

# Sistemas centralizados de asignación escolar

## Guía de implementación

Gregory Elacqua  
Isabel Jacas  
Thomas Krussig  
Carolina Méndez  
Christopher Neilson  
Alonso Román  
Sammara Soares

División de Educación  
Sector Social

NOTA TÉCNICA N°  
IDB-TN-02184

# Sistemas centralizados de asignación escolar

## Guía de implementación

Gregory Elacqua

Isabel Jacas

Thomas Krussig

Carolina Méndez

Christopher Neilson

Alonso Román

Sammara Soares

Junio 2021

Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo

Sistemas centralizados de asignación escolar: guía de implementación / Gregory Elacqua, Isabel Jacas, Thomas Krussig, Carolina Méndez, Christopher Neilson, Alonso Román, Sammara Soares.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 2184)

Incluye referencias bibliográficas.

1. School enrollment-Latin America. 2. School choice-Latin America. I. Elacqua, Gregory M., 1972- II. Jacas, Isabel. III. Krussig, Thomas. IV. Méndez, Carolina. V. Neilson, Christopher. VI. Román, Alonso. VII. Soares, Sammara. VIII. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Educación. IX. Serie.

IDB-TN-2184

Palabras Clave: Perú, Ecuador, Brasil, Admisión escolar, Asignación de alumnos basada en reglas, Asignación de estudiantes, Manual de Política, Algoritmos, Sistema Digital.

Clasificación JEL: I28, H31, L85

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



1300 New York Ave, Washington DC, 20577

**Guía de Implementación**  
Nota técnica BID – ConsiliumBots

# Sistemas Centralizados de Asignación Escolar

**Banco Interamericano de Desarrollo**

Gregory Elacqua  
Carolina Méndez  
Alonso Román  
Sammara Soares

**ConsiliumBots**

Isabel Jacas  
Thomas Krussig  
Christopher Neilson



## Resumen Ejecutivo



En el último tiempo, gracias al desarrollo de la literatura de algoritmos de asignación y emparejamiento, se comenzó a expandir el uso de sistemas centralizados de asignación de cupos para estudiantes, tanto para solucionar los problemas que se generan en los procesos tradicionales de matrícula, como para hacerlos más transparentes, eficientes y equitativos. Sin embargo, la mayoría de los países todavía posee sistemas descentralizados, los cuales son una suerte de caja negra para las familias e incluso para los gobiernos. En ese sentido, esta guía entrega una mirada general acerca de cómo implementar un sistema centralizado de matrícula.

Para hacerlo, es importante tener claras cuatro etapas: 1) diagnóstico y planificación; 2) definiciones generales; 3) desarrollo de la plataforma; y 4) intervenciones de información y campañas comunicacionales. A estas se les suma una quinta relativa a la evaluación y mejoramiento, que busca identificar los puntos de optimización de la implementación para ajustarlos en el siguiente proceso.

En la etapa de **diagnóstico y planificación** se evalúa el sistema actual de asignación escolar para que el nuevo sistema se adapte a la idiosincrasia del territorio en donde se implementará por primera vez. Se considera el grado de centralización que se tiene actualmente en el proceso de matrícula escolar, y se determinan los problemas a solucionar. Además, se considera la infraestructura técnica y física ya desarrollada.

En la etapa de **definiciones y lineamientos generales** se determinan los objetivos de política pública que busca alcanzar el nuevo sistema y cada uno de los componentes que forman su estructura, como es el mecanismo de asignación y las prioridades, entre otros. Luego, estas definiciones se materializan en las normativas que los países deben desarrollar y en la etapa de **desarrollo de la plataforma**, donde los postulantes podrán registrarse y explorar las distintas instituciones educativas a su disposición, para luego realizar sus postulaciones.

La etapa de **intervenciones de información y campañas comunicacionales** es una etapa continua a lo largo del proceso, constituye una instancia de apoyo a las familias basada en campañas comunicacionales y herramientas de entrega de información personalizada. Esta etapa responde a una necesidad propia de la instalación de un nuevo sistema centralizado, donde el éxito depende de cómo los usuarios logran entenderlo y realizar sus postulaciones de manera exitosa. Para ello, es preciso entregarles la mayor cantidad de información posible y de la mejor manera, para así garantizar su comprensión.

Por último, se lleva a cabo una etapa de **evaluación y mejoramiento**, que aun cuando no se aborde como una sección por sí misma en esta guía, es importante tenerla en mente a lo largo de todo el proceso. Se identifican puntos de mejora en las cuatro etapas anteriores y se realizan los ajustes necesarios para la próxima implementación del sistema.

Luego de llevar a cabo el piloto de un sistema centralizado, se da paso a un nuevo proceso de mejora continua, investigación y escalamiento. En este se considera la evaluación y puntos de mejora que se identifican de la primera implementación, junto con la realización de estudios e investigación sobre todo del proceso, a fin de planificar su escalamiento paulatino a nivel nacional.

# Índice



<b>1. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Etapas de implementación</b> .....	<b>6</b>
2.1. Diagnóstico y planificación .....	6
2.1.1. Implementación de un piloto .....	9
2.2. Definición de objetivos y lineamientos generales.....	12
2.2.1. Mecanismo de asignación.....	13
2.2.2. Prioridades .....	16
2.2.3. Estructura y procesos complementarios.....	18
2.3. Desarrollo de la plataforma.....	23
2.3.1. Interfaces y modalidades de uso.....	23
2.3.2. Desarrollo técnico de definiciones generales .....	26
2.4. Intervenciones de información y campaña comunicacional.....	28
2.4.1. Herramientas de apoyo a las familias.....	28
2.4.2. Campaña comunicacional .....	31
<b>3. Recomendaciones para el escalamiento de un sistema centralizado</b> .....	<b>32</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>35</b>

## 1. Introducción



En varios países de América Latina y el Caribe (ALC), la asignación de estudiantes a las escuelas es una caja negra para padres y madres de familia y gobiernos, de hecho, en la gran mayoría de los casos estas deben postular directamente a las escuelas. Ello conduce con frecuencia a resultados ineficientes e inequitativos para el sistema educativo.

Por un lado, los padres son responsables de recopilar información acerca de las escuelas y elegir dónde inscribir a sus hijos e hijas. Sin embargo, apoderados de entornos más desfavorecidos normalmente tienen un conocimiento menos objetivo sobre los establecimientos educacionales que los de mayores ingresos (Bosetti, 2004 ; Schneider, Marschall, Teske, y Roch, 1998 ) y, por ello, es muy probable que inscriban a sus hijos en una escuela de bajo rendimiento (Elacqua, Martínez y Santos, 2006). Por otro lado, las escuelas no coordinan sus procesos de matrícula y no hay claridad respecto de los procesos de selección. Esto permite que aquellas con exceso de demanda impongan altos costos a las familias, que a menudo deben hacer largas filas, postular a varios colegios presencialmente y pagar tarifas discrecionales para tener acceso a las vacantes disponibles.

Afortunadamente, en los últimos años nuevas técnicas provenientes de la rama de diseño de mecanismos en economía han permitido desarrollar sistemas centralizados de asignación de estudiantes transparentes, eficientes y equitativos<sup>1</sup>. En estos existe una plataforma web, donde las familias encuentran información de las escuelas y pueden postular a ellas estableciendo un orden de preferencia. Con esta información y la de las vacantes por establecimiento, un algoritmo matemático asigna los estudiantes, garantizando que se cumplan los criterios de prioridad que establezca el órgano rector.

<sup>1</sup> Pathak (2011) expone un modelo de elección escolar, realiza una revisión de distintos algoritmos de asignación y su aplicación a sistemas centralizados de asignación escolar, y estudia sus características deseables. Entre los autores del área de diseño de mecanismos que han estudiado la asignación escolar se tienen por ejemplo Roth (2015); Abdulkadiroglu & Sönmez (2003); Abdulkadiroglu, Pathak, Roth & Sönmez (2006); Abdulkadiroglu, Pathak, Roth & Sönmez (2005); Erdil & Ergin (2008); Pathak & Sönmez (2008, 2013); Pathak & Shi (2013).



Distintos países, estados y ciudades han adoptado algún tipo de sistema centralizado para asignar a sus estudiantes en los diferentes niveles educativos, lo que ha permitido levantar información en torno a su funcionamiento e implementación<sup>2</sup>. Con base en el análisis de estas experiencias, hemos identificado cuatro etapas clave para implementar un proceso centralizado de asignación de estudiantes:

- 1) Diagnóstico y planificación.
- 2) Definición de objetivos y lineamientos generales.
- 3) Desarrollo de la plataforma.
- 4) Intervenciones de información y campañas comunicacionales.

En primer lugar, en la etapa de **diagnóstico y planificación** se evalúa el sistema actual de asignación escolar, y se identifican qué elementos pueden ser parte del nuevo sistema y cuáles deberán ser desarrollados desde cero. Estos pueden incluir desde la infraestructura técnica o física —como una plataforma web—, hasta procesos de recolección de datos o información de las familias que ya se utilicen en otros organismos públicos y que puedan servir para la asignación escolar.

En segundo lugar, en la fase de **definiciones y lineamientos generales** se determinan los objetivos de política pública del nuevo sistema, y bajo qué normas y estructura se desarrollará. En esta etapa se definen, por ejemplo, las prioridades en la matrícula que tendrán las familias y estudiantes según sus características, y cómo se llevará a cabo la implementación, por ejemplo, decidir si se hará un piloto, en dónde y cómo se escalará, entre otras cosas.

En tercer lugar, se debe **desarrollar la plataforma de postulación web**. Su diseño e implementación son cruciales para la experiencia de las familias en el proceso, por lo que debe estar en sintonía con el contexto en donde se instituirá el sistema.

