



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

“Diseño de un sistema de indicadores educativos para la educación secundaria en Baja California”

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Dalia Lizzett Acosta Cárdenas

Ensenada B. C. México, noviembre de 2014.





Universidad Autónoma de Baja California
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo
Maestría en Ciencias Educativas



**“Diseño de un sistema de indicadores educativos
para la educación secundaria en Baja California”**

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Dalia Lizzett Acosta Cárdenas

APROBADO POR:

Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías
Director(a) de tesis

Dr. Luis Ángel Contreras Niño
Sinodal

Mtra. Lucía López Cortéz
Sinodal

MTRI. José Luis Ramírez Cuevas
Sinodal





Ensenada, B.C. a 30 de octubre de 2014.

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**“Dra. Alicia Alhelí Chaparro Caso-López”
Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. Dalia Lizzett Acosta Cárdenas** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

“Diseño de un sistema de indicadores educativos para la educación secundaria en Baja California”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías



Ensenada, B.C. a 30 de octubre de 2014.

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**“Dra. Alicia Alhelí Chaparro Caso-López”
Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. Dalia Lizzett Acosta Cárdenas** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

“Diseño de un sistema de indicadores educativos para la educación secundaria en Baja California”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Una firma manuscrita en tinta que parece ser "Luis Ángel Contreras Niño".

Dr. Luis Ángel Contreras Niño



Ensenada, B.C. a 30 de octubre de 2014.

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**“Dra. Alicia Alhelí Chaparro Caso-López”
Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. Dalia Lizzett Acosta Cárdenas** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

“Diseño de un sistema de indicadores educativos para la educación secundaria en Baja California”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

MTRI. José Luis Ramírez Cuevas



Ensenada, B.C. a 30 de octubre de 2014.

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**“Dra. Alicia Alheli Chaparro Caso-López”
Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la C. **Dalia Lizzett Acosta Cárdenas** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

“Diseño de un sistema de indicadores educativos para la educación secundaria en Baja California”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Mtra. Lucía López Cortez

Dedicatoria

A mi sobrino Elías,

Por toda la felicidad que ha traído a mi familia.

A mi mamá y a mi hermana, por creer en mí,

Incluso cuando yo he dejado de hacerlo.

A Alejandro, por motivarme desde

El inicio de nuestra historia.

Agradecimientos

Esta tesis es el resultado de la contribución que hicieron muchas personas para que este trabajo pudiera concluirse, así que sirva como pretexto para agradecer a todos ellos.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por la financiación de mis estudios de maestría. Al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIIDE) y a las personas que integran esta institución, en especial, a mis maestros, quienes me enseñaron que no pasa nada si no duermes en dos años, para el aprendizaje no hay límites.

A mi comité de tesis integrado por el Dr. Luis Ángel Contreras Niño, Mtra. Lucía López Cortéz y MTRI José Luis Ramírez Cuevas, por las aportaciones que hicieron para que este documento tomara forma tesis. Fue un honor que ustedes integraran este comité.

Con especial atención a mi querido director de tesis, Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías, mi más sincero agradecimiento por el apoyo y la confianza brindada en los momentos de duda y por confiar en mí hasta el último día. Gracias por todas sus lecciones.

A aquellos compañeros que se convirtieron en amigos, Fabián Barragán, Lorvic García, Anita Gutiérrez, Nancy Guzmán, Liliana Quintero, Zulma Sarabia e Ivonne Searcy. Sin ustedes, esta experiencia académica no hubiera sido tan divertida. Zulma, parece que fue ayer cuando leíamos agradecimientos en las tesis y ahora los estamos escribiendo, gracias por las carcajadas. Marcela Morales, gracias por facilitarnos todos los trámites administrativos con tu intervención oportuna.

Finalmente, a mi gran familia y amigos, gracias por estar siempre ahí, para mí, en los buenos y en los malos momentos, un millón de gracias.

Resumen

La información que se genera dentro del Sistema Educativo Nacional en México, suele utilizarse muy poco para orientar la toma de decisiones en materia educativa. Para responder a esta demanda, en 2006 se desarrolló el Sistema Nacional de Información Educativa (SNIE). Es un punto de acceso en internet en el que se agrupa información sobre seguimiento a políticas, control escolar, sistemas de evaluación, indicadores y pronósticos, carrera magisterial, becas, sistemas geográficos y sistema de información estadística. Sin embargo, éste no ha logrado responder a las necesidades contextuales de las diferentes regiones del país.

