

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIOEDUCATIVA DEL ESTABLECIMIENTO (IVSE)

Buenos Aires Provincia

Dirección General de Cultura y Educación

Dirección Provincial de Evaluación y Planeamiento

Dirección de Información y Estadística



Autoridades

Gobernadora de la Provincia de Buenos Aires

Lic. María Eugenia Vidal

Jefe de Gabinete de Ministros

Dr. Federico Salvai

Director General de Cultura y Educación

Lic. Gabriel Sánchez Zinny

Subsecretario de Educación

Lic. Sergio Siciliano

Directora Provincial de Evaluación y Planeamiento

Mg. Agustina Blanco

Dirección de Información y Estadística

Equipo responsable del informe

Elaborado por:

Dino Camarda, Jhonn Espinoza, Gonzalo Sereno

Procesamientos:

Matilde Anvaria, Carlos Colonna, Christian Pisani

Georeferenciación:

Silvina Fernandez

La Plata, Provincia de Buenos Aires, 2019.

Índice de Vulnerabilidad Social Educativa

Antecedentes:

En la Provincia los antecedentes de índices vinculados con la vulnerabilidad social o educativa son escasos. Existe dos antecedentes conocidos, el primero tiene su origen en la década del 90 y buscaba medir la desfavorabilidad de acceso a los establecimientos en base la distancia de ubicación entre una escuela y una zona urbana próxima, los medios de transporte público disponibles, las vías o rutas de acceso y servicios públicos disponibles. Su objetivo era compensar monetariamente a los docentes que ejercían su función en establecimientos ubicados en zonas remotas o de difícil acceso. Si bien no hay información disponible de su fórmula de cálculo, casi todas las escuelas provinciales obtuvieron un nivel de desfavorabilidad (de 0 a 5). Con la aprobación de la ley de la emergencia económica de la Provincia de 2001 y con el fin de evitar una caída abrupta del nivel de ingreso de los docentes, se modificó el estatuto docente y se clasificaron, formalmente, a todos los establecimientos educativos en seis niveles de desfavorabilidad: Normal: 0%, I: 30%, II: 60%, III: 90%, IV: 100% y V: 120%. Las escuelas con un nivel de desfavorabilidad igual a 0 no recibieron/reciben ninguna compensación, al otro extremo los docentes de los establecimientos con un nivel V recibieron una bonificación salarial mensual equivalente al 120% de su salario que son aquellos que cumplen funciones en escuelas ubicadas en zonas rurales dispersas. Si bien hubo un intento de actualizar los niveles de desfavorabilidad asignados a las escuelas, la clasificación establecida en el Estatuto solo incorporó escuelas sin nivel de desfavorabilidad y les asignaron un nivel igual al de las escuelas vecinas. Actualmente se requiere de una revisión de la clasificación de este índice que tome en cuenta también criterios de vulnerabilidad de necesidades de recursos físicos de la propia escuela y de su matrícula.

El otro antecedente es el Índice de Vulnerabilidad Social (IVS) que fue construido con variables provenientes del Censo Nacional de 2001. El IVS captura la vulnerabilidad de un área o territorio a partir de información declarada por los hogares censados y ubicados en un mismo radio censal (área). Su objetivo fue poner a disposición una herramienta para implementar programas sociales focalizados. En el sector educativo, el IVS fue utilizado frecuentemente para obtener una aproximación de vulnerabilidad de una escuela bajo el criterio de asignarle el nivel/valor del IVS de los hogares de un radio censal a todos los establecimientos ubicados en su área/radio. El IVS tiene los siguientes componentes: la cantidad de población en condiciones de Necesidades Básicas Insatisfechas (60%), el índice de mortalidad infantil (10%), los nacimientos de bajo peso (10%), las causas asistenciales iniciadas en el Fuero de Menores (10%) y la cantidad de defunciones por causas parasitarias e infecciosas (10%). Actualmente no es posible actualizar el IVS porque no existe más el relevamiento de datos que muestre la variable de cantidad de causas de chicos en situación penal, por lo tanto, sus variables ofrecen un IVS de 2001. Si bien hubo intentos de actualizar el IVS, su limitación en el campo educativo es no tomar en cuenta información de la propia escuela o su matrícula; es decir, el resultado del IVS (de los hogares) de un área no debería extrapolarse linealmente a las escuelas ubicadas en el mismo radio, especialmente en las

zonas urbanas porque la matrícula de una escuela estatal y sus recursos físicos no se corresponden directamente con los recursos o características de los hogares vecinos. Más allá de esto, el IVS tiene un alto poder de medición de las características de los hogares porque los datos de sus variables provienen directamente de las respuestas de los integrantes de hogares encuestados.

Dada esta restricción, en la Dirección de Información y Estadística (DIE) se analizaron qué variables disponibles de nuestros relevamientos censales de establecimientos educativos pueden utilizarse para medir la vulnerabilidad de la escuela, entendiendo que el objetivo no es medir el resultado educativo generado por la escuela, si no el antecedente y recursos disponibles del establecimiento y su matrícula.

Definición y componentes del IVSE

El Índice de Vulnerabilidad Socioeducativa del Establecimiento (IVSE) es una herramienta que muestra por establecimiento, sector de gestión, distritos y región educativa, la vulnerabilidad multidimensional del establecimiento vinculada con las características de los antecedentes educativos de la matrícula, el nivel educativo familiar del alumno y las condiciones de los servicios básicas del establecimiento, esta última variable trata de capturar los recursos físicos del establecimiento. Este índice no busca puntuar o valorar a las escuelas, su fin único es identificar qué establecimientos requieren de mayores esfuerzos y recursos para escolarizar a sus estudiantes. Los establecimientos con matrícula con altos niveles de sobreedad, bajos nivel de educación de las familias y limitaciones de recursos físicos realizan un esfuerzo extraordinario para acompañar a sus estudiantes en su trayectoria escolar.

El IVSE cubre tres dimensiones a través de cuatro antecedentes:

IVSE		<i>Indicador</i>		
Dimensiones	Antecedente Educativo del Estudiante	Tasa de Sobreedad Avanzada (Primaria y Secundaria) y la Edad Avanzada (Inicial, Superior, Jóvenes y Adultos).		
	Antecedente Educativo del Grupo Familiar	Complementario de años de educación equivalentes de los padres y/o tutores.		
	Antecedentes de Recursos Básicos del Establecimiento	Indicador si dispone de Energía Eléctrica.	Indicador si dispone de Agua Potable.	Indicador si posee Conectividad a Internet.

Dado que el índice mide la vulnerabilidad, se comprende que a mayor valor del IVSE, mayor vulnerabilidad tendría el establecimiento.

DIMENSIÓN DE ANTECEDENTE EDUCATIVO DEL ESTUDIANTE

Tasa de Sobre Edad Avanzada:

Es la proporción de alumnos de educación común cuyas edades están, en dos años o más, por encima de lo esperado teóricamente para el año de estudios que están cursando en el nivel primario y secundario. Muestra en términos relativos el peso de los alumnos que, estando en el sistema escolar, por distintas circunstancias se encuentran desfasados en dos o más años en relación a la edad esperada para un determinado año de estudios. Expresa la incidencia en la población escolarizada de quienes están cursando años inferiores a los que teóricamente correspondería en función de su edad.

Edad Avanzada:

Con el objetivo de incluir a establecimientos del nivel inicial, nivel superior y de la modalidad de jóvenes y adultos se generó una variable que muestre el atraso escolar en términos de edad teórica y año de estudios inscripto. Los cortes o tramos de edades seleccionados se limitan a la información disponible del Relevamiento Anual en cada nivel o modalidad.

