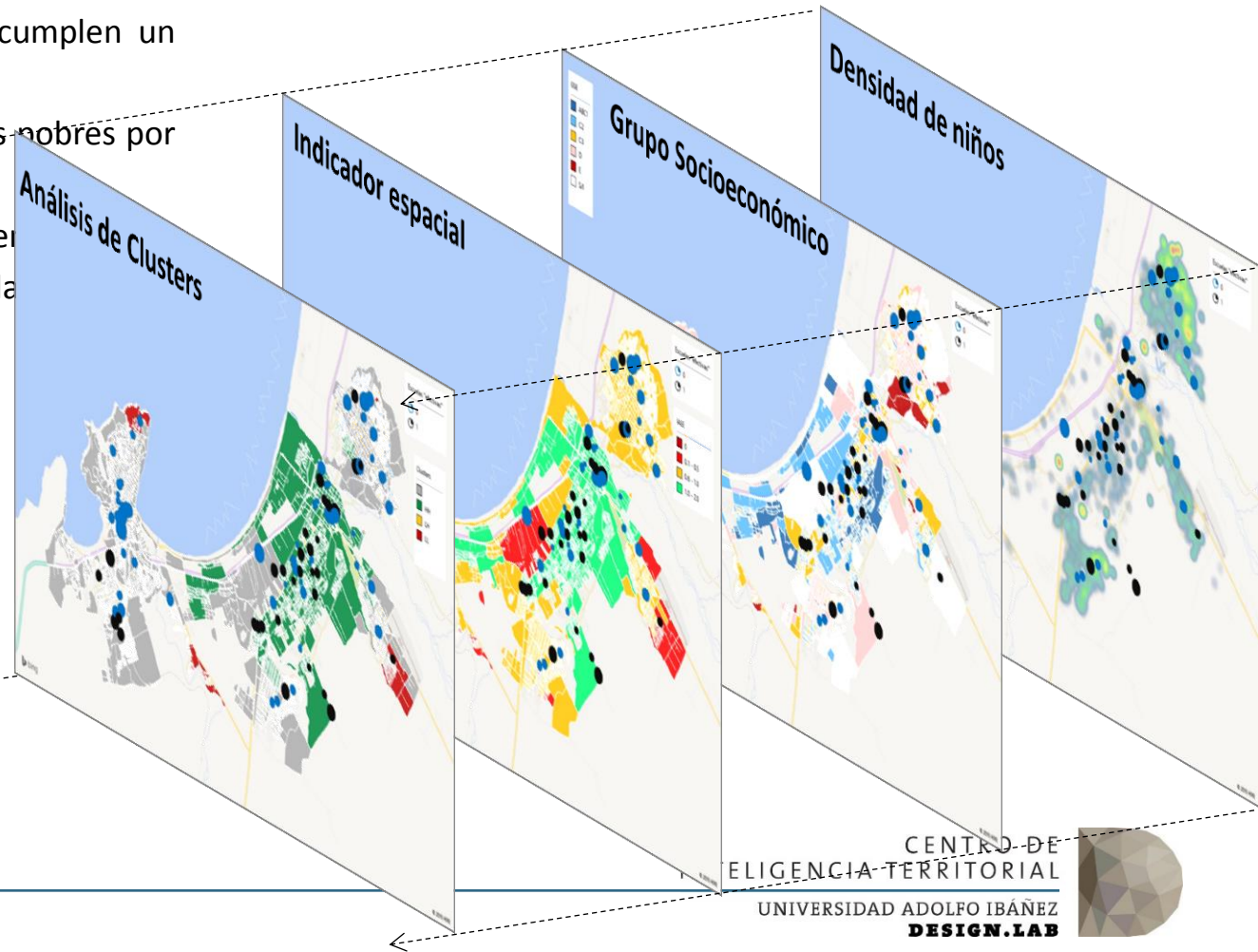
#### ACCESO POTENCIAL A ESCUELAS DE CIERTO ESTÁNDAR

¿Cuál es el acceso de estudiantes a escuelas que cumplen un estándar mínimo?

- La cercanía a la escuela es crítica para estudiantes pobres por sus opciones limitadas para desplazarse.
- Asistir a escuelas de bajo estándar incrementa las posibilidades de un círculo vicioso de fracaso escolar.