Por lo tanto, fue necesario el diseño de un sistema que respondiera a los requerimientos locales de información educativa. Este sistema de indicadores se conforma por la selección de tres indicadores educativos cobertura, deserción y aprobación que contribuyen a comprender el funcionamiento y eficacia del Sistema Educativo Estatal y su combinación, puede llevar a nuevos indicadores y contribuyen a la toma de decisiones.

Para realizar el diseño fue necesario (a) el diagnóstico de necesidades y problemática en el uso de la información por parte de los usuarios; (b) la selección de los indicadores educativos pertinentes, y (c) la especificación de requisitos.

Palabras clave: *sistema de información, sistema de indicadores, toma de decisiones.*

Contenido

Introducción	1
Capítulo 1. Introductorio	3
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	5
1.3 Preguntas de investigación.....	11
1.4 Objetivos.....	11
1.5 Justificación.....	12
Capítulo 2. Antecedentes internacionales, nacionales y regionales sobre sistemas de indicadores educativos	15
2.1. <i>Los Sistemas de indicadores educativos: experiencias internacionales</i>	15
2.1.1 Sistema de indicadores educativos en Europa.....	19
2.1.2. Sistema de Indicadores Educativos en países de Asia y el Pacífico.....	21
2.2.3 Sistema de indicadores educativos en países africanos.....	22
2.1.4 Sistema de Indicadores Educativos en América.....	22
2.2 <i>Sistemas de indicadores educativos en el contexto nacional</i>	32
2.2.1 Antecedentes de los Sistema de Indicadores Educativos en México.....	32
2.2.2 Principales sistemas estatales de indicadores educativos.....	36
Capítulo 3. Modelos Teórico-Conceptuales para el Diseño de Sistemas de Indicadores Educativos	41
3.1. <i>Modelo Contexto-Insumos-Procesos-Productos (CIPP)</i>	44
Capítulo 4. Método	51
4.2 <i>Participantes</i>	52
4.3 <i>Técnica de recolección de información</i>	53
4.4 <i>Procedimiento</i>	55
4.4.1 Procedimiento para el análisis de datos.....	56
4.4.2 Procedimiento para la especificación de requisitos del sistema.....	57
Capítulo 5. Resultados de la Investigación	58
5.1 <i>Resultados del diagnóstico de las necesidades de información</i>	58
5.2 <i>Especificación de requisitos del sistema de indicadores educativos para el nivel de secundaria en Baja California (SIESBC)</i>	70
5.3 <i>Propuesta de diseño para el sistema de indicadores educativos para el nivel de secundaria en Baja California (SIESBC)</i>	91
Capítulo 6. Discusión y Conclusiones	116
Referencias	128

Índice de figuras

Figura 1 Línea de tiempo, primera parte	30
Figura 2 Línea de tiempo, segunda parte	32
Figura 3 Fórmula de indicador de cobertura	81
Figura 4 Fórmula de indicador de deserción intracurricular	83
Figura 5 Fórmula de cálculo de aprobación	84
Figura 6 Pantalla de bienvenida	91
Figura 7 ¿Qué es el SIESBC?	92
Figura 8 Menú de selección de usuario	92
Figura 9 Formulario para el administrador	93
Figura 10 Registro de usuarios autorizados	93
Figura 11 Pantalla de inicio de sesión	94
Figura 12 Cuadro de diálogo para recuperar contraseña	95
Figura 13 Cuadro de diálogo para confirmar contraseña	95
Figura 14 Cuadro de diálogo de bloqueo de cuenta	96
Figura 15 Menú del administrador local	96
Figura 16 Formulario de registro de la escuela	97
Figura 17 Formulario de registro de docentes	98
Figura 18 Lista de registro de estudiantes	98
Figura 19 Registro académico del estudiante	99
Figura 20 Ficha personal del estudiante	99
Figura 21 Ficha académica del estudiante	100
Figura 22 Ver horario del estudiante	100
Figura 23 Historial académico del estudiante	101
Figura 24 Menú para directores y personal administrativo	101
Figura 25 Menú para el docente	102
Figura 26 Registro de calificaciones e inasistencias	103
Figura 27 Menú de padres de familia	103
Figura 28 Consultar ficha del estudiante por el padre de familia	104
Figura 29 Menú del estudiante	105
Figura 30 Estudiante en riesgo de reprobación	105
Figura 31 Menú de indicadores educativos	106
Figura 32 Elegir indicador educativo	107
Figura 33 Tabla comparativa del indicador de cobertura	107
Figura 34 Reporte visual del indicador de cobertura	108
Figura 35 Ficha técnica del indicador de cobertura	109
Figura 36 Tabla comparativa del indicador de deserción intracurricular	109
Figura 37 Reporte visual del indicador de deserción intracurricular	110
Figura 38 Ficha técnica del indicador de deserción intracurricular	111
Figura 39 Tabla comparativa del indicador de aprobación	112
Figura 40 Reporte visual del indicador de aprobación	113
Figura 41 Ficha técnica del indicador de aprobación	114
Figura 42 Proceso del cuestionario 911	119
Figura 43 Proceso del cuestionario 911 en Baja California	120
Figura 44 Primer estilo de presentación de la información de las escuelas en el SNIEE	123
Figura 45 Segundo estilo de presentación de información de las escuelas en el SNIEE	123
Figura 46 Indicador de reprobación en el SNIEE	124