Para el Nivel Inicial: se generó como el cociente entre alumnos con 6 años o más sobre total de la matrícula.

Para el Nivel Superior: se obtuvo mediante el cociente entre la cantidad de alumnos con 30 años o más, sobre el total de la matrícula.

Para la Modalidad de Jóvenes y Adultos: se determinó como el resultado de sumar los matriculados con 40 años y más, sobre la totalidad de la matrícula.

DIMENSIÓN DE ANTECEDENTE EDUCATIVO DEL GRUPO FAMILIAR

Complementario de años de educación de los tutores:

Luego de generar una variable que indique el máximo nivel educativo alcanzado por la totalidad de los tutores del establecimiento, se genera una nueva variable con el nivel educativo máximo posible (este nivel ideal sería un postgrado completo), por último, se diferencia el máximo posible menos el declarado por los tutores. El supuesto de esta variable es mostrar que a mayor valor del complemento de años de estudios de los tutores/padres, menor educación poseen los tutores/padres que implicaría una condición socioeconómica vulnerable.

Esta variable complementaria de años de educación de tutores/padres tiene la siguiente escala:

Formación Alcanzada	Formación Completa	Años de Educación Equivalentes	Complementario de Años de Educación
Primario	FALSO	3 años	19
Primario	VERDADERO	6 años	16
Secundario	FALSO	9 años	13
Secundario	VERDADERO	12 años	10
Superior	FALSO	15 años	7
Superior	VERDADERO	18 años	4
Postgrado	FALSO	20 años	2
Postgrado	VERDADERO	22 años	0

DIMENSIÓN DE ANTECEDENTES DE RECURSOS BÁSICOS DEL ESTABLECIMIENTO

Esta dimensión está compuesta por la suma de los indicadores: Indicador si dispone de Energía Eléctrica en el establecimiento (sí o no), Indicador si dispone de Agua Potable (sí o no) e Indicador si dispone de Conectividad a Internet (sí o no), de tal manera que el valor 0 corresponde a que el establecimiento cuenta con los tres servicios, valor 1 si el establecimiento cuenta sólo con uno de los servicios, valor 2 si no cuenta con dos servicios y valor 3 si no cuenta con ningún servicio.

- ✓ **Indicador si dispone de Agua Potable:** es una variable dicotómica donde se expresará como 0 si el establecimiento contesta que dispone de Agua Potable, y 1 en caso contrario.
- ✓ **Indicador si dispone de Conectividad a Internet:** es una variable dicotómica donde se expresará como 0 si el establecimiento contesta que dispone de Conectividad a Internet, y 1 en caso contrario.
- ✓ **Indicador si dispone de Energía Eléctrica:** es una variable dicotómica donde se expresará como 0 si el establecimiento contesta que dispone de Energía Eléctrica, y 1 en caso contrario.

Estas variables fueron estandarizadas mediante el método de normalización de variables del Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El proceso de estandarización merece una aclaración. Los valores mínimos y máximos se establecen con el fin de transformar los indicadores en índices entre 0 y 1, teniendo en cuenta que el valor 0 corresponde a la situación de mínima vulnerabilidad y el valor 1 corresponde a la situación de máxima vulnerabilidad. La estandarización se realizó utilizando el siguiente procedimiento:

$$z(x_t^i) = \frac{x_t^i - \min_{VP}(x_t^i)}{\max_{VP}(x_t^i) - \min_{VP}(x_t^i)} \in [0,1]$$

Una vez estandarizados los indicadores, se asignó una ponderación a cada dimensión y se multiplica por un escalar de 10, para facilitar su lectura:

$$IVSE_i = [\omega_{A_1} \times z(Anti_i) + \omega_{A_2} \times z(A_{1i}) + \omega_{A_3} \times z(A_{2i})] \times 10$$

Donde:

i es cada unidad educativa;

ω es el peso asignado a cada variable;

$1 = \omega_{A_1} + \omega_{A_2} + \omega_{A_3}$ mantiene la unidad de medida.

$z(Anti_i)$: determinado por la estandarización de la Tasa de Sobre Edad Avanzada o la Edad Avanzada.

$z(A_{1i})$: determinado por la estandarización de la variable complementario años educación de los tutores.

$z(A_{2i})$: determinado por la estandarización de la suma directa por establecimiento de los indicadores: Indicador si dispone de Agua Potable, Indicador si dispone de Conectividad a Internet e Indicador si dispone Energía Eléctrica.

El IVSE mide el grado de vulnerabilidad en el contexto socioeducativo que caracteriza al establecimiento en un determinado año, su análisis genera una medida de comparabilidad más cercana a la realidad del establecimiento; y se calcula para los establecimientos de educación Inicial, Primaria, Secundaria Orientada, Técnico Profesional y Artística, y Secundaria de Adultos por la disponibilidad de información de cada variable.

Las fuentes de información:

En la construcción del índice se utilizaron las siguientes fuentes de información según las dimensiones:

- ✓ **Antecedente Educativo del Estudiante:** el Relevamiento Anual (RA) de la DGCyE.
- ✓ **Antecedente Educativo del Grupo Familiar:** Sistema Nominal Mis Alumnos de la DGCyE.
- ✓ **Antecedentes de recursos básicos del establecimiento:** el Relevamiento Anual (RA) de la DGCyE.

¿Cómo varía el IVSE?

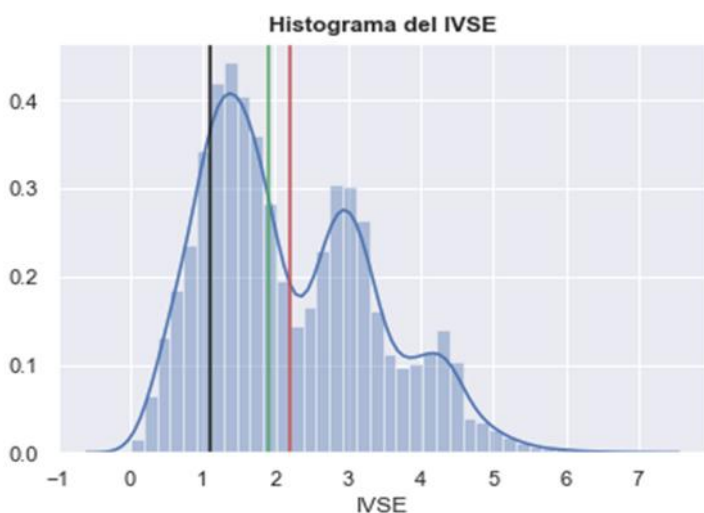
El análisis agregado del IVSE indica que el promedio de la Provincia es 2,20 para los 6.715 establecimientos con información disponible. A través del orden en los valores que toman el promedio, la mediana y la moda (el valor más repetido), se conjetura una asimetría positiva en la distribución del índice.

Cuadro 1: Estadísticos básicos del IVSE y su comparativo al analizar por Sector Gestión.

Estadísticos	IVSE	IVSE según Sector de Gestión	
		Estatal	Privado
Cantidad	6715	5057	1658
Promedio	2,20	2,59	1,01
Desviación Estándar	1,17	1,07	0,49
Mínimo	0,00	0,36	0,00
25%	1,26	1,66	0,68
50%	1,91	2,56	0,97
75%	3,04	3,28	1,22
Máximo	6,96	6,96	4,17
Modo	1,11	3,29	1,11

En el gráfico se observa una distribución trimodal. Se expone además en el histograma tres líneas, la primera línea negra es la moda, la verde es la mediana y la roja es la media; mostrando como los datos se agrupan en valores por debajo de la media, pero existen establecimientos con alto índice (tal como se observa en el cuadro 1 es un establecimiento estatal), que marcan la cola a la derecha y mueven la media.