Porcentaje alumnos con estándar Adecuado	Escuelas (%)
50%	10,6%
40%	17,8%
30%	30,0%
Observaciones (sólo urbano)	3.144

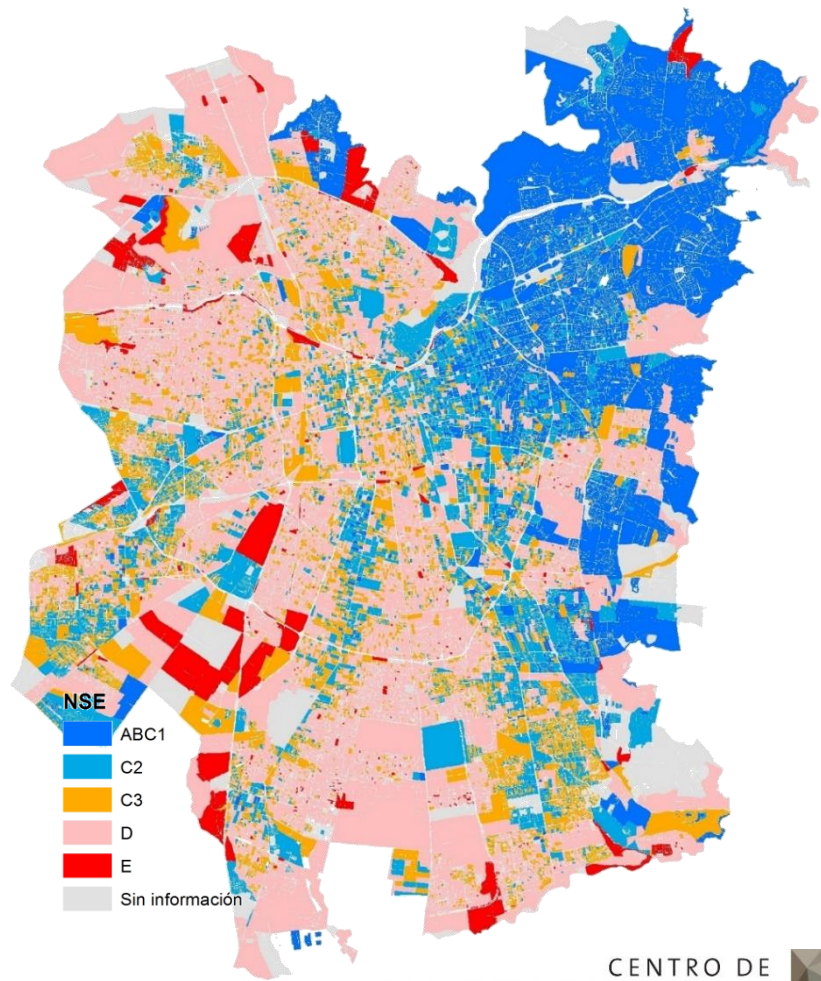
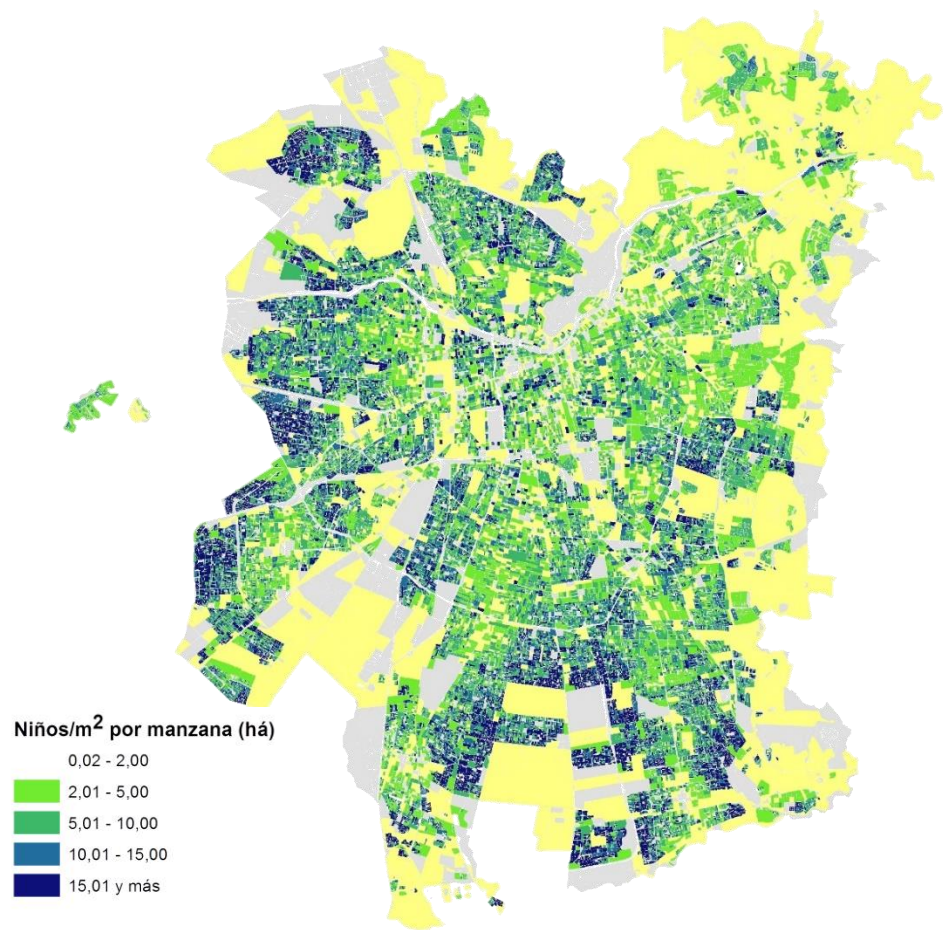
*“Escuelas que tengan al menos un 30% de sus alumnos en estándares adecuados en las pruebas SIMCE de Lenguaje y Matemáticas de 4 EGB.”*