<sup>2</sup> Entre los numerosos estudios de estos sistemas, se tienen a Abdulkadiroglu, Pathak & Roth (2009) y Abdulkadiroglu, Agarwal & Pathak (2017) en Nueva York, Abdulkadiroglu et al. (2006) y Pathak & Shi (2017) en Boston, Correa, Epstein, Escobar, Rios, Bahamondes, Bonet, Epstein, Aramayo, Castillo, Cristi & Epstein (2019) en Chile, De Haan, Gautier, Oosterbeek & Van der Klaauw (2015) y Ruijs & Oosterbeek (2019) en Ámsterdam, Pathak & Sönmez (2013) en Chicago e Inglaterra, y Fack, Grenet & He (2019) en París. Una compilación de estos y otros casos de estudio pueden encontrarse en Elacqua et al. (2016). A fines de 2020 y principios de 2021 se llevaron a cabo tres pilotos de sistemas de asignación escolar centralizada en las localidades de Manta en Ecuador, Tacna en Perú, y el estado de Pernambuco en Brasil.

Por último, la cuarta etapa de **intervenciones de información y campañas comunicacionales de apoyo a las familias** hace referencia a estrategias comunicacionales cuyo objetivo es informar acerca del funcionamiento del sistema. Esta etapa abre un canal de comunicación directo con las familias y, por ende, garantiza el correcto funcionamiento del sistema.

Luego de estas cuatro etapas, se lleva a cabo una evaluación del proceso en su conjunto, donde se identifican qué elementos se deben mejorar y de qué forma, para que la implementación subsecuente se haga desde un enfoque de mejora continua.

En las siguientes páginas se presentan en detalle estas cuatro etapas de implementación, las definiciones de los elementos que las componen y cómo deben llevarse a cabo, para concluir con recomendaciones finales.

## 2. Etapas de implementación



### 2.1. Diagnóstico y planificación

Para comenzar con la implementación de un nuevo sistema de asignación escolar es importante analizar el que se encuentra vigente con el fin de entender las preferencias y prácticas de las familias y escuelas. Esto permite predecir cómo estas se verán reflejadas o modificadas con un sistema centralizado.

Por el lado de la oferta educativa, es crucial conocer cómo se organiza el sistema de asignación vigente y quiénes participan en él. Por ejemplo, es importante saber si existe un período preestablecido de matrícula, si es el mismo para escuelas públicas y privadas y, si no lo es, qué diferencias se presentan entre ellos. Esta información permitirá definir después si el nuevo sistema incluirá a todas las escuelas, públicas y privadas, o únicamente a las primeras.

Por otro lado, es importante saber cómo funciona el sistema de matrícula. Por ejemplo, si las familias van directamente a las escuelas para matricularse será necesario establecer un sistema único que reemplace estas interacciones y que centralice el proceso. Si el sistema vigente ya tiene algún grado de

centralización, por ejemplo, ya cuenta con una plataforma web que registra a los estudiantes y/o recibe sus preferencias, esta infraestructura puede ser utilizada en el nuevo sistema. La ventaja en este caso, además de aminorar los recursos necesarios para la innovación, es que se aprovecha el conocimiento que las familias ya tienen y permite que la transición sea menos costosa para ellas.

### Ejemplos sistemas de matrícula en América Latina y el Caribe (ALC)

**Perú:** el sistema de matrícula en Perú es totalmente descentralizado, tanto para escuelas públicas como privadas. Eso implica que cada colegio realiza su propio proceso de matrícula y que, por lo tanto, los padres y madres de familia deben dirigirse directamente a ellas para conseguir una vacante.

**Pernambuco, Brasil:** el estado de Pernambuco, Brasil, cuenta con un sistema mixto de asignación a escuelas estatales. Estas cubren la matrícula desde sexto año de primaria a tercer año de secundaria (siete años), sin embargo, el mayor grado de migración de estudiantes al sistema estatal es entre noveno año de primaria y primer año de secundaria. El proceso de matrícula cuenta con elementos de un sistema centralizado, ya que existe una plataforma única en donde se reservan vacantes, sin embargo, su funcionamiento tiene ciertas particularidades. Se tienen etapas establecidas secuencialmente para reservar vacantes, según la procedencia de los estudiantes: 1) estudiantes que asisten a la red estatal y que continúan en su establecimiento; 2) estudiantes de la red estatal que deben cambiarse de establecimiento, ya que al que asisten no imparte el grado siguiente; 3) estudiantes provenientes de la red municipal que terminan su educación primaria y pasan a secundaria en la red estatal y; finalmente, 4) estudiantes provenientes de escuelas privadas o de instituciones fuera del estado de Pernambuco. A medida que se pasa cada una de estas etapas, van disminuyendo las vacantes disponibles en el sistema para la etapa siguiente.

**Ecuador:** el sistema de matrícula ecuatoriano es totalmente centralizado, sin embargo, no toma en cuenta las preferencias de las familias por las escuelas. A excepción de situaciones especiales que se evalúan previamente por separado (estudiantes con necesidades educativas especiales, de zonas rurales, educación bilingüe, entre otros), se utiliza un algoritmo de asignación minimizando la distancia de la escuela al hogar del estudiante. En concreto, en primer lugar, se otorgan órdenes aleatorios a todos los postulantes para cada nivel. En segundo lugar, siguiendo este orden, los postulantes son asignados a la escuela más cercana (distancia lineal) que tenga vacantes, iterando según radios de distancia (se evalúa a 100 metros, luego a 200 y así sucesivamente hasta un máximo de 3,5 kilómetros).

**Chile:** desde el año 2016 y de manera paulatina, Chile utiliza un sistema centralizado de matrícula escolar que sí considera las preferencias de las familias. Este consta de una plataforma única, donde los estudiantes exploran escuelas, seleccionan aquellas a las que desean postular y las ordenan en una lista de preferencias, de más a menos según su interés. Para el ingreso de postulaciones se establece un período en donde no importa el orden de llegada a la plataforma. Posteriormente, se utiliza un algoritmo de Aceptación Diferida (DA) para asignar a los estudiantes a los colegios, según las prioridades establecidas por el Ministerio de Educación.

Adicionalmente, en el diagnóstico será necesario levantar información sobre las reglas, formales e informales, que rigen el sistema y que en el fondo determinan cómo los estudiantes son asignados a las escuelas. Estas reglas son las que definimos como *prioridades de asignación* y pueden ser, por ejemplo, que actualmente el sistema prioriza a postulantes que tienen hermanos en el establecimiento, viven cerca de la escuela, tienen necesidades educativas especiales (NEE), estudiaron en escuelas públicas o provienen de un hogar vulnerable. Conocer esto permitirá definir qué prioridades se mantendrán en el nuevo sistema y cuáles no.

A su vez, es importante identificar las costumbres y acciones que toman las familias para asegurar la matrícula de sus estudiantes en alguna escuela apetecida. Por ejemplo, si existen prioridades de asignación para aquellos que viven en un barrio cercano a una escuela o si el alumno tiene necesidades educativas especiales, en cualquiera de los casos es importante saber cómo se verifica esa información y si existen acciones de respuesta de las familias para ejercer esa prioridad<sup>3</sup>. La oportuna identificación de estas acciones o actitudes permitirá incorporar en la definición de reglas y en el diseño de la plataforma, soluciones prácticas de cómo abordarlas y evitarlas.

<sup>3</sup> Durante los procesos de diagnóstico y planificación de los pilotos de admisión centralizada en Perú y Ecuador, se pudo reconocer dos prácticas que realizaban las familias para maximizar sus probabilidades de ser admitidas en una escuela deseada. En Perú, se notificaron experiencias de familias que arrendaban o pagaban por contratos falsos de propiedades cercanas a los colegios para estar dentro de sus áreas de prioridad y asegurar un cupo. En una encuesta de línea base realizada a apoderados en Tacna, alrededor de un 70% había presenciado al menos una vez esta práctica. En Ecuador, dado que la asignación se realizaba por distancia basada en la georreferenciación de sus cuentas eléctricas, las familias podían conseguirse facturas eléctricas de terceros, para asegurar cupo en una escuela demandada. Sobre este último punto, en una encuesta realizada a apoderados en Guaranda, una localidad al suroeste de Quito, alrededor de un 30% de quienes habían participado en el proceso de matrícula mencionan no haber utilizado la cuenta eléctrica de la casa que habitaban.

Por último, es importante conocer las habilidades digitales de la población y la conectividad del territorio con el fin de planear de manera óptima el despliegue en él. Asimismo, es necesario evaluar la calidad y tipo de información que posee el sistema. Esto último es relevante porque el diseño y exigencias del nuevo sistema deben tomar en cuenta la disponibilidad y la calidad de los datos. Si se quiere, por ejemplo, validar la situación socioeconómica de los estudiantes para entregar alguna prioridad a aquellos provenientes de familias más desfavorecidas, es importante saber qué tan fácil es obtener esta información para la población objetivo y qué tan actualizada está<sup>4</sup>.

Toda esta información puede ser levantada a nivel nacional y/o a nivel de un territorio específico. En el caso en que la implementación se dé a través de un piloto, en un territorio específico, el diagnóstico debe considerar sus particularidades, pero sin perder el foco que el proyecto busca escalar. A continuación, se detallan las consideraciones para implementar un piloto del sistema.

### 2.1.1. Implementación de un piloto

En paralelo con el diagnóstico del sistema actual, es importante establecer cómo se llevará a cabo la implementación del nuevo. Un sistema de asignación escolar ya sea que recoja o no elementos del vigente en el contexto en que se desarrolle, necesita de un largo período de adaptación y mejoras a partir de su puesta en marcha. En este sentido, es altamente recomendable que la primera implementación se realice en forma de un piloto, en un territorio definido y/o con un subconjunto de los niveles escolares contemplados en el sistema.