De la cantidad total de establecimientos el 75,3% son de gestión estatal y poseen un promedio de IVSE de 2,59; mientras que en el caso de los establecimientos de gestión privada el promedio es 1,01.



Al observar la distribución por localidad, se observa que aquella que posee el menor promedio IVSE es Rincón de Milberg (con 0) y la que mayor vulnerabilidad tiene por promedio de localidad, es la localidad de Azotea Grande con 5,54 (aparece solo una escuela primaria ubicada como rural disperso en el distrito de Lezama).

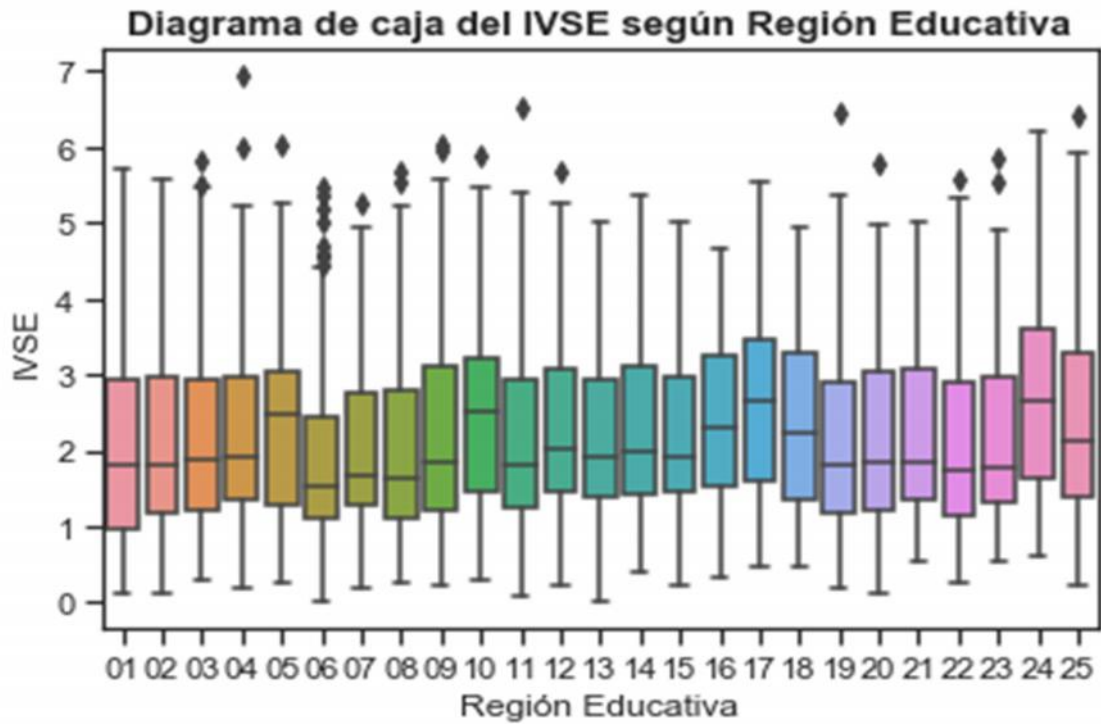
Con valores mínimos del IVSE por escuela de 0 y máximo de 6,96; existe una dispersión importante al interior de cada localidad y sector de gestión. En cada localidad, el

valor promedio máximo obtenido por las escuelas de gestión estatal (Villa Lynch: 5,577) es superior al valor promedio máximo obtenido de los establecimientos de gestión privada (Lomas de Mariló: 4,17); sucediendo coincidentemente para los valores promedios mínimos (gestión estatal – Puerto Belgrano: 0,89 y gestión privada – Rincón de Milberg: 0).

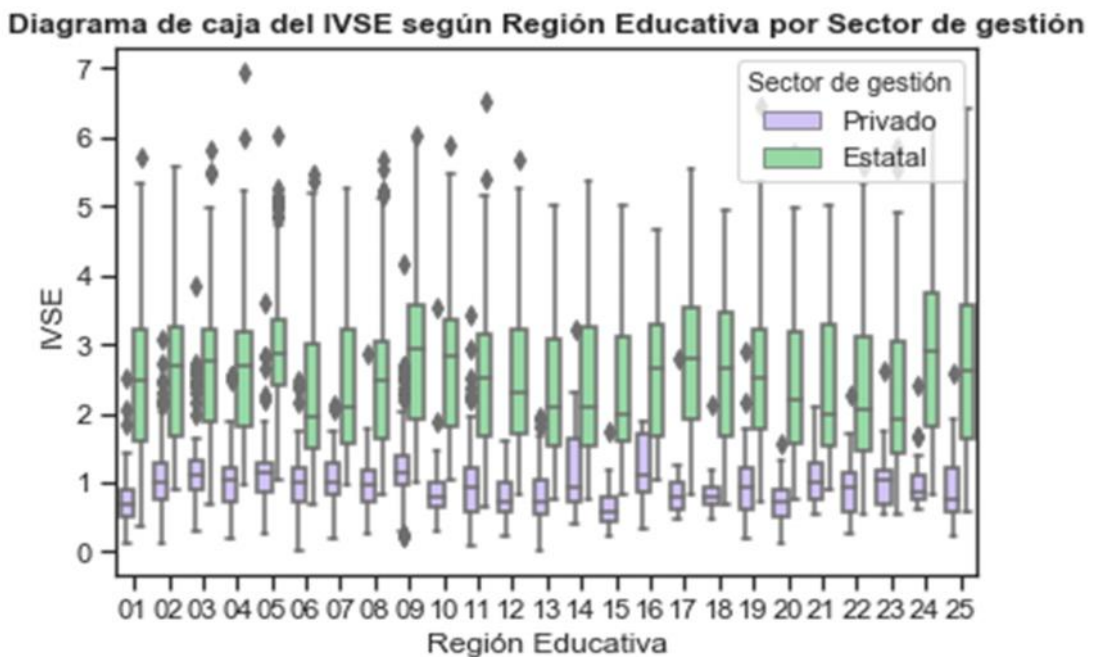
Cuadro 2:

Región Educativa	IVSE				IVSE según Sector de Gestión							
					IVSE Sector Estatal				IVSE Sector Privado			
	mean	std	min	max	mean	std	min	max	mean	std	min	max
01	2,00	1,23	0,11	5,72	2,53	1,07	0,36	5,72	0,74	0,40	0,11	2,53
02	2,11	1,13	0,11	5,56	2,59	1,01	0,89	5,56	1,06	0,50	0,11	3,07
03	2,14	1,13	0,29	5,82	2,72	1,00	0,68	5,82	1,17	0,52	0,29	3,86
04	2,18	1,09	0,18	6,96	2,59	0,94	0,98	6,96	1,01	0,46	0,18	2,56
05	2,35	1,19	0,25	6,04	2,93	0,96	1,03	6,04	1,13	0,48	0,25	3,60
06	1,84	1,11	0,00	5,46	2,30	1,07	0,68	5,46	0,98	0,47	0,00	2,49
07	2,01	1,08	0,18	5,24	2,43	1,01	0,96	5,24	1,05	0,36	0,18	2,11
08	1,96	1,14	0,28	5,69	2,50	1,05	0,84	5,69	0,95	0,37	0,28	2,86
09	2,25	1,23	0,21	6,05	2,91	1,08	1,01	6,05	1,20	0,53	0,21	4,17
10	2,44	1,21	0,29	5,89	2,78	1,04	1,04	5,89	0,88	0,46	0,29	3,54
11	2,13	1,18	0,07	6,51	2,57	1,06	0,65	6,51	1,01	0,60	0,07	3,43
12	2,28	1,13	0,21	5,68	2,53	1,03	0,83	5,68	0,84	0,36	0,21	1,60
13	2,11	1,10	0,00	5,00	2,38	1,01	0,76	5,00	0,84	0,51	0,00	1,96
14	2,30	1,15	0,42	5,36	2,47	1,12	0,75	5,36	1,18	0,69	0,42	3,22
15	2,23	1,14	0,21	5,02	2,43	1,05	0,82	5,02	0,67	0,34	0,21	1,75
16	2,44	1,10	0,32	4,67	2,60	1,05	1,04	4,67	1,18	0,52	0,32	1,89
17	2,61	1,20	0,46	5,54	2,83	1,08	0,82	5,54	0,92	0,56	0,46	2,78
18	2,39	1,22	0,46	4,93	2,64	1,13	0,67	4,93	0,86	0,32	0,46	2,11
19	2,05	1,16	0,18	6,46	2,57	1,02	0,72	6,46	0,95	0,44	0,18	2,89
20	2,12	1,16	0,11	5,79	2,41	1,05	0,76	5,79	0,73	0,31	0,11	1,56
21	2,20	1,10	0,54	5,00	2,40	1,07	0,88	5,00	1,05	0,41	0,54	2,07
22	2,12	1,17	0,25	5,58	2,33	1,12	0,54	5,58	0,91	0,44	0,25	2,26
23	2,16	1,12	0,54	5,86	2,31	1,10	0,54	5,86	1,04	0,46	0,54	2,63
24	2,70	1,22	0,61	6,20	2,84	1,16	0,82	6,20	1,04	0,45	0,61	2,39
25	2,42	1,28	0,21	6,40	2,68	1,19	0,57	6,40	0,93	0,54	0,21	2,58

A nivel región educativa, se observa que la distancia entre la región con mayor valor promedio del índice (Región 24: 2,696) y la de menor valor promedio (Región 06: 1,842) se reduce como es de esperar por el menor número de grupos y su análisis por promedio.



Al contemplar el IVSE por región educativa y por sector de gestión, merma la distancia entre el mayor valor promedio (Región 5, gestión estatal: 2,93) y el menor valor promedio (Región 6, gestión estatal: 2,3) para las de gestión estatal, como así también de los establecimientos privados agrupándose por región educativa, destacándose que el máximo (Región 9, gestión privado: 1,2) y el mínimo valor promedio en gestión privada (Región 15, gestión privada: 0,67) son menores que los de gestión estatal y con una distancia entre ellos menor.



Se observa que los diagramas de cajas (rangos intercuartil) de establecimientos de gestión estatal se encuentran por arriba de aquellos de gestión privada. Como así también el mayor número de establecimientos outliers con elevado índice se trata de establecimientos estatales y la menor dispersión se observa en los establecimientos de gestión privada.

Otra manera de analizar la información proveniente del índice es observar su comportamiento a través de los distritos. Lamentablemente un diagrama de caja sería difícil de mostrar dada la cantidad de distritos. El distrito con mayor valor promedio del índice es Roque Pérez con 3,42; mientras que Pinamar es el que posee el menor valor promedio del índice (1,3) con la menor variabilidad (desviación estándar: 0,47).

Al analizar por sector de gestión, se observa que el distrito con mayor valor promedio a nivel estatal es General Alvear (3,45 – al tomar en cuenta el valor máximo solo por distrito se observa que es menor dada la importancia de los establecimientos privados). El distrito con menor valor promedio, en la gestión estatal, es Pinamar (1,41 – promedio del IVSE de los establecimientos estatales dentro del distrito).

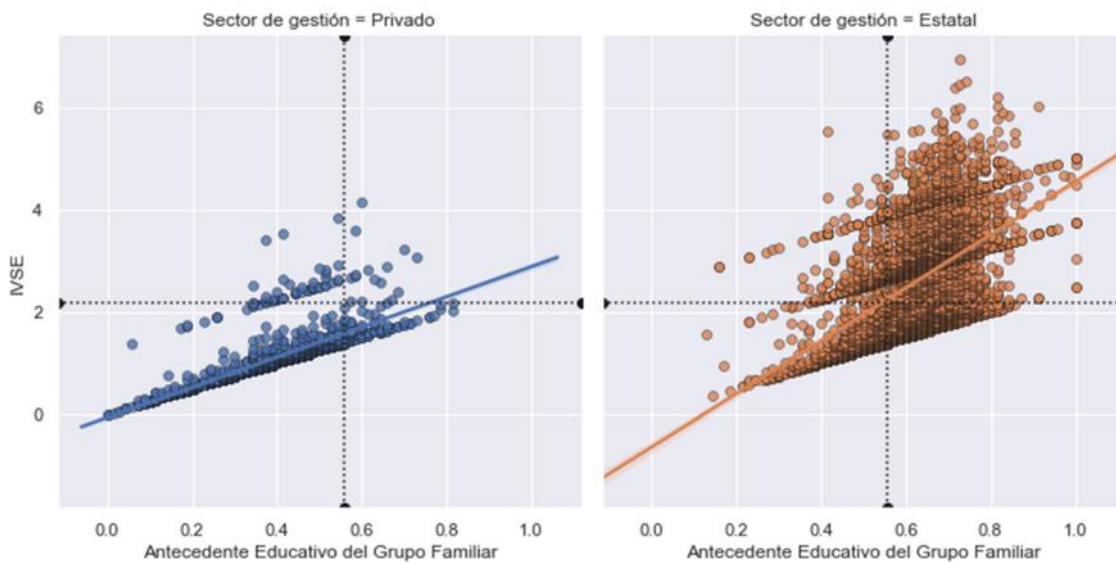
En el sector de gestión privado, se observa que el distrito con el menor valor promedio es Pehuajó con 0,36; mientras que el que posee mayor valor es Rauch con 1,84. Al igual que en el análisis por Región, se observa que existe una mayor varianza entre los valores promedio por distrito estatales con respecto a los valores promedios por distritos privados.

Cabe señalar que no todos los distritos tienen establecimientos de gestión privada (por ejemplo, General Guido, General La Madrid, General Lavalle, General Pinto, Guaminí, Laprida, Pila, Roque Pérez, Tapalqué, Tordillo, Salliqueló, Monte Hermoso, Tres Lomas, Punta Indio), como así también en Carmen de Areco que por falta de información no pudo calcularse el índice para su único establecimiento privado.

¿Cómo afecta la diferencia de sector de gestión al IVSE y su Antecedente Educativo del Grupo Familiar?