# 4. ACCESO A ESCUELAS DE CIERTO ESTÁNDAR

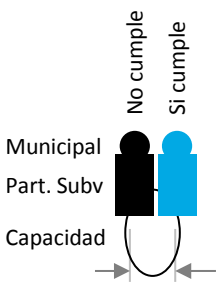
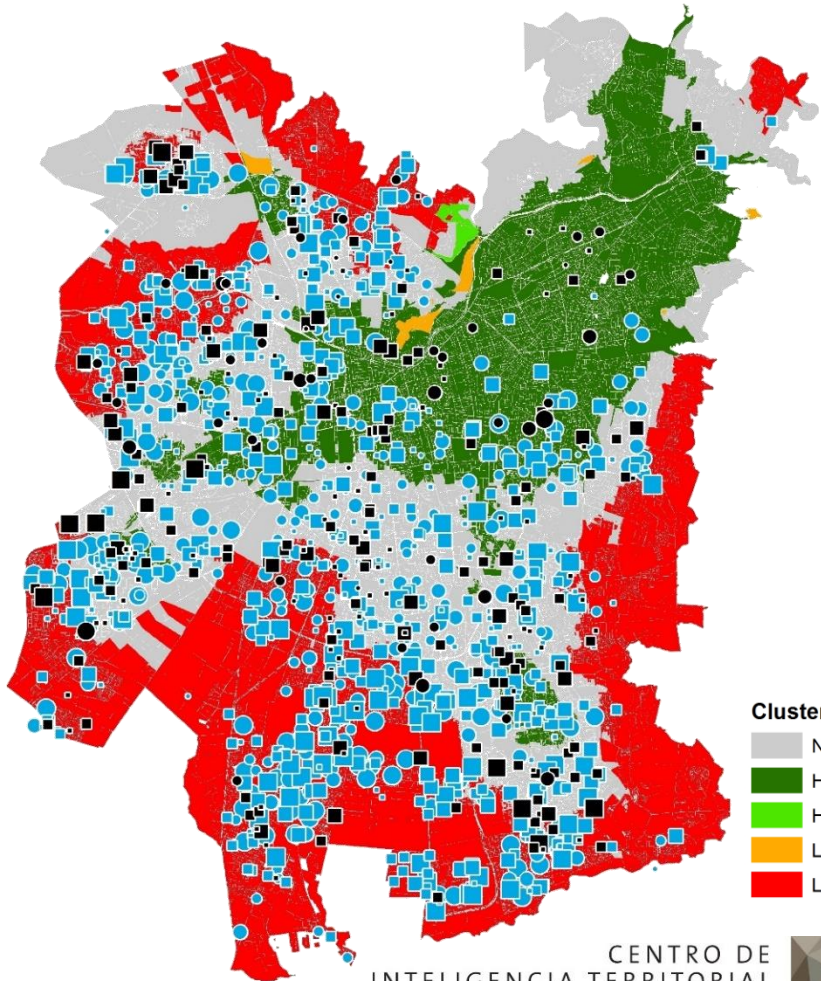
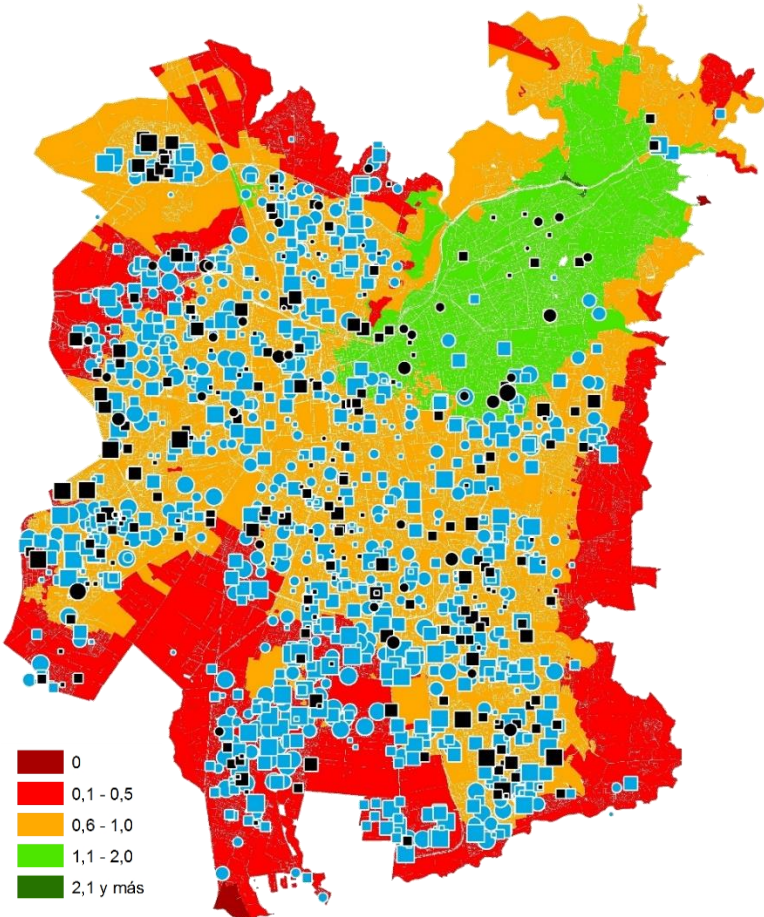
## RESULTADOS: SANTIAGO – DENSIDAD DE NIÑOS Y GSE