Una práctica común en varios países que han transitado a sistemas de admisión escolar centralizados es escoger un distrito o región para lograr una implementación más acotada y tener mayor control frente a los desajustes

---

<sup>4</sup> Un ejemplo en la práctica se presenta en el sistema de asignación escolar chileno, donde los estudiantes pertenecientes al 40% de menores recursos de la población, tienen prioridad en el 15% de la matrícula de las escuelas. Los estudiantes pertenecientes a este grupo se denominan "estudiantes prioritarios", y se clasifican según distintos factores: pertenecer al tramo de menores recursos del sistema público de cobertura en salud (FONASA), pertenecer a Chile Solidario (sistema público de protección social), entre otros. Es con la colaboración de los distintos ministerios y sistemas de elegibilidad de políticas de protección social que se realiza la validación de esta prioridad.

que trae consigo toda innovación. Además, en varios contextos se han restringido los niveles o grados educativos participantes durante los pilotos, considerando, por ejemplo, partir solo con grados de entrada al sistema escolar. Una vez que se implementa el piloto, se pueden ir agregando otros grados, ya que esto usualmente suma complejidad por el mayor flujo de postulantes.

Al momento de escoger un territorio para realizar el piloto, es una característica deseable que no tenga mayores interacciones con otros territorios colindantes que puedan interferir en la implementación del nuevo sistema. Al ser un piloto de prueba, lo ideal es contar con una zona que sea fácilmente aislable para que la comunicación y ejecución sean más efectivas. En definitiva, el territorio escogido debe ser un clúster o mercado educacional en su conjunto. Para la elección de este mercado educacional, en donde cohabitan escuelas (oferta) y estudiantes (demanda), debe evaluarse su composición en cuanto a participación de los distintos tipos de colegios, ruralidad, desarrollo tecnológico, tanto en infraestructura como en las habilidades de la población, entre otros factores.

Entre las características deseables de un mercado educacional para la implementación de estos pilotos, se encuentra poseer un bajo nivel de ruralidad, o al menos considerar zonas mixtas, porque las zonas totalmente rurales usualmente necesitan un mayor esfuerzo en mejoras de conectividad, y un desarrollo tecnológico y de habilidades afines que permita llevar a cabo el sistema. Asimismo, la composición ideal de escolaridad pública y privada dependerá de la realidad nacional y de los objetivos de política de las autoridades.

La implementación de un piloto requiere, además, de una coordinación efectiva entre los equipos técnicos y las autoridades locales y/o regionales en el territorio donde se realizará el pilotaje. Para ello, es importante que las expectativas estén bien alineadas y se elija una zona en donde las autoridades políticas y educativas locales busquen el éxito en los resultados del nuevo sistema. Durante el proyecto, será necesaria la coordinación y colaboración de variados agentes, como los técnicos responsables del desarrollo del sistema, las autoridades centrales que definen los objetivos del programa y las autoridades regionales que dialogan directamente con las comunidades educativas. El éxito del piloto se basará, en gran parte, en la calidad de esa coordinación.

Por último, es necesaria la definición de un plan de escalamiento del piloto, donde se determine la gradualidad en la que el nuevo sistema se irá expandiendo al resto del territorio y/o de los niveles educativos para lograr su total cobertura. En este sentido, la recomendación basada en experiencia internacional indica que un escalamiento gradual, con la inclusión paulatina de regiones o distritos y de más niveles educativos al mismo, sería una buena práctica para realizar los ajustes necesarios al sistema año a año y lograr una implementación exitosa. Esto no solo ayuda a que las mejoras se puedan realizar en la parte técnica de la implementación, sino también facilita que las familias y la comunidad se acostumbren al nuevo sistema y aprendan en el trayecto.

#### Pilotos de sistemas centralizados de asignación en América Latina

En América Latina, al menos cuatro países han desarrollado pilotos de sistemas centralizados de asignación en sus sistemas escolares. Tres de ellos: Ecuador, Perú y el estado de Pernambuco, Brasil, fueron proyectos de colaboración entre el Banco Interamericano de Desarrollo y los gobiernos nacionales, desarrollados entre fines de 2020 y principios de 2021. Tanto Ecuador como Perú realizaron pilotos en un distrito escolar del país (Manta en Ecuador y Tacna en Perú) y estuvieron enfocados principalmente en los grados de entrada a la educación preescolar y primaria. En el estado de Pernambuco, se consideró un subconjunto de 16 municipalidades para realizar el piloto, sin embargo, este cubrió la entrada de todos los grados que ofrecía la educación estatal, en primaria y secundaria.

Por otro lado, el sistema de asignación vigente en Chile —el cual es centralizado y que se extiende a nivel nacional— comenzó con un piloto en el año 2016. Este se llevó a cabo en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, y consideró únicamente los grados de entrada a los niveles de preescolar, primaria y secundaria (cinco grados). Lo interesante de este caso, es que, en los años posteriores, el plan de escalamiento fue paulatino tanto a nivel territorial como de grados considerados. Cada año, se fueron agregando regiones del país al nuevo sistema mientras, al mismo tiempo, se incorporaba el resto de los grados que no eran de entrada, una vez que la región ya hubiera implementado el nuevo sistema por primera vez.

## 2.2. Definición de objetivos y lineamientos generales

Los objetivos de política pública que motivan un sistema centralizado de asignación escolar varían según el contexto en que se sitúa. En esta línea, algunos ejemplos de las motivaciones principales para establecer estos sistemas son la transparencia, la equidad y la eficiencia. Estos objetivos dan paso a la definición de la estructura y la planificación de la gestión de datos del nuevo sistema.

A modo de ejemplo, si se establece la necesidad de un sistema más transparente, esto puede deberse a las irregularidades en la asignación de vacantes de escuelas de alta demanda, o para eliminar las asimetrías de información existentes, de tal manera que todas las familias conozcan la oferta escolar de su territorio. En este sentido, se debe considerar que los procesos se tienen que organizar de modo que faciliten su control y su auditoría, y que todos los componentes puedan ser explicados de manera simple a la comunidad, para que todas las familias obtengan información completa acerca de los procesos de matrícula y la oferta educativa, así como sobre las reglas de asignación.

Por otro lado, si se busca aumentar la equidad, se pueden establecer prioridades según el nivel socioeconómico o no tomar en cuenta el lugar de residencia como una prioridad<sup>5</sup>. En el primer ejemplo, se pueden considerar cuotas reservadas del total de vacantes para estudiantes pertenecientes a grupos de menor nivel socioeconómico, de modo de asegurar una integración mayor a través de los colegios<sup>6</sup>. Otra alternativa es priorizar a estudiantes provenientes de escuelas públicas por sobre aquellos de escuelas privadas<sup>7</sup>. En cuanto a las zonas de residencia, en contextos donde la segregación residencial es im-

---

<sup>5</sup> Algunos sistemas que dan prioridad por nivel socioeconómico o situaciones de vulnerabilidad son Chile, Barcelona, Nueva York y París. Por otro lado, sistemas que sí consideran la distancia entre las escuelas y el hogar, o la pertenencia a zonas de influencia alrededor de las escuelas o municipalidad, son nuevamente Nueva York, Barcelona y París, y a estos se les suma Buenos Aires. En este mismo segmento, se tiene la ciudad de Boston, que no solo considera zonas de influencia, sino que define el conjunto de posibles establecimientos que los estudiantes pueden escoger según un radio predeterminado y otras consideraciones.

<sup>6</sup> En Chile, en un 15% de las vacantes de cada programa se priorizan a los estudiantes provenientes del 40% de menor nivel socioeconómico.

<sup>7</sup> En el sistema actual de Pernambuco, Brasil, los estudiantes provenientes de escuelas públicas pueden reservar sus vacantes antes que los provenientes de escuelas municipales o privadas. En el piloto del sistema centralizado realizado a fines de 2020 y principios de 2021, también se consideró esta prioridad como una de las principales.



portante, dejar fuera las prioridades por distancia permite mayor movimiento de las familias y potencialmente mayor equidad en el acceso a los colegios.

Por último, el objetivo de mejorar la eficiencia se fundamenta en dos aspectos de los sistemas centralizados. En primer lugar, se mejora el emparejamiento entre familia y escuela y, en segundo lugar, se disminuye la congestión que produce un sistema descentralizado. Las familias pueden postular a distintas escuelas al mismo tiempo, explorar colegios que no conocían sin asumir el costo de asistir directamente a ellos. Por otro lado, los establecimientos reciben todas las postulaciones conjuntamente y las procesan según las prioridades del sistema, sin tener que realizar procesos complejos para asignar vacantes en casos de alta demanda.

Junto con las definiciones principales, se debe considerar qué datos de las familias, estudiantes y escuelas se necesitarán y cómo se obtendrán de forma confiable<sup>8</sup>. Los gobiernos suelen tener los datos necesarios para implementar este tipo de sistemas de asignación, pero es común que estos estén siendo subutilizados y se encuentren descentralizados en distintos organismos públicos. Por lo mismo, en esta etapa se definirán los datos que se utilizarán, así como la necesidad de gestionar convenios con terceros.

A continuación, describiremos los distintos elementos que materializan la estructura y los objetivos de política del sistema. Estos elementos se relacionan con definiciones clave, como el algoritmo que se usará en la asignación, las prioridades, y los procesos complementarios a considerar.

### 2.2.1. Mecanismo de asignación

Los sistemas de matrícula reúnen a las familias y a las escuelas para resolver la asignación de los postulantes. Por un lado, estos tienen ciertas preferencias por algunos establecimientos y, por el otro, existe un número limitado de

---

<sup>8</sup> Algunos ejemplos de datos que pueden ser necesarios por parte de las familias son las relaciones de parentesco apoderados-estudiantes, relaciones de consanguinidad con otros estudiantes, situaciones de vulnerabilidad para prioridades, matrícula actual de los estudiantes, geolocalización, entre otros. Por el lado de las escuelas, es necesario contar con datos de matrícula, grados ofrecidos, vacantes disponibles, geolocalización de las escuelas, tipos de educación, entre otros.

vacantes que ofrecer. En general, cuando el sistema no cuenta con escuelas selectivas, estas no tienen preferencia por cuál estudiante aceptar. El órgano a cargo puede establecer ciertos grupos de prioridad en la asignación, que van a ir generando diferencias entre los postulantes, sin embargo, esto sucede a nivel de grandes grupos y aun así no se tienen preferencias a la hora de asignar individualmente a los estudiantes.