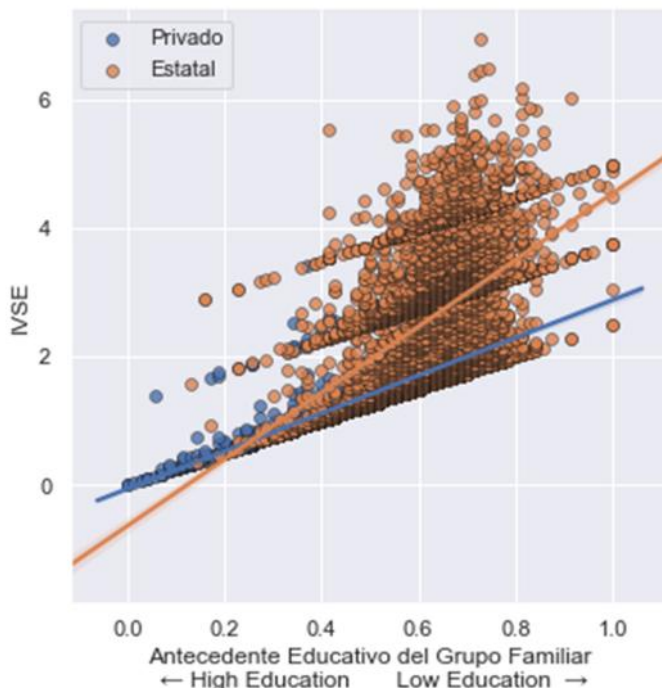
Existe una relación positiva entre la dimensión socioeconómica creada (nivel educativo de los padres) y el IVSE, en adelante se analiza cómo afecta esta variable por sector de gestión:

Gráfico de dispersión entre IVSE y el Antecedente Educativo del Grupo Familiar según sector de gestión



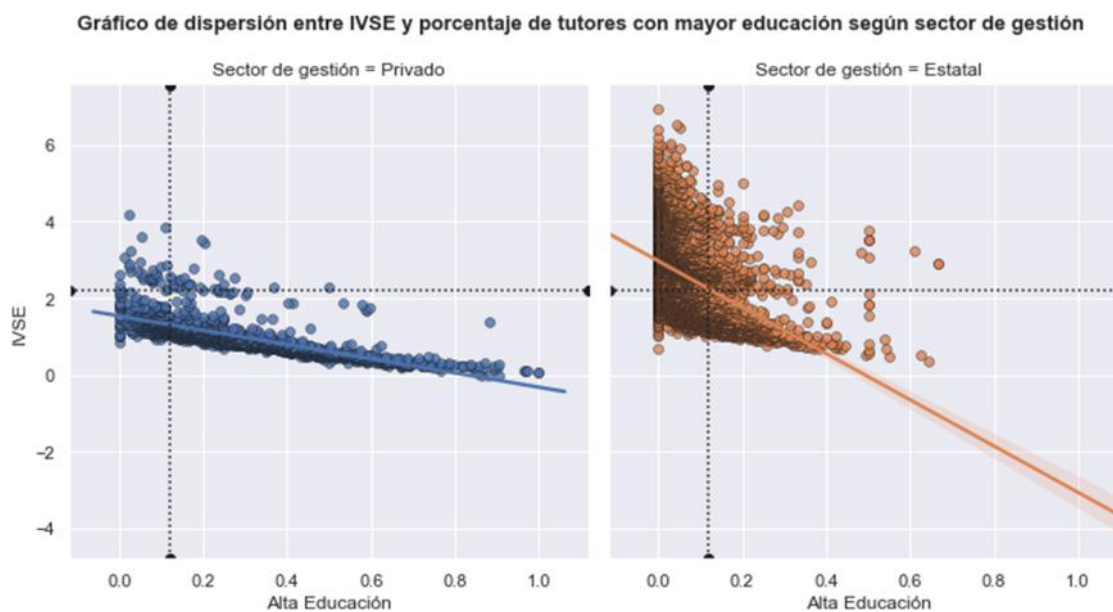
Las líneas verticales tienen que ver con el promedio estandarizado del Antecedente Educativo del Grupo Familiar (0,5571), el cual se determina por el Complemento de años de educación equivalentes de los padres y/o tutores (tal como se explicó anteriormente, a mayor valor menor educación de los tutores), mientras que las líneas horizontales tienen que ver con el promedio de IVSE (media: 2,197). El cuadro muestra el peso de valores altos de vulnerabilidad en la gestión estatal, generando que el valor promedio sin desagrupar se encuentre en la recta de tendencia (media Estatal: 2,586); en contraposición el peso de valores menores de vulnerabilidad en la gestión privada resulta en una recta de tendencia más aplanada y por debajo del valor promedio sin agrupar del IVSE (media Privado: 1,011).

Gráfico de dispersión entre IVSE y el Antecedente Educativo del Grupo Familiar según sector de gestión



La relación perfecta lineal entre el IVSE y el Antecedente Educativo del Grupo Familiar en los establecimientos privados se contrapone con la relación casi exponencial en los estatales, marcando mayor volatilidad a mayores problemas de nivel educativo o socioeconómico. Se deduce visualmente también que la relación (marcada por el valor de pendiente) es mucho más marcada para la gestión estatal.

Se profundiza el análisis de la relación entre el nivel socioeconómico y el IVSE creando una nueva variable para el eje horizontal, donde presenta el porcentaje de tutores con estudios terciarios completos o más en cada escuela (que podría aproximarse a un indicador de riqueza).

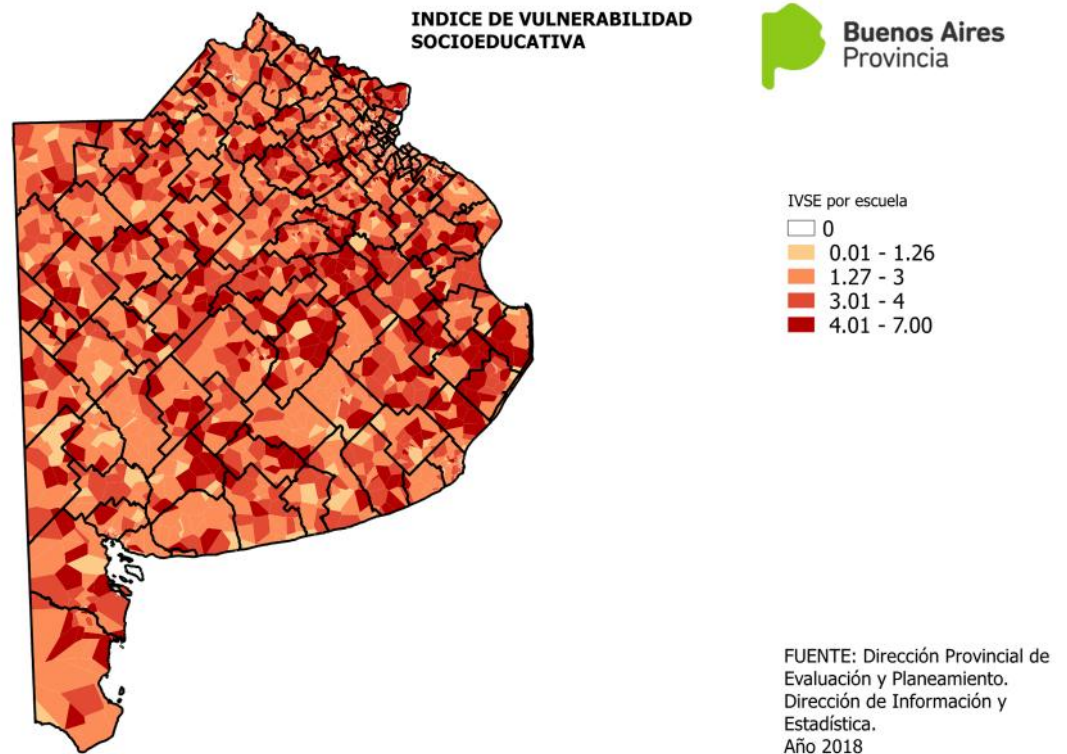


Tal como en los gráficos anteriores, la línea punteada representa el valor promedio del valor de las variables de los ejes. Para la variable creada Alta Educación (proporción de padres o tutores con educación superior completo, postgrado incompleto y completo sobre el total de padres o tutores), el valor promedio es: 0,12.