# 4. ACCESO A ESCUELAS DE CIERTO ESTÁNDAR

## RESULTADOS: SANTIAGO – IAEE Y CLUSTER

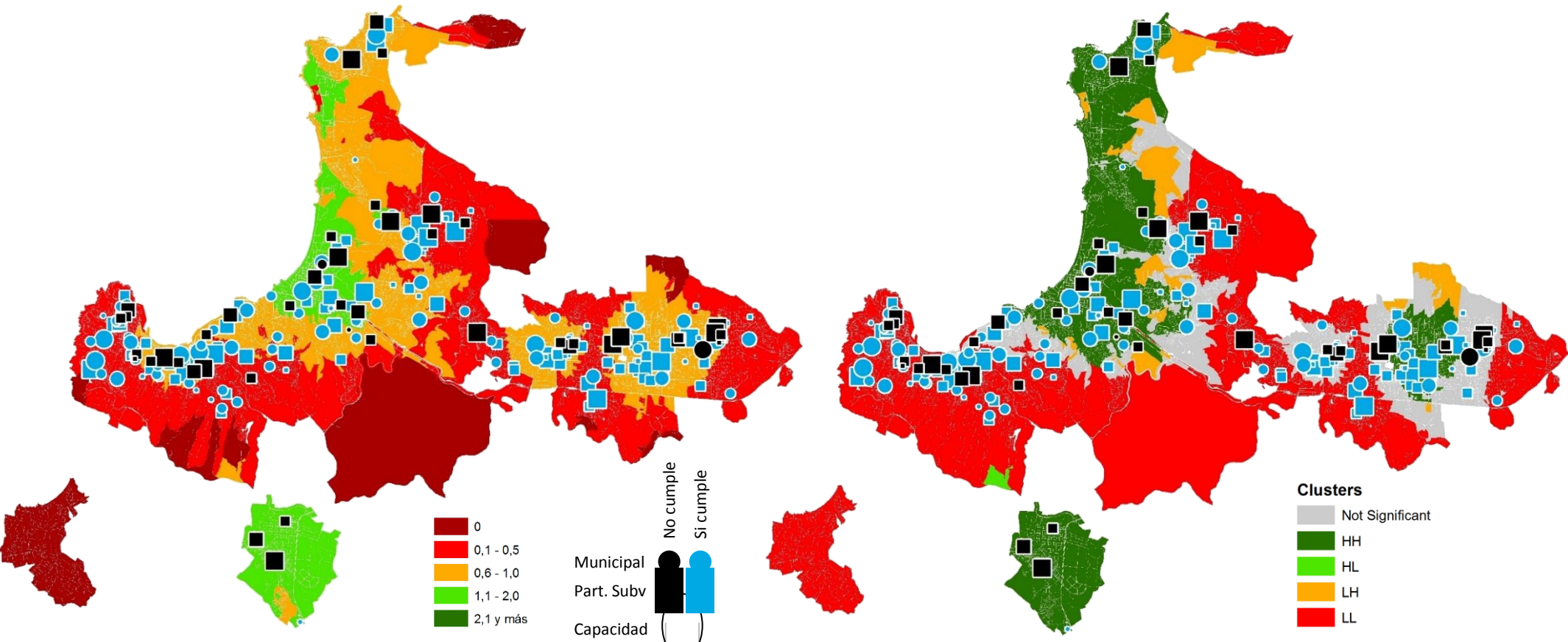


- 0
- 0,1 - 0,5
- 0,6 - 1,0
- 1,1 - 2,0
- 2,1 y más

- Clusters**
- Not Significant
  - HH
  - HL
  - LH
  - LL

# 4. ACCESO A ESCUELAS DE CIERTO ESTÁNDAR

## RESULTADOS: GRAN VALPARAÍSO – IAEE Y CLUSTER



## 5. ACCESO A ESCUELAS DE CIERTO ESTÁNDAR RESULTADOS PARA LAS 22 PRINCIPALES CIUDADES

Ciudad	IAEE	IAEE Promedio en Zonas LL	Cantidad de Niños en Zonas LL	Niños Totales	Niños en Zonas LL (%)	Porcentaje de Estudiantes IAEE		
						0 - 0,5	0,51 - 1,0	1,1 - 2 +
Arica	0,84	0,10	2.680	9.772	27%	27%	32%	40%
Iquique	0,76	0,15	4.300	12.752	34%	35%	52%	13%
Calama	1,09	0,11	1.261	6.278	20%	6%	19%	75%
Antofagasta	1,10	0,50	12.048	13.236	91%	56%	31%	13%
Copiapó	0,60	0,03	1.469	9.613	15%	19%	81%	0%
La Serena - Coquimbo	0,86	0,01	421	16.402	3%	1%	78%	21%
Quillota	0,69	0,03	862	7.618	11%	62%	37%	1%
Gran Valparaíso	0,60	0,19	18.731	37.884	49%	22%	62%	15%
Gran Santiago	0,66	0,18	123.944	305.450	41%	27%	64%	10%
San Antonio	0,52	0,41	4.311	4.736	91%	45%	45%	10%
Rancagua	0,82	0,05	1.324	11.160	12%	6%	85%	9%