En este escenario, ¿cómo podemos decidir qué estudiantes quedan dentro y quiénes quedan fuera? Para esto, se utilizan las loterías o números aleatorios que ordenan a los estudiantes al azar y permiten asignar las limitadas vacantes. Tomemos como ejemplo un sistema con una única prioridad para hermanos/as, que indica que un postulante tendrá prioridad a la hora de ingresar a una escuela si su hermano o hermana asiste actualmente a esa institución. Dado esto, supongamos una escuela donde los postulantes superan las vacantes ofrecidas, y hay tanto estudiantes con hermanos como sin ellos. En primer lugar, se asignarán los estudiantes con hermanos según un **orden aleatorio** dado por una lotería, y luego si quedan vacantes disponibles, se las ofrecerá a los alumnos sin hermanos, siguiendo nuevamente un orden aleatorio. Esto permitirá asignar las vacantes limitadas en un proceso donde todos los estudiantes de un mismo grupo de prioridad tengan la misma probabilidad de obtener un cupo<sup>9</sup>.

Como un sistema centralizado procesa todas las postulaciones al mismo tiempo, el ejercicio de asignación de estudiantes descrito anteriormente se repite en cada escuela y múltiples veces. Para esto, la literatura de diseño de mercados y mecanismos ha creado algoritmos de asignación, que corresponden a un set de reglas, pasos a seguir y cálculos para realizar estos ejercicios de manera simultánea y eficiente, con el objetivo de asignar a cada estudiante a su preferencia más alta posible.

---

<sup>9</sup> Este ejemplo hace alusión a escuelas que no son selectivas y que, por tanto, solo se rigen por los grupos de prioridad del sistema. La inclusión de escuelas que sí tengan preferencias sobre los estudiantes de manera individual (por ejemplo, por rendimiento académico) no requiere mayor complejización, ya que tanto escuelas selectivas como no selectivas deben tener algún mecanismo para romper empates dentro de los grupos de prioridad como se hace con las loterías. Para escuelas no selectivas, se opta por loterías, mientras que para las selectivas se utilizan los rankings que ellas construyen.

Existen variadas alternativas de mecanismos de asignación o algoritmos, todas con distintas características deseables y no deseables<sup>10</sup>. Entre los criterios deseables se tiene en primer lugar, el contar con una asignación que asegure el cumplimiento de las prioridades y que, por tanto, los estudiantes asignados a un programa estén siempre en un grupo de prioridad mayor que los no asignados o, en su defecto, que hayan tenido mejores números de lotería si pertenecían al mismo grupo<sup>11</sup>. Esto se considera una asignación estable, ya que no se darán casos donde un estudiante pueda exigir quedar en una escuela de su preferencia pues pertenecía a un grupo de prioridad mayor que aquellos alumnos asignados (esto “desestabilizaría” la asignación). En segundo lugar, se considera deseable que el algoritmo utilizado sea no estratégico, lo que significa que los postulantes deben simplemente ordenar las escuelas de la más preferida a menos preferida, y no tienen que realizar estrategias complejas para ordenarlas buscando una mejor asignación. Por último, un mecanismo deseable es en general uno que sea simple de explicar a la comunidad y que las familias puedan entender su funcionamiento sin mayores problemas.

Uno de los mecanismos que cumple con estas características deseables y que es ampliamente utilizado es el algoritmo de **Aceptación Diferida o DA** por sus siglas en inglés<sup>12</sup>. En términos simples, este algoritmo toma las preferencias de los estudiantes, y las vacantes por parte de las escuelas y realiza una asignación con el objetivo de otorgar a cada estudiante a su preferencia más alta posible, respetando los grupos de prioridad del sistema. Este algoritmo está pensado para que las familias tengan que reportar sus verdaderas preferencias para lograr la mejor asignación factible, a diferencia de los algoritmos estratégicos. Además, tal y como se explica anteriormente, los estudiantes se

---

<sup>10</sup> Para más información sobre el funcionamiento de distintos mecanismos y algoritmos de asignación evaluados, ver Anexo Digital - Mecanismos de Asignación.

<sup>11</sup> Por ejemplo, si dos estudiantes A y B postulan a la escuela E1, pero A tiene mayor prioridad que B por tener un hermano en esa institución, toda asignación estable debería asignar al estudiante A en la escuela E1 antes que a B. Por otro lado, si ambos postulantes tuvieran hermanos en la institución, A y B pertenecerían al mismo grupo de prioridad. En este caso, toda asignación estable debe asignar primero en la escuela E1 al postulante cuyo número de lotería sea mayor, ya sea A o B.

<sup>12</sup> Algunos ejemplos de sistemas que utilizan este algoritmo, o variaciones de este son Chile, Boston, Nueva York, Chicago, New Haven, Ámsterdam, Inglaterra —en la mayor parte de sus condados—, París, entre otros.

ordenan sobre la base de números aleatorios (lotería) para romper empates dentro de los grupos de prioridad cuando las vacantes no son suficientes para cubrir la demanda por la escuela.

### 2.2.2. Prioridades

Las prioridades que se definen en un sistema de asignación escolar son el reflejo de los objetivos de la política educativa y de los datos disponibles en el sistema.

A continuación, la Tabla 1 muestra ejemplos comunes de grupos de prioridad, según el objetivo que buscan cumplir en el sistema.

**Tabla 1**

*Ejemplos de grupos de prioridad*

Objetivo/ Motivación	Implementación
<b>Favorecer la logística familiar:</b> se implementan para facilitar traslados y la dinámica interna de las familias.	Comúnmente se da prioridad a estudiantes cuyos hermanos/as asisten a una determinada institución, o cuyos apoderados son funcionarios de esta.
<b>Equidad:</b> garantizar la igualdad de acceso y disminuir la segregación escolar.	Se les otorga prioridad en la asignación a postulantes de menor nivel socioeconómico según índices o programas de protección social, postulantes provenientes del sector público, postulantes migrantes, postulantes con necesidades educativas especiales (NEE), entre otros.
<b>Transporte/Distancia:</b> busca beneficiar a las familias en términos de tiempo de viaje.	Otorga prioridad por distancia entre el hogar del postulante y las instituciones educativas, o estableciendo áreas de "influencia" alrededor de las escuelas.
<b>Rendimiento académico:</b> caso especial de escuelas de alto rendimiento (si se permiten).	Se da prioridad por rendimiento académico previo o pruebas de admisión. Se suele otorgar en ciertos establecimientos a los que se les permite la selección.

**Fuente:** Elaboración propia.

Luego de considerar las prioridades que se adecuan a la estructura del sistema, se definen otros aspectos más específicos en términos de su aplicabilidad, como el orden de los grupos de prioridad y la cobertura de las priorida-

des. Estas se pueden ordenar de manera que ciertos grupos siempre tendrán mayor prioridad que otros, estableciendo un orden estricto de los mismos; o se puede implementar un sistema de puntajes que no explicita prioridades más relevantes que otras. Asimismo, los grupos de prioridad pueden otorgarse sobre toda la oferta de vacantes o sobre un porcentaje.

### Prioridades establecidas para el piloto del estado de Pernambuco, Brasil en 2020- 2021

Los grupos de prioridad establecidos en el piloto fueron: necesidades educativas especiales (NEE), provenir de una escuela pública (EP), tener hermanos en la institución (H), y vivir en la misma municipalidad que la escuela (M). El orden de prelación elegido fue el siguiente:

**Figura 1.**

*Orden de prelación de prioridades en admisión para el piloto de Minha Matrícula 2020-2021 en Caruaru, Pernambuco, Brasil.*



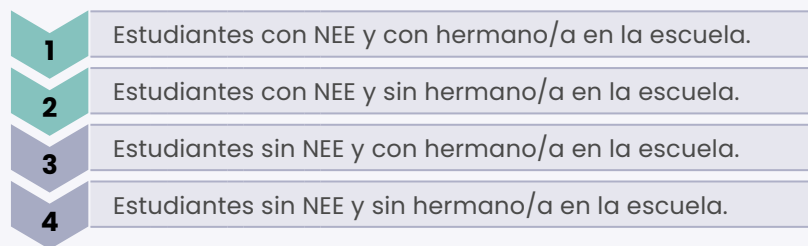
**Fuente:** Elaboración propia.

En primer lugar, los estudiantes con NEE tienen prioridad por sobre todos los estudiantes sin NEE, como se puede notar en las prioridades 1 a 5, comparado con las 6 a 10. Luego, dentro de estos grupos (NEE y no NEE), los estudiantes con mayor prioridad son aquellos que provienen de escuelas públicas, tienen hermanos/as en la institución, y viven en la misma municipalidad (prioridades 1 y 6 respectivamente). Las prioridades 2 y 7 consideran estudiantes con todas las prioridades, menos vivir en la misma municipalidad de la institución. Luego, las prioridades 3 y 8 consideran estudiantes con todas las prioridades, menos tener hermanos en la institución. Las prioridades 4 y 9 estudiantes que únicamente presentan la prioridad de provenir de escuela pública. Finalmente, las prioridades 5 y 10 corresponden a estudiantes NEE y no NEE que no tienen ninguna prioridad.

### Prioridades establecidas para el piloto de Tacna, Perú en 2020

El orden de prelación elegido para el piloto de matrícula digital fue el siguiente:

**Figura 2.** Orden de prelación de prioridades en admisión para el piloto de Matrícula Digital 2020 en Tacna, Perú.



Fuente: Elaboración propia.

Por último, las prioridades que se establezcan en un sistema deben considerar la manera en que se validarán desde los datos. En esta fase entra en juego la planificación de convenios entre instituciones públicas y una gestión de datos que considere toda información que será necesaria (y alcanzable) para identificar las prioridades. En términos concretos, se deben tener en cuenta de qué servicio u organismo se obtendrán datos vinculados por familia para prioridades de logística familiar, datos de nivel socioeconómico para prioridades de no segregación, o datos de localización de los estudiantes para prioridades de zonificación.