Si el nivel socioeconómico fuese un predictor perfecto del desempeño de la vulnerabilidad socioeducativa de los alumnos entonces el grueso de las observaciones estaría en los cuadrantes I y III comenzando de izquierda a derecha según el sentido de las agujas del reloj: una concentración de padres o tutores con nivel superior o más por encima de la media en el establecimiento estaría asociada a una menor IVSE y viceversa. Sin embargo, existen escuelas que se encuentran en los cuadrantes II y IV en ambos sectores de gestión.

El gráfico explica también como existe una mayor concentración de tutores de alto nivel educativo en establecimientos de gestión privada y con menor valor de IVSE; mientras que el caso opuesto se observa en establecimientos de gestión estatal, donde hay mayor concentración de tutores de baja educación e índice mayor en IVSE.

Se presenta a continuación un mapa para la provincia de Buenos Aires del IVSE por polígonos de Thiessen, o diagrama de Voronoi¹. Cuanto mayor es la intensidad del color mayor es la vulnerabilidad del polígono alrededor al establecimiento.



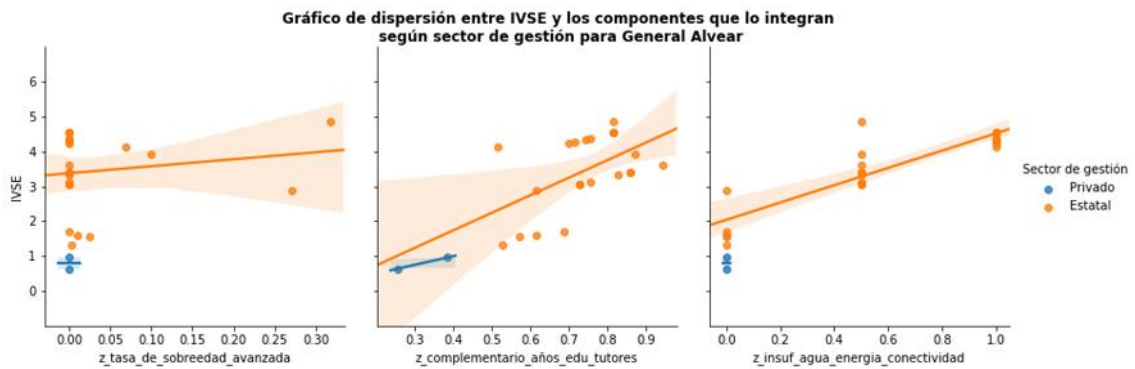
Se destaca un corredor en el medio con mayor vulnerabilidad, en donde como se desprende del análisis en su resultado importa el peso de los establecimientos estatales. Los 10 distritos más vulnerables según el sector de gestión estatal, son:

Código Distrito	Nombre Distrito	IVSE Sector Estatal		
		IVSE	min IVSE	max IVSE
034	General Alvear	3,45	1,33	4,88
090	Roque Pérez	3,42	1,23	5,25
037	General Guido	3,36	1,36	4,29
044	General Rodríguez	3,36	1,36	5,89
056	Las Flores	3,33	0,82	6,20
137	Lezama	3,23	1,25	5,54
132	José C. Paz	3,20	1,51	6,05
012	Bolívar	3,19	1,34	6,40
014	Brandsen	3,18	1,29	5,09
074	Navarro	3,12	1,62	4,96

¹ Los Diagramas de Voronoi son uno de los métodos de interpolación más simples, basados en la distancia euclidiana, especialmente apropiada cuando los datos son cualitativos. Se crean al unir los puntos entre sí, trazando las mediatrices de los segmento de unión. Las intersecciones de estas mediatrices determinan una serie de polígonos en un espacio bidimensional alrededor de un conjunto de puntos de control, de manera que el perímetro de los polígonos generados sea equidistante a los puntos vecinos y designan su área de influencia.

Analizando los componentes de manera separada para cada uno de los distritos se observa características comunes:

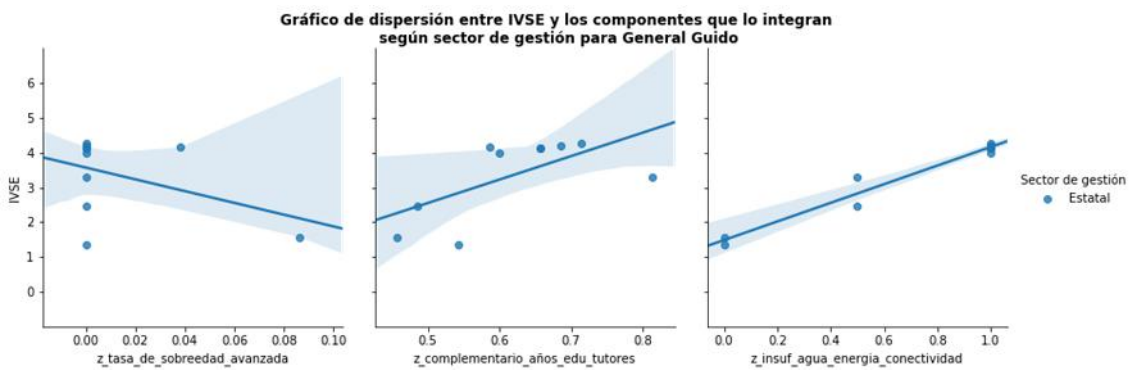
General Alvear



Se añade además la correlación de los establecimientos estatales con respecto a los componentes, como información para deducir el peso con respecto a su magnitud.

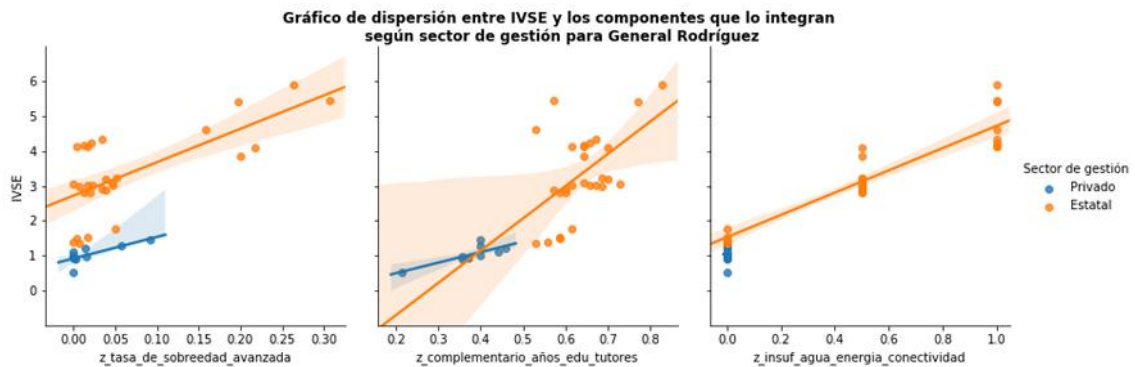
	z_tasa_de_sobriedad_avanzada	z_complementario_años_edu_tutores	z_insuf_agua_energia_conectividad
IVSE	0,16	0,54	0,89

General Guido:



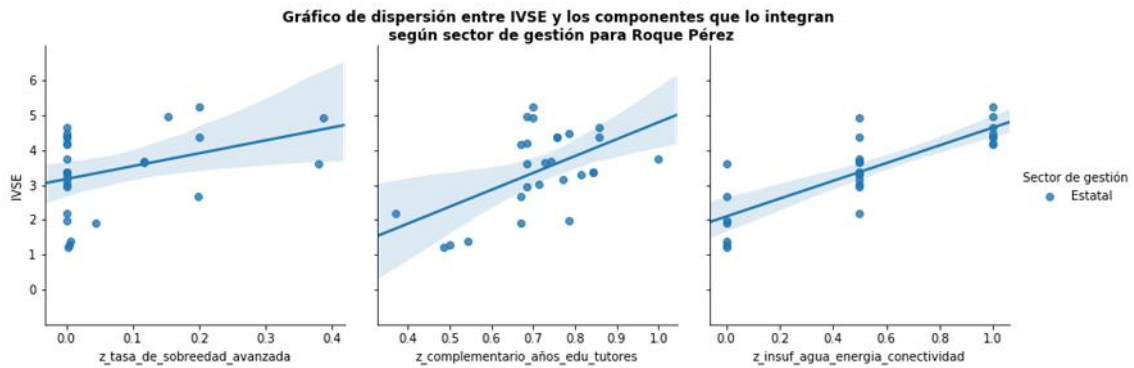
	z_tasa_de_sobriedad_avanzada	z_complementario_años_edu_tutores	z_insuf_agua_energia_conectividad
IVSE	-0,42	0,64	0,98

General Rodríguez:



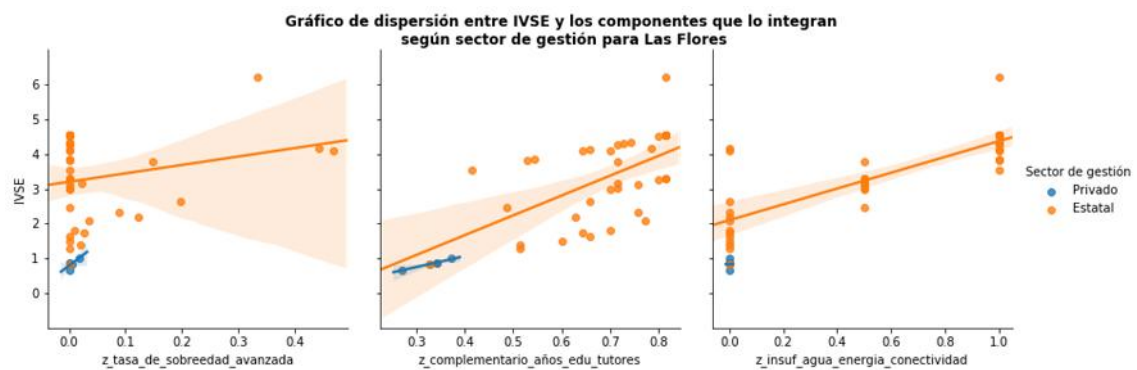
	$z_tasa_de_sobreedad_avanzada$	$z_complementario_años_edu_tutores$	$z_insuf_agua_energia_conectividad$
IVSE	0,70	0,53	0,93

Roque Pérez:



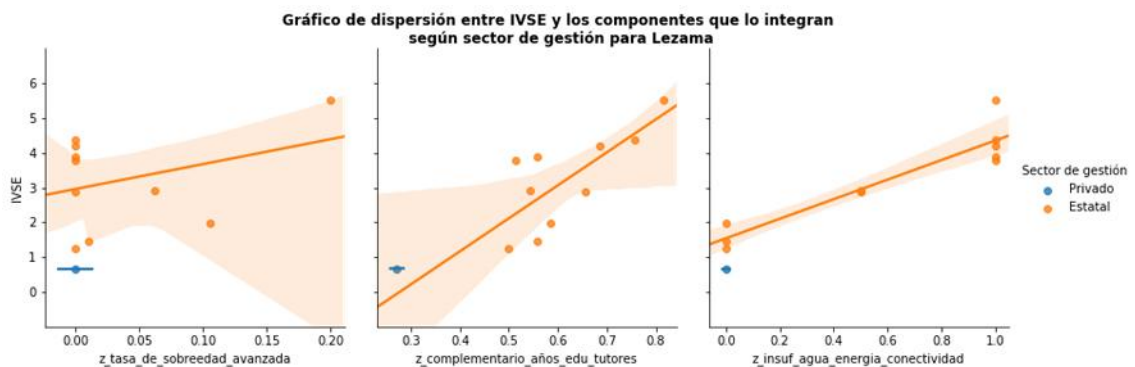
	$z_tasa_de_sobreedad_avanzada$	$z_complementario_años_edu_tutores$	$z_insuf_agua_energia_conectividad$
IVSE	0,36	0,54	0,83

Las Flores:



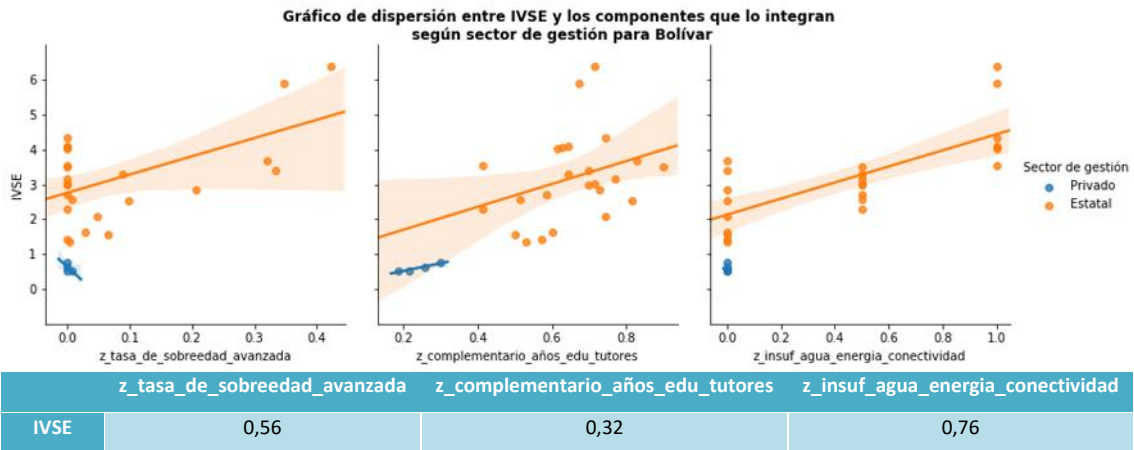
	$z_tasa_de_sobreedad_avanzada$	$z_complementario_años_edu_tutores$	$z_insuf_agua_energia_conectividad$
IVSE	0,23	0,58	0,82

Lezama:

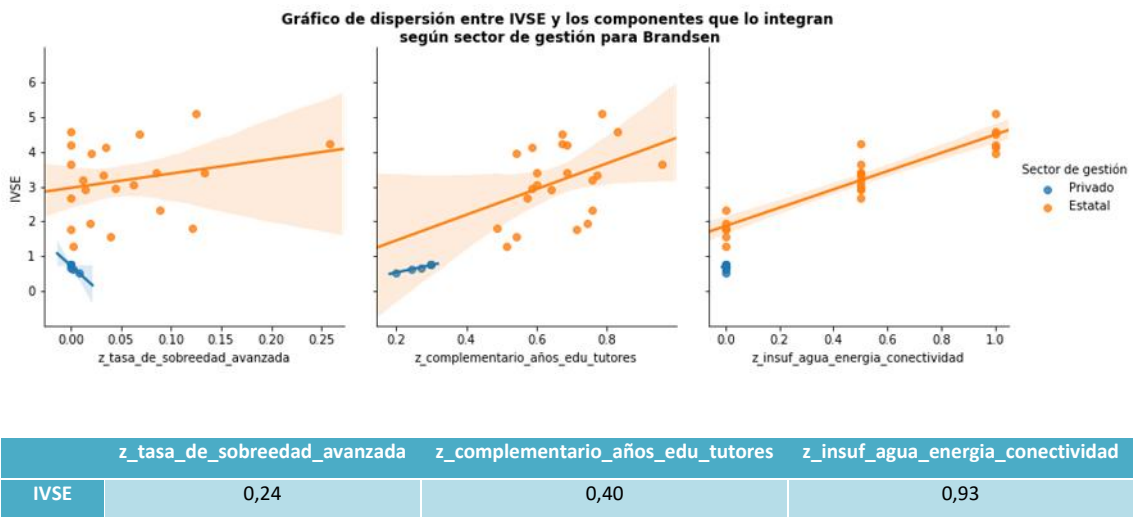


	$z_tasa_de_sobreedad_avanzada$	$z_complementario_años_edu_tutores$	$z_insuf_agua_energia_conectividad$
IVSE	0,35	0,73	0,93