## 5. ACCESO A ESCUELAS DE CIERTO ESTÁNDAR RESULTADOS PARA LAS 22 PRINCIPALES CIUDADES

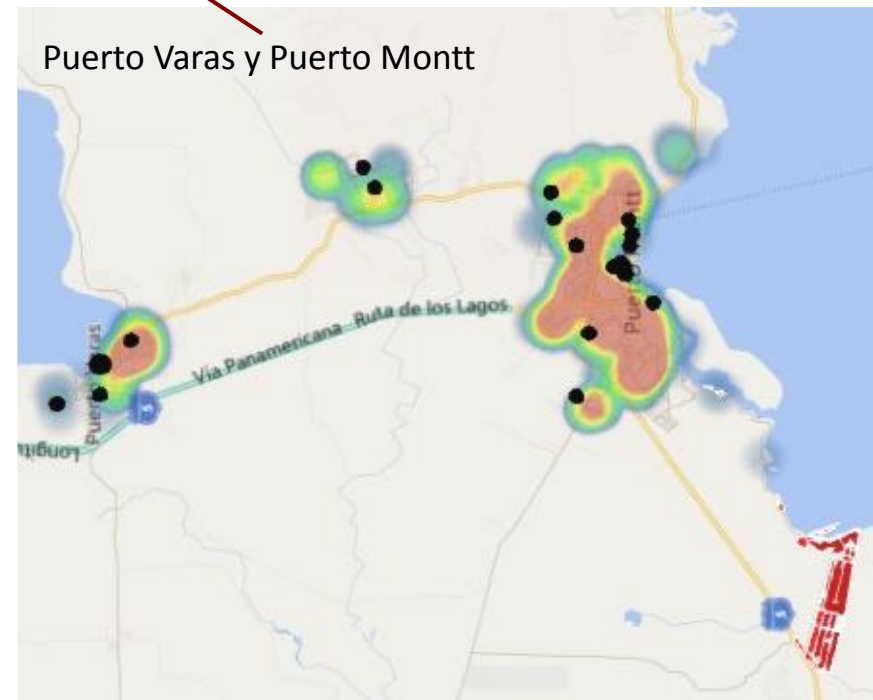
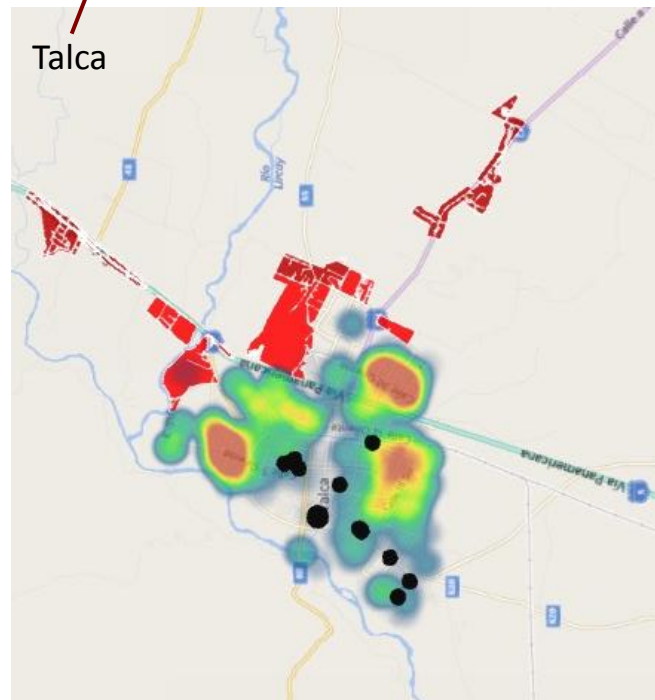
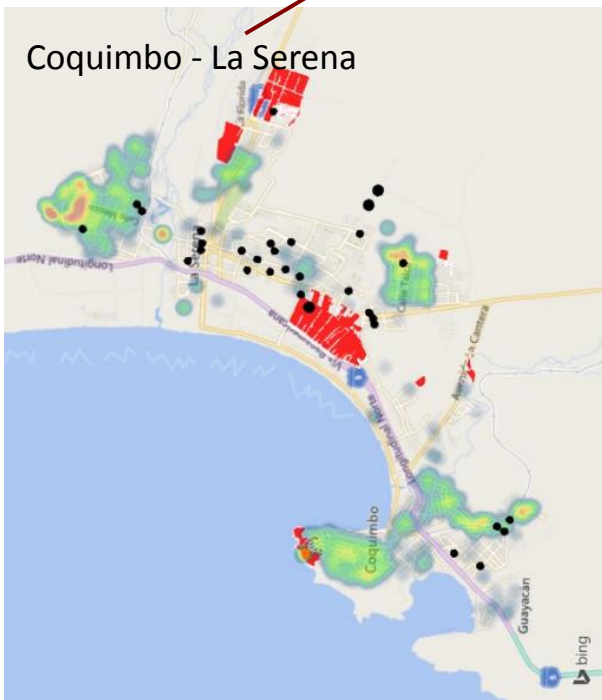
Ciudad	IAEE	IAEE Promedio en Zonas LL	Cantidad de Niños en Zonas LL	Niños Totales	Niños en Zonas LL (%)	Porcentaje de Estudiantes IAEE		
						0 - 0,5	0,51 – 1,0	1,1 - 2 +
Curicó	1,30	0,02	281	4.911	6%	6%	0%	94%
Talca	1,13	0,19	1.724	7.619	23%	1%	21%	78%
Chillan	0,66	0,07	2.254	8.131	28%	30%	53%	17%
Gran Concepción	0,99	0,19	11.226	32.624	34%	15%	45%	41%
Los Ángeles	1,04	0,12	1.426	5.972	24%	14%	39%	47%
Temuco	1,47	0,06	1.031	7.886	13%	6%	22%	72%
Valdivia	0,70	0,04	688	5.615	12%	6%	95%	0%
Osorno	1,07	0,17	2.093	6.137	34%	12%	34%	54%
Puerto Montt	1,39	0,21	1.444	8.507	17%	0%	0%	99%
Coihaique	1,04	0,13	706	2.590	27%	14%	27%	59%
Punta Arenas	0,88	0,22	1.960	5.351	37%	5%	61%	34%