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Dimensiones y temas del guión de entrevista.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 2. Matriz de los datos obtenidos en las entrevistas.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 3 Usuarios del SIESBC.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 4 Ficha del indicador educativo de cobertura.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 5 Ficha técnica del indicador de deserción intracurricular</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 6 Ficha técnica del indicador educativo de aprobación.....</i>	<i>85</i>

Introducción

Los indicadores educativos son instrumentos que contribuyen a la medición y al análisis de la evolución de los sistemas educativos, además de ser parte imprescindible en los procesos de toma de decisión basados en información objetiva y confiable. Éstos tienen diversas funciones; entre ellas está el identificar el grado de avance de las acciones, con relación a los propósitos establecidos. Además, hacen una gran aportación a la transparencia de las acciones del personal académico y administrativo de las escuelas.

Considerando la importancia de sustentar y mejorar los procesos de planeación, monitoreo, evaluación y toma de decisiones de las escuelas del estado de Baja California, en este documento se reporta el diseño de un sistema de indicadores educativos para la educación secundaria en Baja California (SIESBC), fundamentado en las necesidades de información que tienen los principales usuarios del sistema.

Este documento consta de seis capítulos; en el primero de ellos se aborda el objetivo general que orientó este reporte, el cual fue elaborar un diseño que facilite el desarrollo posterior de un software para el manejo y presentación de un sistema de indicadores educativos (SIE), que no solo considere las necesidades de los usuarios, sino que incluya las recomendaciones de instituciones nacionales e internacionales expertas en el desarrollo de indicadores educativos.

Para lograr el objetivo, en los capítulos dos y tres se presenta la revisión de las principales aportaciones en materia de desarrollo, presentación y utilidad de los sistemas de indicadores educativos, tanto en el plano internacional como en el nacional.

En el capítulo cuatro, se señalan los aspectos metodológicos para determinar los requisitos para el diseño del sistema, se efectuaron entrevistas semiestructuradas con los responsables estatales de la generación de información educativa, así como con las

autoridades educativas locales que tuvieran una participación directa en el uso de esa información para la toma de decisiones.

El quinto capítulo presenta los resultados obtenidos de las entrevistas efectuadas. El análisis del contenido de estas entrevistas se llevó a cabo a través de categorías deductivas. Este análisis permitió identificar las necesidades de información que tienen los usuarios, a partir de las cuales se procedió con la especificación de requisitos del sistema. Con esta información fue posible describir los requisitos del SIESBC, así como el diseño de las ventanas que ejemplifican la forma que tendrá el sistema, una vez que sea desarrollado.

Finalmente, en el sexto capítulo se realiza la discusión de los resultados y se formulan las conclusiones de este proyecto.

Capítulo 1. Introductorio

1.1 Antecedentes

En la búsqueda de mejorar los procesos, prácticas y servicios educativos, usualmente se pone mayor atención a la generación e interpretación de análisis comparativos entre los países. La cooperación internacional entre los países intenta mejorar la recolección de datos para reportar indicadores básicos que permitan la comparación del alcance de sus políticas educativas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2001). Los indicadores son una fuente importante de información porque pueden orientar la toma de decisiones de los sistemas educativos. Sin embargo, la disponibilidad de la información no es suficiente *per se*; es necesario que se incluyan datos acerca del funcionamiento, costos y desempeño de los sistemas educativos, que permitan la comparación entre países, regiones, incluso entre las propias escuelas (Corvalán, 2000a).