### 2.2.3. Estructura y procesos complementarios

Cuando se define la estructura de un sistema de asignación, se debe especificar también cuántas etapas tendrá y cómo funcionarán cada una de ellas. En este contexto, una etapa sería cada vez que las familias pueden ingresar al sistema y postular. Puede necesitarse más de una etapa, ya que no todas las familias llegan a tiempo para participar en el mismo proceso, y/o también se puede decidir dar una segunda oportunidad de postular a estudiantes que no quedaron asignados en la primera etapa o que rechazaron su asignación por alguna razón.

La elección del algoritmo de asignación se realiza generalmente para lo que se considera el **proceso principal**, es decir, la primera etapa del sistema, donde se espera que participe la mayor parte de las familias. Después de esta, como se menciona anteriormente, pueden implementarse más instancias de postulación que llamaremos **procesos complementarios**. Por último, si aun después del proceso principal y el/los complementario/s quedan estudiantes no asignados, estos pasarían a un **proceso administrativo**.

Los **procesos complementarios** suelen funcionar de manera similar al proceso principal en cuanto al mecanismo de asignación considerando las vacantes remanentes. Estos se llevan a cabo para postulantes que 1) no participaron del primer proceso por distintas razones; o 2) participaron, pero rechazaron su asignación<sup>13</sup> o no fueron asignados.

Dentro de cada uno de estos procesos (principal y complementario/s), se tienen también lo que llamamos **rondas adicionales**, que corresponden a rondas de asignación posteriores a un proceso de asignación principal, para otorgar las vacantes que se desocupan por los rechazos. Un ejemplo práctico de qué es una ronda adicional es la resolución de **listas de espera**. En este sentido, se puede optar por otorgar las vacantes rechazadas de manera secuencial, en el orden de la lista de espera, o utilizar el algoritmo de asignación del proceso principal<sup>14</sup>. En general, se recomienda utilizar el mismo mecanismo de asignación en todo el proceso, ya que resulta más eficiente. Esto implica tomar todas las vacantes liberadas por los rechazos y todos los postulantes que optan por lista de espera y los no asignados, y hacer los cambios automáticamente, sin tener que ir postulante por postulante ofreciendo las vacantes y esperando las respuestas.

---

<sup>13</sup> Parte de las definiciones que deben tomarse sobre estructura y procesos complementarios, es si luego de cada "proceso principal" se les dará la oportunidad a las familias de rechazar su asignación o no. Existen sistemas que piden confirmar a las familias la aceptación, y otros que utilizan sistemas de aceptación automática, sin posibilidad de cambio o arrepentimiento.

<sup>14</sup> La lista de espera secuencial se basa en el orden en que los postulantes quedaron rankeados en las escuelas. Todos los estudiantes que postularon a una escuela pertenecían a un grupo de prioridad y contaban con un número de lotería, por lo tanto, aquellos no asignados pueden ordenarse según su grupo de prioridad y su número de lotería formando una lista de espera ordenada. En este sentido, resolver la lista secuencial significa ir uno por uno ofreciendo las vacantes a los postulantes según este orden. Por otro lado, utilizar el algoritmo del proceso principal implica considerar todas las vacantes liberadas en su conjunto, y todos los postulantes participando en lista de espera, y realizar una asignación tomando en cuenta sus prioridades y nuevos números de lotería, como si fuera una nueva ronda, sin perder sus asignaciones previas en caso de tenerlas.

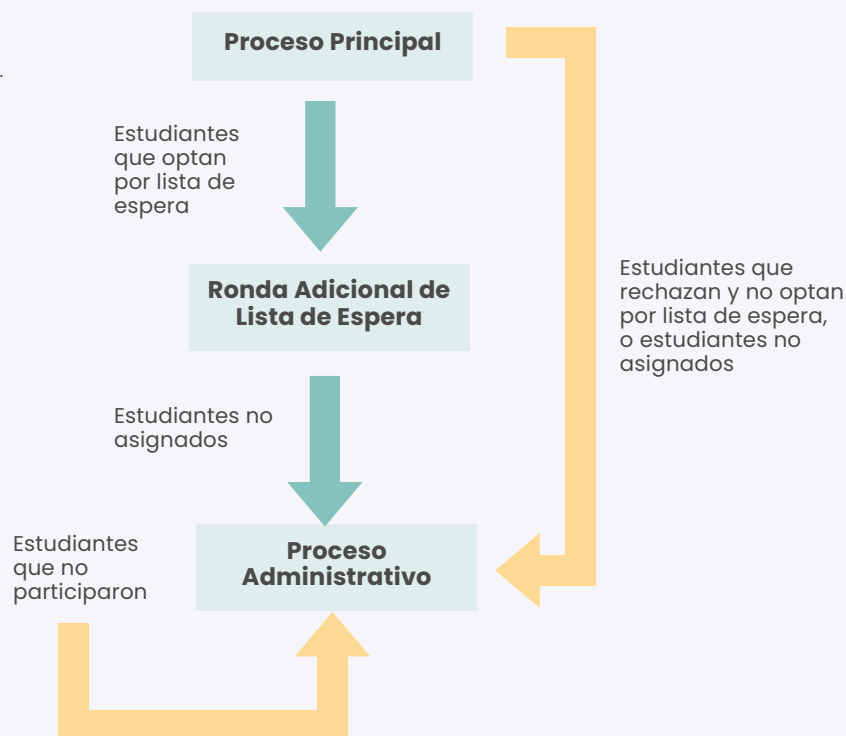
Una vez se ha definido cómo y cuándo será el proceso principal, se describen tres posibles estructuras para la implementación de procesos y rondas adicionales. No son las únicas que existen, sin embargo, son opciones que se han observado en la práctica o que representan una mejora de experiencias reales.

**a) Alternativa 1: resolver las listas de espera y pasar directamente a la ronda administrativa.**

Esta alternativa no considera un proceso complementario. Luego de la asignación del proceso principal, los postulantes podrían aceptar su vacante o rechazarla, y además decidir participar o no en listas de espera para optar a mejores alternativas. Aquellos que rechacen su asignación liberarán cupos para los que participen en las listas de espera. Esta ronda adicional se puede llevar a cabo usando el mismo algoritmo de del proceso principal, u otro mecanismo como la asignación secuencial.

**Figura 3.**

*Alternativa 1.*



**Fuente:** Elaboración propia.



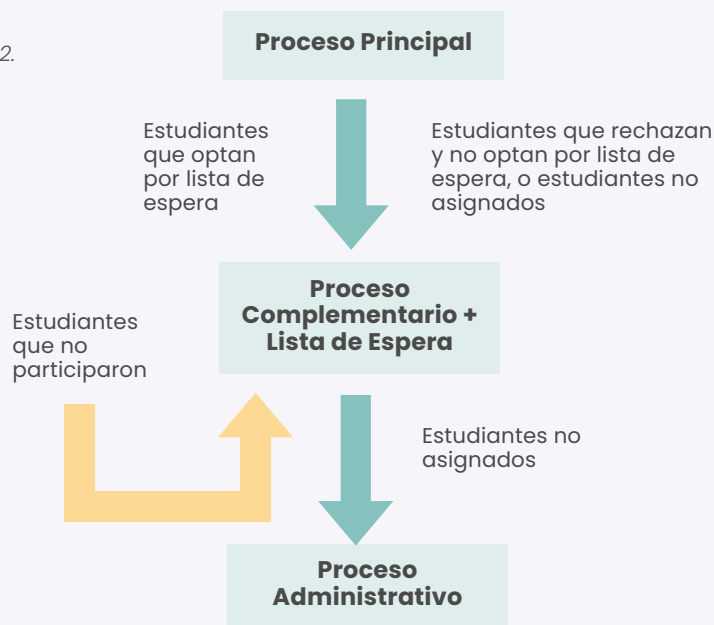
**b) Alternativa 2: unificar la resolución de las listas de espera con un proceso complementario de postulación.**

En esta opción, se incluyen en un mismo proceso complementario las postulaciones de estudiantes que optan por lista de espera, los no asignados o que rechazan la asignación del proceso principal, y estudiantes rezagados que no participan del proceso principal.

Es decir, luego del proceso principal, todos aquellos estudiantes que opten por participar en la lista de espera (ronda adicional) pasan al proceso complementario, junto con los nuevos estudiantes que no participaron del primer proceso y aquellos que lo hicieron en el proceso principal, pero no obtuvieron asignación o la rechazaron. En este proceso se consideran tanto los rechazos de la ronda principal como las vacantes remanentes en todo el sistema para realizar una asignación similar a la primera.

**Figura 4.**

*Alternativa 2.*



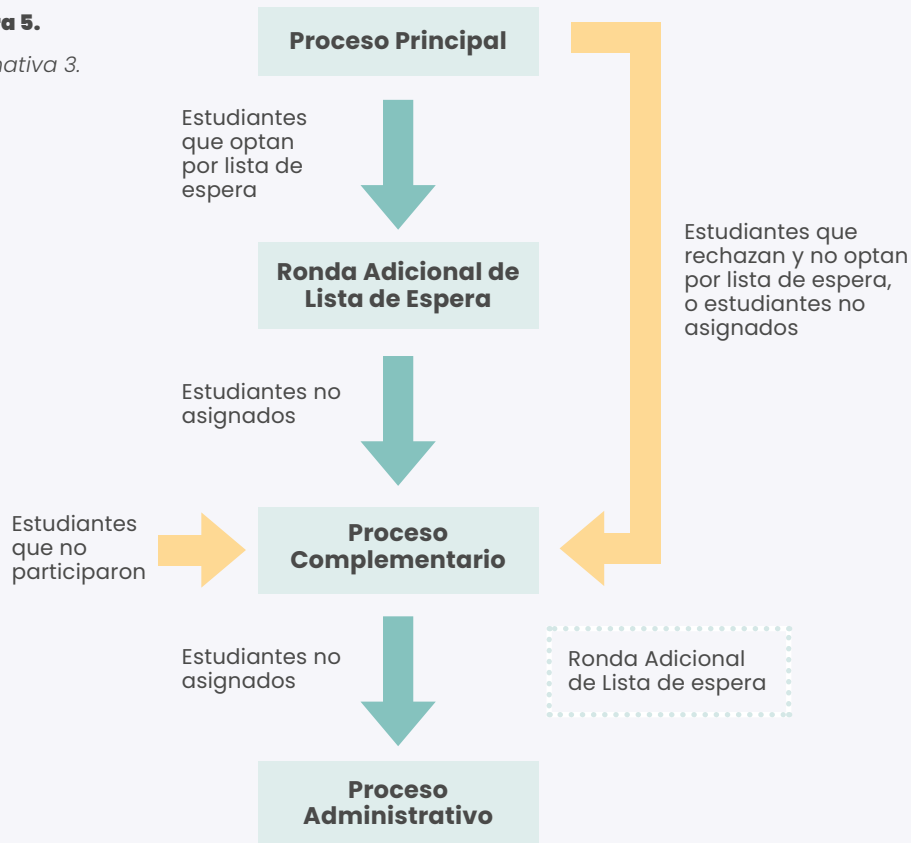
**Fuente:** Elaboración propia.