## 5. MAPAS DE INEQUIDAD

### BUEN ACCESO POTENCIAL A ESCUELAS DE ESTANDAR



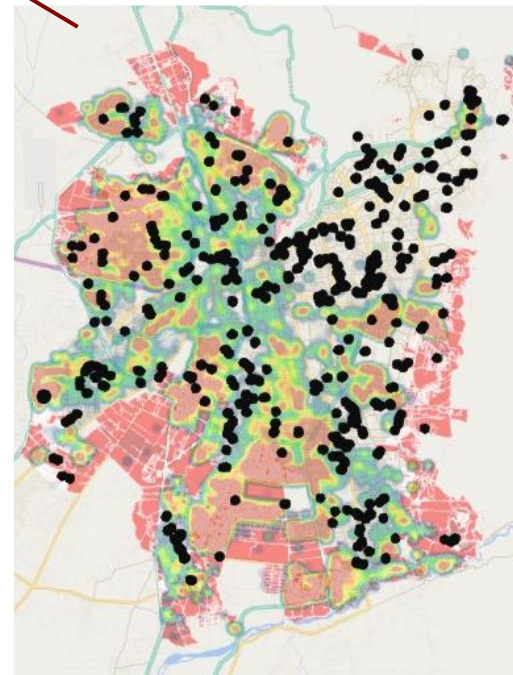
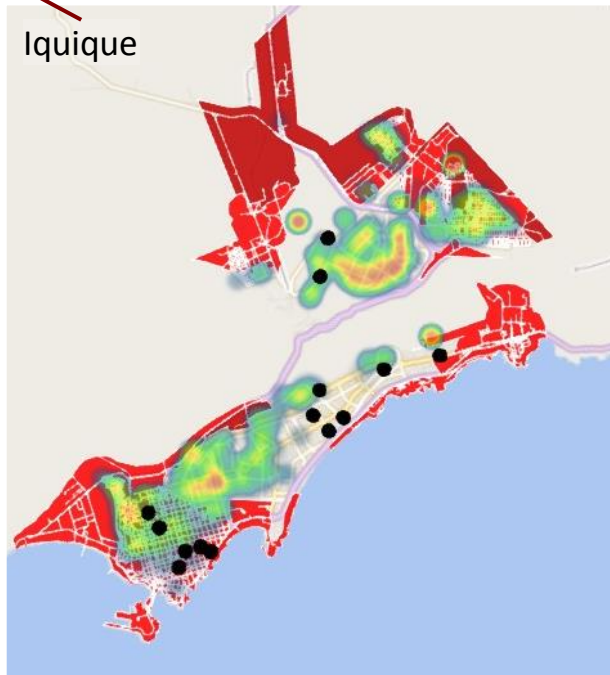
# 5. MAPAS DE INEQUIDAD