Dado lo prioritario y emergente del tema de indicadores y la variedad de esfuerzos que se están realizando en algunos países para su desarrollo y fortalecimiento, es importante conocer algunas experiencias en el ámbito internacional, nacional y local.

Experiencias en la aplicación de sistemas de indicadores (SI) en el ámbito internacional. Algunos organismos internacionales han emprendido distintos proyectos orientados a la producción y análisis de la información, a la par de la elaboración de estudios sobre los avances obtenidos en materia de indicadores educativos. Ejemplos de ello, son el Sistema de Indicadores de la UNESCO, propuesto para el monitoreo del logro de los objetivos establecidos en la cumbre internacional de Educación para Todos de Dakar, en el año 2000 (Poggi, 2012); en Latinoamérica, se creó el Sistema Regional de Información, por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC), con el propósito de dar seguimiento a los compromisos establecidos en la

Cumbre de las Américas en 1994 (Alcántara, 2006). Otro ejemplo es el Sistema de Información de Tendencias de América Latina (SITEAL), el cual establece la relación entre los procesos educativos y la desigualdad educativa (Taccari, 2010b). Los esfuerzos mencionados están centrados principalmente en establecer un conjunto de indicadores básicos comparables entre países (Corvalán, 2000b).

Experiencias en la aplicación de SI en el ámbito nacional. El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) desarrolló un Sistema de Indicadores Educativos (SIE), con el objetivo de contribuir con información precisa sobre el estado y los problemas centrales del Sistema Educativo Nacional (SEN). Dicho sistema sienta las bases para que las autoridades educativas, académicos y la sociedad en general puedan evaluar objetivamente la calidad del SEN y señalar sus áreas de mejora, además contribuye a la demanda social de transparencia y presentación oportuna de los resultados de las evaluaciones (Robles, 2010).

Desde el año 2003, el INEE presenta un informe anual de indicadores, los cuales aparecen publicados en una serie de libros titulados: “Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional”. Estos indicadores abarcan desde la educación básica hasta la educación media superior y están divididos por información nacional y por entidad federativa (INEE, 2011). No obstante, la divulgación de esta información es poco conocida (Robles, 2010).

Experiencias en la aplicación de SI en el ámbito estatal. En cuanto a Baja California, el Sistema Educativo Estatal (SEE), a través del Departamento de Información y Estadística Educativa –el cual depende de la Dirección de Planeación, Programación y Presupuesto– publica información estadística al inicio y al final de cada ciclo escolar. Es un cuadernillo llamado “Principales Cifras Educativas de Baja California”, dirigido a las jefaturas de nivel y a las direcciones escolares de todo el SEE. La información contenida

en el cuadernillo es igual a la que está en el portal¹ del SEE, sin incluir la base de datos correspondiente.

Las estadísticas publicadas tienen como fuente principal los datos proporcionados por la dirección de cada centro escolar. Estos datos se obtienen a través del Sistema de Estadísticas Continuas, por medio de los Cuestionarios 911, establecidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (SEE, 2014). En la publicación se presentan indicadores educativos de cada plantel que cuente con alumnos inscritos en alguno de los diferentes niveles y modalidades, así como indicadores de cobertura estatal y municipal. Además, cuenta con series históricas por nivel educativo desde el ciclo escolar 2005-2006 hasta el 2013-2014. Con esta información se realizan pronósticos de la matrícula para los próximos cuatro años.

A pesar de esta publicación y la consulta que puede realizarse en el sitio de Internet, se considera que es posible y necesario el desarrollo de un Sistema de Indicadores Educativos para Baja California que cumpla con las características y funciones de un SI.