**c) Alternativa 3: realizar la resolución de listas de espera de la ronda principal y luego llevar a cabo un proceso complementario, de manera independiente.**

En este caso, similar a la primera opción, los estudiantes del proceso principal reciben sus resultados, se toman los rechazos como vacantes disponibles, y se realiza el mecanismo de asignación para resolver las listas de espera. Luego, aquellos estudiantes que rechazaron en el proceso principal, o permanecen sin asignación luego de las listas de espera y los rezagados que no participaron pueden hacerlo de un proceso complementario. Este proceso es análogo al principal, donde se reciben nuevas postulaciones para todos los participantes, pero únicamente incluye los cupos remanentes del sistema.

**Figura 5.**

*Alternativa 3.*



**Fuente:** Elaboración propia.

## 2.3. Desarrollo de la plataforma

En un sistema centralizado de matrícula escolar, la asignación se realiza considerando tanto las postulaciones de los estudiantes como las capacidades de las escuelas, prioridades y reglas del mecanismo. En este sentido, una manera eficiente en la gestión de datos —considerando la era digital en la que vivimos— es centralizar la recepción y procesamiento de esta información en una plataforma web única, en donde los postulantes puedan ingresar sus datos y sus preferencias, tengan acceso a la información de los programas educacionales que se ofrecen en el sistema, y puedan recibir su asignación final. Sin embargo, aunque la noción de la necesidad de una plataforma única es transversal, esta debe estar totalmente basada en el contexto en donde se implementa y, por lo tanto, puede variar de muchas maneras.

### 2.3.1. Interfaces y modalidades de uso

Las interfaces son distintas plataformas que cumplen funciones según los usuarios a los que se dirigen. Cuando se habla de un sistema de asignación escolar centralizado y de la plataforma que lo contiene, usualmente se hace referencia a la interfaz de apoderados del sistema. Esta interfaz es la plataforma donde apoderados y postulantes ingresan para registrarse, realizar sus postulaciones y consultar los resultados de la asignación. Esta es la interfaz principal y se recomienda que sea muy pedagógica y completa en información, con herramientas de apoyo a las familias.

Entre otras interfaces que pueden desarrollarse, se tiene una plataforma para los hacedores de política o funcionarios de la/s institución/es responsables del sistema, donde puedan tanto validar prioridades, como certificar necesidades educativas especiales. Un tercer ejemplo de interfaz puede desarrollarse para los directivos de escuelas, donde puedan ingresar la información de vacantes previo a la postulación, validar prioridades o programas específicos, ingresar resultados de procesos de selección en caso de escuelas selectivas, entre otros. Por último, también se pueden crear *dashboards* o paneles de control, que los funcionarios utilicen para monitorear el proceso de postulación y levantar diagnósticos. En estos paneles se puede observar estadísticas como el flujo de usuarios, la distribución territorial de las postulaciones, indicadores de congestión, entre otros.

En general, los mayores esfuerzos se centran en la plataforma de postulación (interfaz de apoderados). Esta debe ser lo más intuitiva posible para facilitar a las familias la navegación, usualmente esta cuenta con un módulo de registro o ingreso de datos para identificar a los estudiantes, y luego sigue con un módulo de exploración, selección de instituciones y postulación.

### ■ Módulo de registro de la plataforma

Este módulo permite a los apoderados y postulantes identificarse para ingresar al sistema. Establecer el parentesco o la tutela entre el apoderado y el estudiante de modo de asegurar un proceso seguro y al cual tengan acceso personas autorizadas es un punto importante en términos de gestión de datos. Para las prioridades, por otra parte, es necesario contar con datos administrativos que garanticen de manera oficial qué postulante tiene qué prioridad. De no ser posible un registro administrativo, podría ser data que los apoderados ingresen al sistema y que necesite procesos de validación paralelos o *ex post*.

En cuanto a la usabilidad de este módulo, este puede por ejemplo presentarse en forma de formulario, o puede estar acompañado de alguna guía y/o asistente virtual que muestre a los apoderados cómo completar el registro, con el objetivo de simplificar la experiencia para los usuarios y a la vez tener un proceso eficaz en el ingreso y verificación de datos.

**Figura 6.** Ejemplo de módulo de registro piloto Pernambuco, Brasil.

#### (a) Formulario con asistente

#### (b) Asistente

**Fuente:** Registro de estudiantes y apoderados en el Sistema de Admisión Escolar para el piloto de Minha Matrícula 2020-2021 en Caruaru, Pernambuco, Brasil

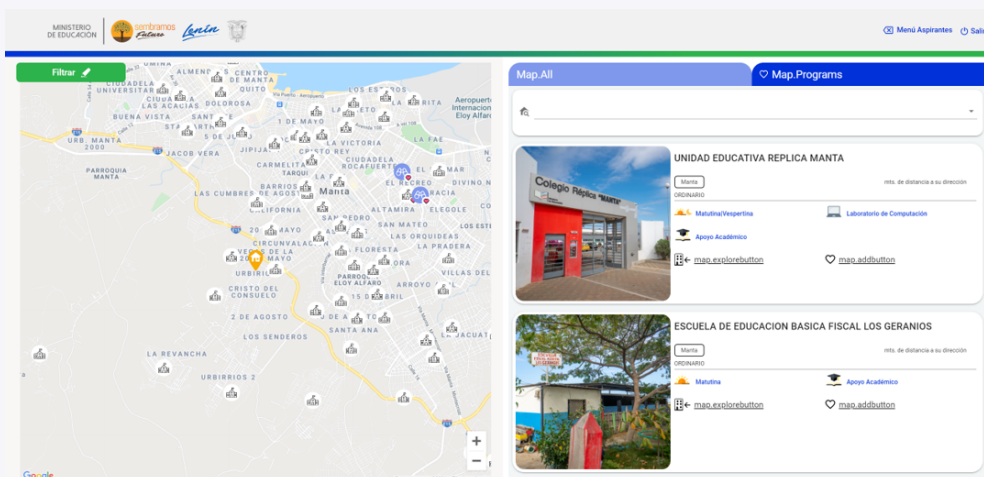
## Módulo de exploración de la plataforma

La posibilidad de explorar instituciones educativas e informarse sobre ellas en la plataforma de postulación o en plataformas relacionadas es muy relevante, ya que refleja la importancia del traspaso de información a las familias. Este apoyo reduce los costos de búsqueda de averiguar acerca de las instituciones educativas, disminuyendo fricciones de información que pueden levantarse entre familias de distintos niveles socioeconómicos. Además, entregar más información en torno a las características de las escuelas puede tener efectos importantes en la elección que hagan para sus hijos, logrando entrar a instituciones de mejor calidad.

Utilizar un mapa y/o una lista de instituciones con sus principales características puede ser una alternativa de cómo desplegar la información. Es recomendable mostrar información relativa a la infraestructura de las escuelas, los cursos y vacantes que disponen, las actividades extraprogramáticas, entre otras. Además, se puede complementar con recursos gráficos como fotos del establecimiento o tours virtuales para recorrer la escuela de manera *online*.

Se pueden incluir filtros para facilitar la búsqueda de instituciones específicas o puede estar centrado en una dirección en particular (domicilio). Estas definiciones dependen principalmente de los objetivos de política pública que motivan el sistema de asignación centralizada y se relacionan con las prioridades.

**Figura 7.** Ejemplo módulo de exploración piloto Manta, Ecuador.



**Fuente:** Sistema de Admisión Escolar para Distrito I3D02 de Manta, Jaramijó y Montecristi, para el año académico Régimen Costa-Galápagos 2021-2022.

En cuanto a las modalidades de uso de la plataforma, es crucial en los tiempos actuales considerar el uso del teléfono celular para estos procesos<sup>15</sup>. Tener una versión “móvil” del sistema o permitir el registro utilizando un número de celular, por ejemplo, puede ayudar a que este sea accesible a una mayor proporción de la población, sobre todo en contextos donde tener un computador en el hogar no sea una situación generalizada. Asimismo, si se espera que el público objetivo del sistema de asignación utilice en mayor proporción sus teléfonos celulares para realizar sus postulaciones, la plataforma debe adaptarse e igualar la calidad de la experiencia de usuario que se logre en la versión “de escritorio” o para computador.

La experiencia de usuario en la plataforma de un sistema de asignación escolar impacta directamente en cómo los apoderados y estudiantes evalúan el funcionamiento del sistema. Dado que son las familias las protagonistas en el proceso de registro y postulación, es recomendable realizar con ellas pruebas de la plataforma y de experiencia de usuario, en todas sus modalidades. Estas instancias pueden darse en forma de grupos focales, o consultas ciudadanas, que permitan a los interesados evaluar la usabilidad del sistema y recomendar mejoras o modificaciones.