## BUEN ACCESO POTENCIAL A ESCUELAS DE ESTANDAR

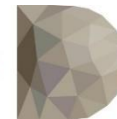
Arica



Iquique



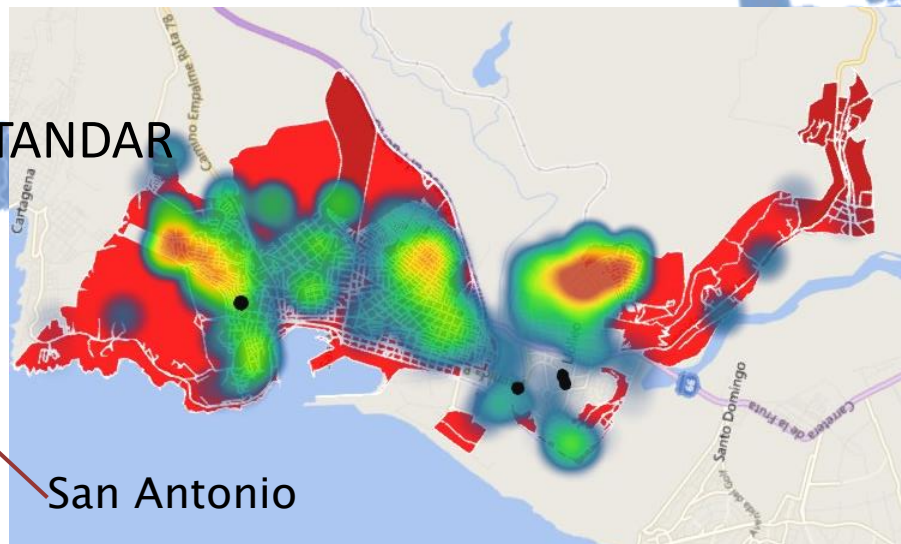
Osorno



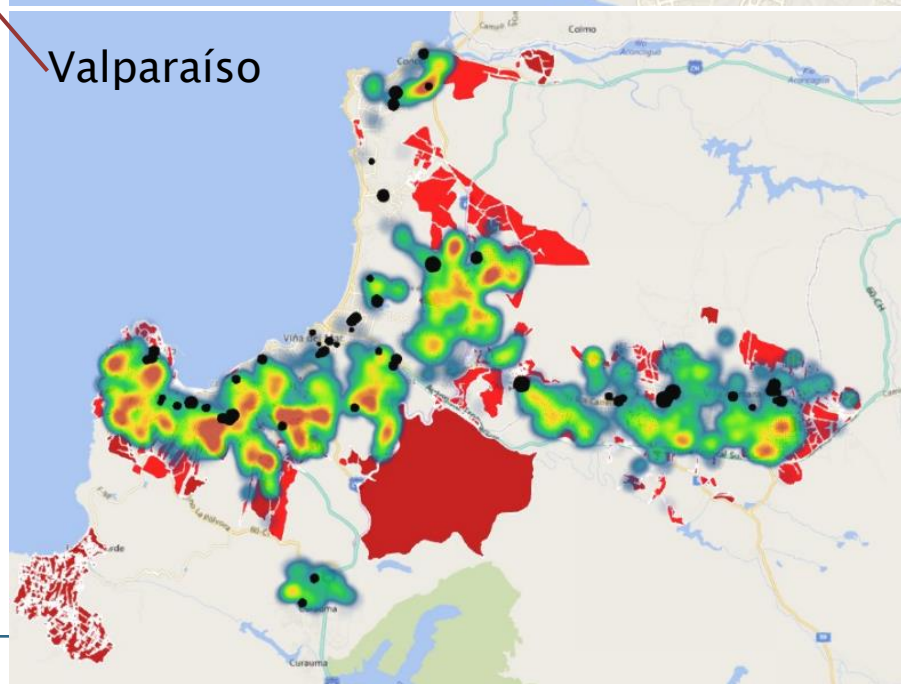


## 5. MAPAS DE INEQUIDAD

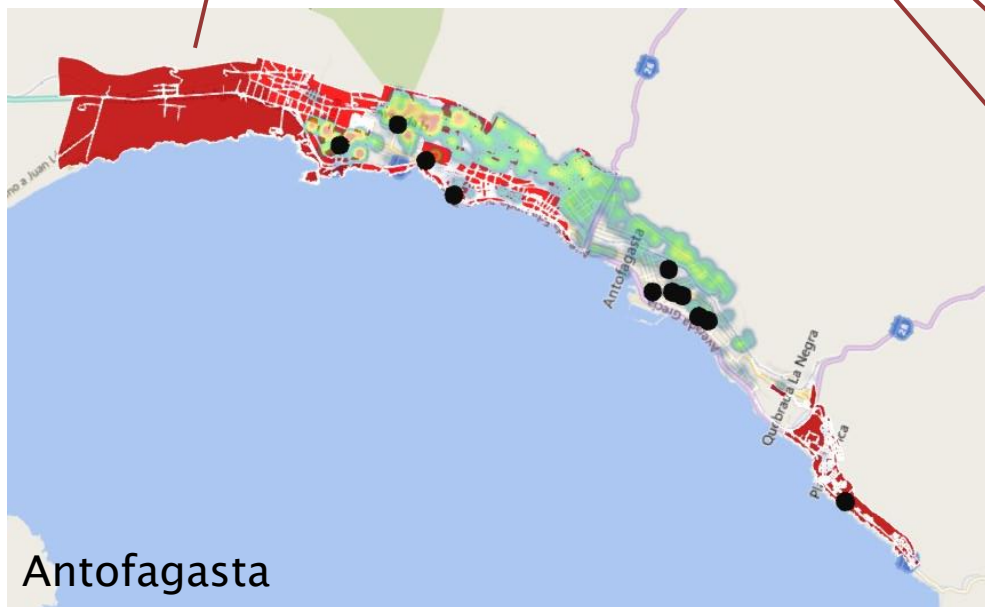
BUEN ACCESO POTENCIAL A ESCUELAS DE ESTANDAR



San Antonio



Valparaíso



Antofagasta

## 6. Conclusiones

- Los indicadores espaciales permiten medir el **acceso** a lugares donde exista una **oferta** según la geografía urbana a dentro de la ciudad, calculando un nivel de servicio.
- Permiten medir si el **servicio** es equitativo a todos los ciudadanos por su ubicación, número y recursos que poseen y por tanto dar pautas para focalizar políticas públicas (contestar el dónde).
- Permiten imputar dichos niveles de servicio a una unidad territorial para usarlos en algoritmos predictivos o hacerlos comparables con otros indicadores.
- **Otras aplicaciones** de diagnóstico de acceso a servicios urbanos o rurales: Consultorios, Hospitales, Sucursales ChileAtiende, Puntos de recarga BIP, áreas verdes, bienes culturales, equipamientos deportivos, accesos a servicio públicos en general
- Importancia **del insumo y la calidad** del mismo (evolución del tratamiento de datos en el sector público).