1.2 Planteamiento del problema

Todos los países, a través de sus sistemas educativos, cuentan con bases de datos que son elaboradas a partir de los censos escolares o en encuestas específicas aplicadas en las escuelas. Sin embargo, la información que se genera por este proceso suele utilizarse muy poco para orientar las políticas educativas (UNESCO, 2012). Los responsables de la toma de decisiones se refieren poco a las bases de datos para guiar sus políticas educativas, porque generalmente los datos están presentados de forma clásica. Es decir, en la mayoría de los casos representan totales o agregados de un fenómeno o variable en

¹ Esta información puede consultarse en la página www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/estadisticas

cuestión, carecen de análisis, son inconsistentes o no son validados, y pocas veces se llegan a ser indicadores significativos. Los tomadores de decisiones requieren de información clara, legible y de fácil interpretación, acompañada de análisis pertinentes que permitan fundamentar el desarrollo de sus políticas (Sauvageot, 1999). En la mayoría de los informes es preciso mejorar la calidad, pertinencia y presentación de los datos (Carrizo, 2003).

En el caso Mexicano, el artículo 10º de la Ley General de Educación declara las bases para tener un Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED), el cual debe contener los recursos humanos y materiales que integran el Sistema Educativo Nacional (SEN), siendo obligación de las autoridades educativas participar en la actualización e integración permanente del sistema (Diario Oficial de la Federación, 2013).

Antes de la modificación a este artículo de la Ley General de Educación, el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, contemplaba la construcción gradual de un sistema de información para orientar de forma eficaz el esfuerzo educativo. También planteó el compromiso de promover un acuerdo para la captura y presentación de la información que generan los estados, para facilitar la identificación de problemas comunes y la articulación de políticas educativas (SEP, 1996).

En el Plan Nacional de Educación 2001-2006, se continuó con el compromiso de consolidar y rediseñar un sistema nacional de información educativa, aunque se agregó que éste sería moderno, eficiente y actualizado, para sustentar la planeación y precisar la situación del aprendizaje de los alumnos, así como los niveles de desempeño de maestros, escuelas y entidades administrativas (SEP, 2001).

Se dio continuidad al proyecto en el Plan Sectorial de Educación 2007-2012, con la meta de diseñar e instrumentar un sistema de información que se convierta en la plataforma de los procesos de toma de decisión, que facilite el tránsito de estudiantes

entre diferentes modalidades educativas y sea un instrumento de difusión a la sociedad (SEP, 2007).

En el Plan Sectorial de Educación 2013-2018, se propuso como primera línea de acción de la estrategia para mejorar la gestión del sector educativo, la operación de un Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED) que permita a la autoridad tener una sola plataforma de datos para la planeación, administración y evaluación del SEN. Éste será conformado a partir del Censo de Alumnos, Maestros y Escuelas y posteriormente las autoridades educativas locales realizarán la actualización de los datos (SEP, 2013).

Actualmente opera el Sistema Nacional de Información Educativa Estadística (SNIEE). El SNIEE es un punto de acceso en Internet en el que se agrupa información educativa sobre seguimiento a políticas, control escolar, sistemas de evaluación, indicadores y pronósticos, carrera magisterial, becas, sistemas geográficos y sistema de información estadística. Tiene como objetivo proporcionar información en línea sobre los centros escolares de educación básica, media superior y superior, que articule los diferentes componentes educativos, a fin de que la información del proceso educativo cumpla la expectativa de la calidad educativa, con lo que da cumplimiento al compromiso establecido en la Ley General de Educación (Zavala, 2008).

El SNIEE pretende ofrecer información general sobre las características, ubicación, estadísticas y principales indicadores de los servicios que conforman el SEN. Con esto intenta detectar los principales logros y avances que tiene el sistema educativo y las acciones que se deben impulsar para favorecer su desarrollo. En el sitio web, se incluye un enlace al cuestionario 911, el cual tiene el propósito de obtener información estadística de inicio y fin de cada ciclo escolar de los centros escolares. Está dirigido a los directores de las escuelas, pero requiere de la aprobación del supervisor escolar y la validación de autoridades educativas federales a fin de procesar la información obtenida y utilizarla en la planeación. El cuestionario 911 incluye a todos los municipios de cada

estado, el número y nombre de la localidad, clave del centro de trabajo, zona escolar, estructura del centro de trabajo por grado, número de alumnos, personal por función y aulas.

Pese a los esfuerzos de mantener vigente al SNIEE, éste presenta algunas limitaciones que han sido señaladas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Entre estas deficiencias se encuentran: (a) ausencia en el sistema de registros; (b) información desarticulada y desactualizada; (c) identificación de información duplicada; (d) dificultad para utilizar la información; y, (e) las aplicaciones y tecnología que se utilizan son obsoletas (Zavala, 2008).