### 2.3.2. Desarrollo técnico de definiciones generales

En primer lugar, la definición del mecanismo de asignación da paso al desarrollo del software que corre el algoritmo, junto con el establecimiento de estándares y buenas prácticas de su utilización, y de términos y condiciones de uso. Asimismo, los países deben decidir quién ejecutará el algoritmo, si una institución externa y especializada o un órgano del sector público (por ejemplo, el Ministerio de Educación).

---

<sup>15</sup> En encuestas realizadas a apoderados en las localidades de Tacna, Perú, y Guaranda, Ecuador, se observó una tendencia importante a un mayor uso de celulares en comparación con el uso de computadoras para acceder a internet. En Tacna, un 35,5% de los encuestados utilizaba una computadora más de dos o tres veces por semana, mientras que un 85,7% utilizaba el celular más de dos o tres veces por semana. En Guaranda, una localidad mayoritariamente rural, el acceso a la tecnología era mucho menor, sin embargo, la brecha entre ambos dispositivos se mantenía, un 56% de los encuestados no tenía computadora, mientras que un 20% no tenía celular con acceso a internet.

Por otra parte, el algoritmo necesita de insumos para funcionar y debe recogerlos en la plataforma de postulación. Los principales insumos son las postulaciones de los estudiantes y las vacantes ofrecidas por las escuelas. Los rankings de postulación deben venir vinculados a la información sobre qué prioridades cumple el o la postulante, y otros datos relevantes para la asignación en sí (localización, condiciones validadas, entre otros).

Con el fin de saber las prioridades de cada postulante, se debe planificar cómo se recogerá dicha información. Por ejemplo, puede obtenerse directamente desde la plataforma de postulación —si la fuente de información son los postulantes— y/o se pueden realizar consultas de datos administrativos a otros servicios u organismos públicos. Si los postulantes ingresan datos sobre sus prioridades directamente en la plataforma, es importante aceptar que estos pueden ser manipulables, por lo que valdría la pena pensar en mecanismos de verificación *ex post* (ya sea antes o después de la asignación).

Una alternativa es precargar la plataforma con información administrativa sobre prioridades (por ejemplo, en qué institución se tiene un/a hermano/a), y permitir que el apoderado o postulante confirme la información. Este escenario posibilita mantener la prioridad no manipulable y utilizar las herramientas del sistema para confirmar que la información esté actualizada. Otra opción es permitir que se presenten condiciones relacionadas con las prioridades (por ejemplo, necesidades educativas especiales), y que se habilite un proceso de validación en la plataforma.

Por último, se pueden establecer distintos tipos de postulación, tanto individuales como familiares, donde las últimas consideren el hecho de que postulen dos o más integrantes de un mismo hogar y que expliciten si prefieren quedar juntos en una institución. Este tipo de postulaciones tiene implicancias en la programación del algoritmo, ya que se deben realizar ajustes para maximizar la probabilidad de que los integrantes de la postulación familiar queden juntos.

## 2.4. Intervenciones de información y campaña comunicacional

### 2.4.1. Herramientas de apoyo a las familias

Las herramientas o intervenciones de apoyo buscan entregar información a las familias que les sea útil para realizar una buena postulación y para entender cómo funciona el sistema. Podemos definir dos tipos de herramientas de apoyo: 1) de usabilidad de la plataforma y 2) de contenido de la postulación.

Las herramientas de **usabilidad de la plataforma** enseñan a los apoderados y/o a los postulantes a navegar y entender las funcionalidades de la plataforma. En esta línea, recursos como tutoriales en vídeo o simuladores de postulación son una buena alternativa, donde visualmente se muestre cómo se navega, cómo ingresar correctamente datos y prioridades, qué significa cada sección, entre otros. Realizar una postulación errónea puede ser muy costoso para las familias, por lo que la plataforma debe intentar clarificar el proceso lo más posible.

Por otra parte, las herramientas de apoyo dirigidas al **contenido de la postulación** tienen un énfasis distinto, porque se busca que ayuden a las familias a realizar mejores postulaciones, según el algoritmo de asignación escogido y las prioridades del sistema. En el contexto de un algoritmo no estratégico como es el DA, es deseable que existan herramientas en la plataforma que comuniquen a los padres y/o apoderados que es mejor que ordenen según su preferencia real todas las escuelas a las cuales estarían dispuestos a asistir. Esto puede ser a través de mensajes durante el proceso, o de intervenciones que resalten la posibilidad de ordenar la lista de preferencias y de agregar todas las escuelas que deseen.

Se pueden implementar advertencias sobre ciertas características de la postulación que pueden ser indeseables para los apoderados, pero de las que estos no están al tanto, como son distancias muy grandes entre escuelas rankeadas y el domicilio, o no considerar escuelas que otorguen prioridad por las características del postulante. Por último, si se cuenta con algún proceso de simulación, se puede recomendar a los postulantes que corran mayor riesgo de no asignación al considerar agregar más escuelas a su postulación.



En esta misma línea de herramientas de apoyo se crea un espacio importante para realizar intervenciones de información de mayor envergadura. Para complementar la información de la plataforma, se pueden enviar **cartillas personalizadas** a cada postulante con un resumen de su postulación, sus programas y el orden en el que lo hizo. Además, puede incluir alertas de riesgo, en contextos donde se realicen simulaciones de asignación, y/o recomendaciones de programas similares o cercanos al hogar, para que puedan modificar su postulación en caso de creerlo necesario. La entrega de información personalizada otorga a los participantes del proceso más recursos para analizar sus postulaciones y sus decisiones y puede tener un impacto positivo en los resultados de la asignación además de reducir posibles brechas en el acceso a la información<sup>16</sup>.

Otro ejemplo de estas herramientas pueden ser intervenciones durante la postulación para destacar un mensaje. Por ejemplo, durante el piloto en Pernambuco, Brasil, se implementó un *nudge* o intervención para incentivar a las familias a postular a escuelas integrales, es decir, escuelas que tienen una jornada escolar completa, de mañana y tarde continuada. En este [enlace](#) se puede ver el vídeo que se desplegaba antes de comenzar la exploración de escuelas.

Por último, una herramienta de apoyo clave que va más allá de la interacción misma con la plataforma son los centros de ayuda y *call centers*. Es necesario contar con personal capacitado para poder ayudar a apoderados y postulantes a realizar sus postulaciones, en situaciones donde no se tenga completo acceso y/o manejo de las tecnologías por parte de las familias. Asimismo, capacitar a directores, funcionarios de las escuelas y personal de las unidades de gestión escolar en cómo funciona el sistema también puede ser una gran alternativa, ya que las familias pueden acercarse a ellos en busca de guía o apoyo en la postulación.

---

<sup>16</sup> Allende, Gallego & Neilson (2019) realizan una intervención informativa en jardines infantiles en Chile, donde entregaban a estudiantes de preescolares cartillas con información de las escuelas cercanas, y encontraban efectos significativos en las elecciones de los padres, los cuales escogían en promedio mejores escuelas.

## Herramientas de apoyo: cartilla de información

En los pilotos realizados en Perú, Ecuador, y el estado de Pernambuco, Brasil, se implementó una herramienta de apoyo en el proceso de postulación cuyo objetivo era informar a las familias sobre sus postulaciones realizadas. Esta herramienta era una cartilla de información que se enviaba luego de postular y contenía un resumen de la postulación realizada, mostrando la lista de escuelas enviada en el orden de preferencia y algunas características de estas. Además, se realizaron estimaciones de congestión en cada uno de los sistemas, por lo que se pudo calcular la probabilidad esperada de asignación de los postulantes. En las cartillas, se incluía un indicador de la probabilidad de no asignación basado en la congestión de las escuelas, que invitaba a los apoderados a postular a más programas educativos en caso de que tuvieran menos probabilidades de ser asignados. En la Figura 8 se muestra un ejemplo genérico de una de estas cartillas, estas tres imágenes se desplegaban como una única plana de manera vertical. Esta se enviaba en un *link* por correo electrónico, y además se mandaban recordatorios por mensajería instantánea (WhatsApp).

Figura 8. Ejemplo cartilla resumen de postulación Pernambuco.

### a) Resumen de postulación.



### b) Lista de escuelas y características.

Estas são as escolas que você escolheu

NOME DA ESCOLA	DISTÂNCIA	TORNOS ESCOLHIDOS	TIPO INTEGRAL
1 Nome da escola Endereço: Município	2,3 KM	- Semi-integral Afternoon - Morning - Afternoon - Semi-integral Morning - Night Integral	SI
2 Nome da escola Endereço: Município	4,4 KM	- Semi-integral Afternoon - Morning - Afternoon - Semi-integral Morning - Night Integral	NO
3 Nome da escola Endereço: Município		- Semi-integral Afternoon - Morning - Afternoon - Semi-integral Morning - Night Integral	NO

### c) Riesgo de no asignación.



Fuente: Resumen de postulación para el Sistema de Admisión Escolar Minha Matrícula 2020-2021 en Caruaru, Pernambuco, Brasil.

## 2.4.2. Campaña comunicacional

Una de las ventajas de implementar un sistema centralizado de admisión es que clarifica y transparenta todos los procesos. Por esto la estrategia comunicacional para la implementación tiene que cubrir todos los componentes y debe lograr explicarlos a la comunidad de manera sencilla. En concreto, se debe explicar el mecanismo de asignación (algoritmo), las reglas del sistema (prioridades), cómo se estructura el o los procesos de postulación y, finalmente, cómo utilizar la plataforma web.

Para explicar cómo funciona el algoritmo a grandes rasgos, se cuenta con variadas herramientas tecnológicas que permiten llegar de manera más focalizada al público objetivo y también desarrollar recursos más didácticos como vídeos informativos que grafiquen un pequeño ejemplo de asignación. Esto no solo ayuda a que las familias entiendan cómo funciona el mecanismo de asignación y qué estrategia deben seguir para postular, sino también refuerza la confianza que tienen en el sistema, ya que no se enfrentan a un proceso desconocido.