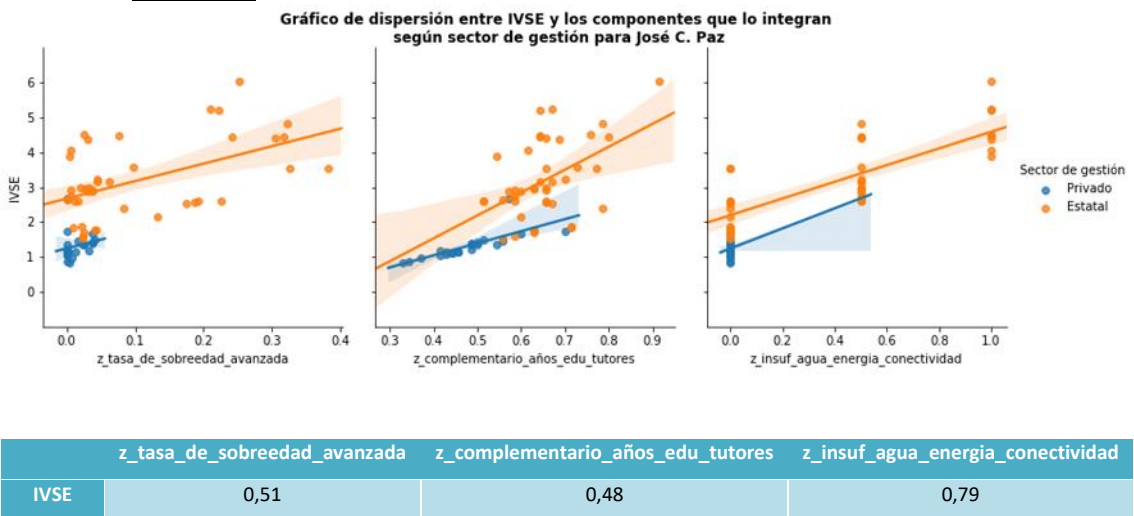
Bolívar:



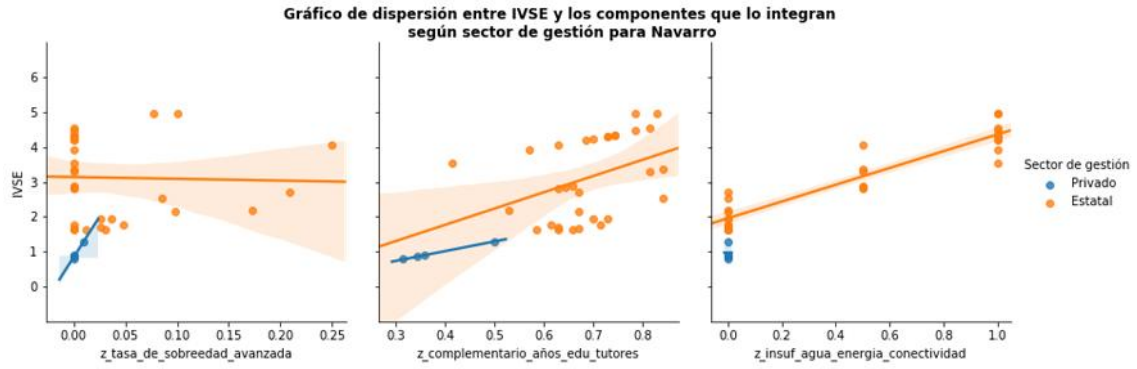
Brandzen:



José C. Paz:

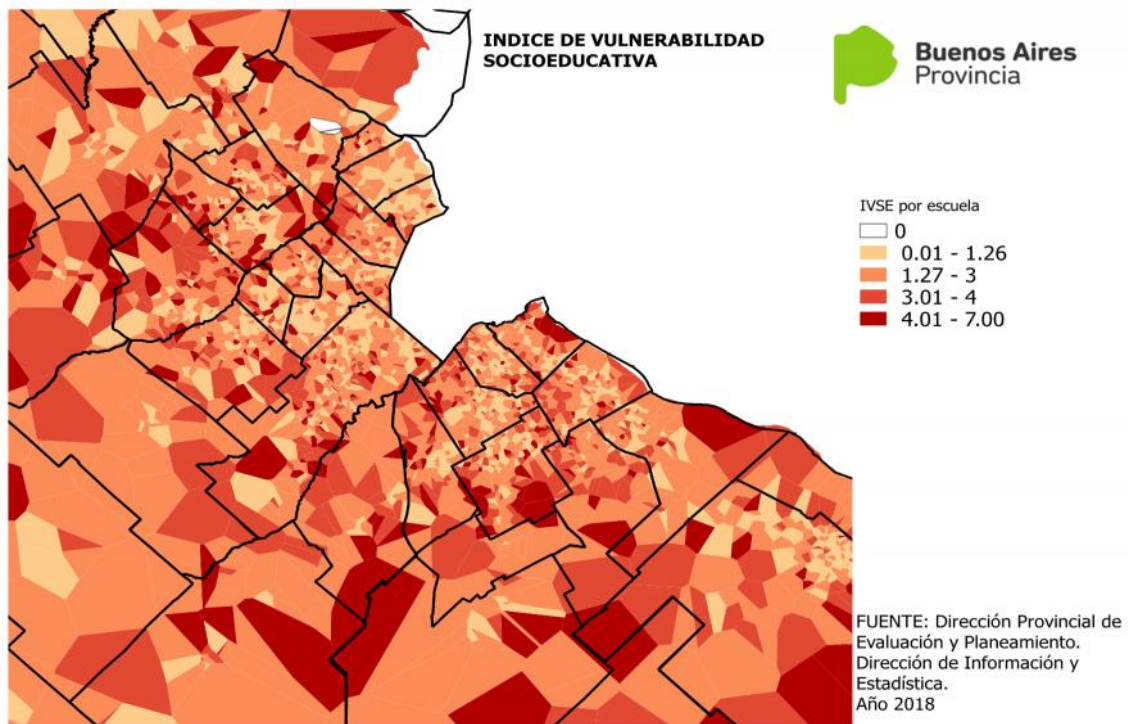


Navarro:



	z_tasa_de_sobreedad_avanzada	z_complementario_años_edu_tutores	z_insuf_agua_energia_conectividad
IVSE	-0,03	0,39	0,94

Para un mejor análisis gráfico se presenta por separado el conurbano, a través de los diagramas de Voronoi:



Lo primero que se observa es como el mapa puede pintar la escala 0, lo cual solo se presenta en el cálculo del índice en tres establecimientos, los cuales son:

Nombre Distrito	Región Educativa	Sector de gestión	Localidad	Alta Educación
Pergamino	13	Privado	PERGAMINO	0,88
Tigre	06	Privado	RINCON DE MILBERG	0,86
Tigre	06	Privado	TIGRE	0,91