Además, el SNIEE no responde a las características ya señaladas que debe contener un sistema de información, pues no solo debe recopilar, archivar y procesar datos estadísticos e indicadores, sino que debe contribuir a la formulación de políticas educativas para su gestión y evaluación. Zavala (2008), señaló que los indicadores que contiene el SNIEE no describen de forma precisa la situación del sistema educativo, porque no están sustentados con diagnósticos. Además, la información que contiene son datos y cifras generales, que no precisan el alcance que puedan tener en la definición, desarrollo y monitoreo de las políticas y recursos disponibles, o que aporten alternativas para mejorar la calidad educativa. Por lo tanto, el SNIEE se convierte en una base de datos con información sobre alumnos, maestros y escuelas, que a pesar de los esfuerzos y planes de organismos gubernamentales, no concentra, sistematiza y no pone a disposición pública la información del sistema educativo (Ortega, Álvarez y Rosales, 2011).

Estas deficiencias identificadas en el SNIEE, aunadas a la necesidad de contar con información precisa para orientar las decisiones educativas, provocó que algunos estados como Guanajuato, Tamaulipas, Chiapas, Chihuahua y Michoacán crearan sus propios sistemas de información. Estas entidades federativas presentan indicadores

particulares sobre su situación educativa, considerando el contexto específico donde se desarrollan. Sus sistemas de indicadores están disponibles en Internet y proporcionan información referida a los resultados de ENLACE, catálogos de escuelas, estadística e indicadores a detalle, así como análisis y diagnósticos educativos. El objetivo común de estos sistemas de información es poner a disposición de toda la comunidad educativa indicadores pertinentes, poco numerosos, fáciles de interpretar y que den una buena descripción de la situación del sistema educativo de su entidad.

Baja California aún no ha tomado la iniciativa de crear un sistema de información, que tome en cuenta cada región en la que se generan datos particulares, que responda a las demandas de su entorno y a sus peculiaridades geográficas, políticas y humanas que la diferencian de las demás. Cada centro escolar tiene sus propios procesos de gestión y una población escolar con características particulares y planta docente diversa que lo hace diferente. Además, la actualización de las estadísticas del ciclo escolar tarda un año en publicarse; es decir, no están en tiempo real, y adolecen de la oportunidad requerida para la toma de decisiones. Por lo tanto, se requiere de un sistema *ad hoc* que permita sistematizar y analizar la información, dar a conocer los avances del proceso educativo, y que sea capaz de reflejar la situación académica de las escuelas de cada municipio; a diferencia del SNIEE donde los indicadores que se presentan son generales, sin considerar las particularidades de la entidad federativa, mucho menos las particularidades de los municipios.

Así, un sistema de indicadores debe contener indicadores educativos que ofrezcan información oportuna, pertinente y actualizada; capaz de reflejar la situación académica de las escuelas y que brinde los elementos necesarios para análisis estadísticos más finos. Los indicadores que se proponen en este documento, permiten que los responsables de las políticas educativas, equipos directivos y docentes comprendan, relacionen e interpreten lo que acontece en las escuelas y en consecuencia, logren una

toma de decisiones sustentadas en evidencia empírica, no en experiencias personales o en información desactualizada u obsoleta.

En particular, en este estudio se pretende diseñar un sistema de información para el nivel de educativo de secundaria, dirigido a los principales actores educativos (responsables políticos, directores y docentes) de Baja California. El diseño propuesto considera aspectos administrativos y pedagógicos, entre ellos asistencias de alumnos y docentes, calificaciones bimestrales, así como la presencia de necesidades educativas especiales con o sin discapacidad, así como la diversidad étnica y lingüística de los estudiantes. También contiene un espacio para capturar el cuestionario 911, por ser un insumo útil para el desarrollo institucional.

El diseño contempla la presentación de información organizada por periodos de tiempo, con la finalidad de que los datos se encuentren vigentes y sean indicadores fiables que hagan posible la comparación con otros valores de referencia, para orientar las acciones pertinentes en política educativa o en el proceso de enseñanza-aprendizaje; así como contribuyen en los procesos de transparencia en el uso y distribución de los bienes materiales, a través del monitoreo de información que se genere sobre los hechos educativos y que sirva para tomar decisiones ante situaciones de riesgo o en caso de una contingencia o catástrofe natural o social.