Por otro lado, se tienen que establecer ciertos mensajes clave de comunicar. Si consideramos la elección de un mecanismo no estratégico como algoritmo DA, por ejemplo, un mensaje importante que debe llegar a la comunidad es que las postulaciones tienen que estar ordenadas en orden de preferencia, sin ninguna estrategia de por medio.

Luego, se deben dejar claras las prioridades que tendrá el sistema, y qué implican en la práctica para las familias. Esto es esclarecer quiénes tendrán prioridad, cómo deberán certificarla y qué ventajas les proporciona.

Las campañas comunicacionales que acompañan la implementación de sistemas de elección y asignación de escuelas deben considerar que se trata de un proceso en donde las familias tienen un rol activo, por lo que lo principal es guiarlas para que lo realicen bien y evitar confusiones. Tal y como se menciona anteriormente, las dificultades con el uso de tecnologías que puedan presentar las familias debieran ser atendidas por centros de atención o de contacto.

Por último, los temas logísticos del proceso también deben ser ampliamente comunicados, como son las fechas de postulación, la población a la que está dirigido el sistema, los procesos previos y posteriores a la postulación, entre otros. Sobre este punto, es crucial que no queden aspirantes marginados del sistema por no estar al tanto de las fechas de postulación o de los procesos.

En los siguientes enlaces, puede revisarse material comunicacional desarrollado para los pilotos de [Manta, Ecuador](#), y [Pernambuco, Brasil](#).

### 3. Recomendaciones para el escalamiento de un sistema centralizado



La instalación e implementación exitosa de un sistema centralizado de asignación se basa principalmente en un constante proceso de mejoras y ajustes a las definiciones generales, a su estructura y a su funcionamiento. En primer lugar, se realiza un piloto del sistema, para comenzar con el cambio estructural. Este piloto se lleva a cabo generalmente en una zona geográfica delimitada, de menor tamaño comparado con la totalidad del sistema, y considerando un subconjunto de los niveles educativos, como por ejemplo los grados de ingreso a educación primaria y/o secundaria.

El proceso de elección del piloto, en términos geográficos y logísticos, es resultado de un sostenido análisis del sistema educativo que se quiere reformar. Se comienza con un estudio de las distintas localidades y distritos educativos, con el objetivo de ubicar una zona geográfica delimitada para realizar un piloto controlado del nuevo sistema. Esto se acompaña con reuniones con autoridades nacionales y locales, ya que la implementación del piloto debe estar en línea con la viabilidad política del mismo. En este sentido, las autoridades locales y nacionales son una parte importante del equipo que colabora con el piloto y, en condiciones ideales, una gran ventaja es tener representantes a cargo del proyecto por su parte. Dado que es un proyecto de larga duración, cuyas repercusiones no serán inmediatas, sino que se verán reflejadas luego de varios años cuando se logre el cambio cultural e institucional, es importante que las autoridades se apropien de la innovación y puedan coordinar e incentivar su continuo desarrollo.

En los pilotos realizados en las localidades de Tacna (Perú), Manta (Ecuador), y en el estado de Pernambuco (Brasil), en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo y ConsiliumBots, se escogieron estos lugares de acuerdo con análisis previos relativos al tamaño, composición de la matrícula, viabilidad técnica y apoyo de las autoridades locales. Además, tanto en Tacna como en Manta se consideraron únicamente grados de entrada a la educación preescolar y primaria para el piloto, de modo de realizar una innovación más controlada en sus primeras etapas.

La implementación de pilotos da espacio para realizar ajustes después del mismo en todos sus componentes. En primer lugar, se pueden llevar a cabo ajustes en su estructura y procesos internos, como podría ser agregar, ajustar o eliminar prioridades, realizar mejoras en el algoritmo de asignación, y considerar agregar o eliminar rondas adicionales o procesos complementarios. En segundo lugar, se pueden también realizar ajustes en las interfaces y en las herramientas de apoyo a las familias, donde en general el margen de posibilidades de mejora es mucho más amplio. Por ejemplo, se podrían considerar ajustes en la plataforma para entregar de mejor manera la información, agregar nuevos *nudges* o alertas a medida que se observen elementos que requieran un incentivo extra, y también la utilización de nuevas tecnologías como *machine learning* o herramientas de recomendaciones.

Como punto adicional, estos pilotos de sistemas centralizados de asignación proporcionan una gran oportunidad para realizar proyectos de investigación. Estos proyectos contribuyen tanto a la literatura económica como a la de políticas públicas, y permiten entregar recursos valiosos para la realización de pilotos futuros en otros contextos.

La naturaleza acotada del piloto permite realizar un proceso paulatino de escalamiento a mediano plazo. Un gran ejemplo de esto es la implementación de un sistema centralizado de asignación escolar en Chile. El piloto se llevó a cabo en una de las 16 regiones del país —la Región de Magallanes— y solo consideró los grados iniciales de preescolar, primaria y secundaria. Gracias a la geografía de este país, era posible “dividir” el país en sus regiones, y la probabilidad de que los estudiantes viajaran entre regiones para asistir a la escuela es muy baja, por lo tanto, se podían aislar estas zonas delimitadas, creando un

escenario perfecto para realizar un piloto. En los siguientes años, el plan de escalamiento se realizó en un margen intensivo y extensivo. Cada año se fueron agregando más regiones al sistema, considerando solo los grados de entrada. Además, en las regiones que habían participado por primera vez del sistema en un año anterior, se agregaban el resto de los grados en los años siguientes.

En conclusión, un piloto acotado que otorga un inicio controlado a la innovación del sistema permite realizar un proceso de ajuste continuo para su escalamiento a nivel nacional, acompañado de avances en la investigación que retroalimentan esta dinámica.

**Figura 7.** Cuadro resumen.



**Fuente:** Elaboración propia.



## Referencias

- Abdulkadiroglu, A., Agarwal, N., & Pathak, P. A. (2017). The welfare effects of coordinated assignment: Evidence from the New York City high school match. *American Economic Review*, 107(12), 3635–89. <https://doi.org/10.1257/aer.20151425>
- Abdulkadiroglu, A., Pathak, P., Roth, A. E., & Sönmez, T. (2005). The Boston public school match. *American Economic Review*, 95(2), 368–371. <https://doi.org/10.1257/000282805774669637>
- Abdulkadiroglu, A., Pathak, P., Roth, A. E., & Sönmez, T. (2006). *Changing the Boston school choice mechanism*. National Bureau of Economic Research.
- Abdulkadiroglu, A., Pathak, P. A., & Roth, A. E. (2009). Strategy-proofness versus efficiency in matching with indifferences: Redesigning the nyc high school match. *American Economic Review*, 99(5), 1954–78. <https://doi.org/10.3386/w14864>
- Abdulkadiroglu, A. & Sönmez, T. (2003). School choice: A mechanism design approach. *American Economic Review*, 93(3), 729–747.
- Allende, C., Gallego, F., & Neilson, C. (2019). *Approximating the equilibrium effects of informed school choice* (Working paper). Princeton Univ., Princeton, NJ.
- Bosetti, L. (2004). *Determinants of school choice: Understanding how parents choose elementary schools in Alberta*. *Journal of education policy*, 19(4), 387–405.
- Correa, J., Epstein, R., Escobar, J., Rios, I., Bahamondes, B., Bonet, C., Epstein, N., Aramayo, N., Castillo, M., Cristi, A., & Epstein, B. (2019). School choice in Chile. En *Proceedings of the 2019 ACM Conference on Economics and Computation*, EC '19 (pp. 325–343). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3328526.3329580>
- De Haan, M., Gautier, P. A., Oosterbeek, H., & Van der Klaauw, B. (2015). *The performance of school assignment mechanisms in practice*. <http://ftp.iza.org/dp9118.pdf>
- Elacqua, G., Martínez, M. y Santos, H. (2016). *Sistemas centralizados de admisión escolar: revisión de la experiencia internacional*. Instituto de Políticas Públicas, Universidad Diego Portales.
- Erdil, A. & Ergin, H. (2008). What's the matter with tie-breaking? improving efficiency in school choice. *American Economic Review*, 98(3), 669–89. <https://doi.org/10.1257/aer.98.3.669>

- Fack, G., Grenet, J., & He, Y. (2019). Beyond truth-telling: Preference estimation with centralized school choice and college admissions. *American Economic Review*, 109(4), 1486–1529. <https://doi.org/10.1257/aer.20151422>
- Pathak, P. A. (2011). The mechanism design approach to student assignment. *Annual Review of Economics*, 3(1), 513–536. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-061109-080213>
- Pathak, P. A. & Shi, P. (2013). *Simulating alternative school choice options in Boston—main report*. <https://economics.mit.edu/files/9245>
- Pathak, P. A. & Shi, P. (2017). How well do structural demand models work? *Counterfactual predictions in school choice*. *Journal of Econometrics*, 222(1), 161–195. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.07.031>
- Pathak, P. A. & Sönmez, T. (2008). Leveling the playing field: Sincere and sophisticated players in the Boston mechanism. *American Economic Review*, 98(4), 1636–52. <https://doi.org/10.1257/aer.98.4.1636>
- Pathak, P. A. & Sönmez, T. (2013). School admissions reform in Chicago and England: Comparing mechanisms by their vulnerability to manipulation. *American Economic Review*, 103(1), 80–106. <https://doi.org/10.1257/aer.103.1.80>
- Roth, A. E. (2015). *Who gets what—and why: The new economics of matchmaking and market design*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Ruijs, N. & Oosterbeek, H. (2019). School choice in Amsterdam: Which schools are chosen when school choice is free? *Education Finance and Policy*, 14(1), 1–30. [https://doi.org/10.1162/edfp\\_a\\_00237](https://doi.org/10.1162/edfp_a_00237)
- Schneider, M., Marschall, M., Teske, P., & Roch, C. (1998). *School choice and culture wars in the classroom: What different parents seek from education*. *Social Science Quarterly*, 489–501.