El diseño del sistema de indicadores presupone el desarrollo y uso de una plataforma en Internet, la cual debe darle un carácter interactivo, con una presentación dinámica y accesible y, por lo tanto, fácil de interpretar por los usuarios del sistema, aún para aquellos que no sean especialistas en estadística. Al respecto, se considera que el uso de las nuevas tecnologías de la información, favorece que la toma de decisiones y la planeación educativa sean más eficientes y confiables (Bataller y Díaz, 2007).

1.3 Preguntas de investigación

¿Qué información contenida en el cuestionario 911 es necesaria para la toma de decisiones de los actores escolares (directivos, docentes, alumnos y padres de familia) del nivel educativo de secundaria?

¿Qué requisitos debe cumplir un sistema de indicadores educativos para que contribuya a la toma de decisiones oportuna, eficiente y eficaz, y que a la vez contribuya a la transparencia y rendición de cuentas a la sociedad Baja Californiana?

1.4 Objetivos

Diseñar un sistema de indicadores educativos dirigido a las escuelas secundarias en el estado de Baja California, que considere las necesidades de los usuarios e incluya las experiencias exitosas de institutos y organizaciones nacionales e internacionales.

Para concretar el cumplimiento del objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las diferentes conceptualizaciones sobre sistemas y modelos de indicadores educativos que existen en los planos internacional y nacional.
- Conocer las opiniones de los responsables estatales del control escolar y la elaboración de estadísticas educativas, sobre las necesidades de un sistema de indicadores educativos para el nivel de secundaria en Baja California, así como de autoridades locales (director escolar, supervisor de zona y jefe de nivel de secundarias) sobre el proceso de captura, recolección, procesamiento, análisis y presentación de la información del cuestionario 911, así como de los usos que se le da a la información.
- Identificar las necesidades de información que tienen los tomadores de decisión del sector educativo de Baja California.
- Especificar los requisitos funcionales y no funcionales para el diseño del sistema

1.5 Justificación

La información se ha convertido en un factor prioritario dentro de las agendas de trabajo de las naciones (Taccari, 2010b). México se ha dado a la tarea de legislar el acceso a la información, para asegurar que sea reconocido como un verdadero derecho para todos los ciudadanos. En el año 2002 se promulgó la primera Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (DOF, 11 de junio de 2002). Este acto constituyó el primer paso para hacer efectivo el ejercicio del derecho a la información pública y la protección de datos personales². Así la información, al igual que el conocimiento, son imprescindibles para el desarrollo de distintos ámbitos de la dinámica social, particularmente en la educación, por lo que es necesario que la población esté al tanto del acontecer cotidiano de los espacios locales, así como de los eventos relevantes que ocurren en ambientes nacionales e internacionales. Contar con suficiente información no basta cuando las personas no se convencen de que la información es correcta o no disponen del tiempo o formación suficientes como para comprender la evidencia disponible. (Schiefelbein, 1998).

Con la aplicación de pruebas a gran escala en México y la difusión de sus resultados en los medios de comunicación, la sociedad vigila lo que se hace en las escuelas y demanda mejores resultados, a través del cumplimiento de los compromisos establecidos en las reuniones escolares. No obstante, la presentación actual de los resultados y la difusión de los mismos, no son suficientes para la sociedad contemporánea. Ahora se exige mayor y mejor acceso a la información, transparencia en el funcionamiento de las instituciones y resultados sobre los datos y cifras que presentan, rendición de cuentas en el uso y distribución de los recursos, así como de los procedimientos utilizados en la elección de candidatos a puestos públicos. Estas

² Esta información se puede consultar en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/PDF/244_140714.PDF

demandas de información, rebasan las posibilidades de los mecanismos actuales, evidenciando la falta de un verdadero Sistema Nacional de Información (Ortega, Álvarez y Rosales, 2011).

En consecuencia, la información generada por un SI, como el que se propone en este estudio, contribuirá al conocimiento sobre la situación de las escuelas y así cada usuario podrá tomar decisiones sustentadas en información oportuna y específica. Al utilizar la tecnología, se espera una reducción del sesgo en las cifras estadísticas que se presentan a la comunidad educativa; se podrá obtener un mayor y más fácil acceso, además de reducir el tiempo de espera de los datos que produce el cuestionario 911, el cual sigue siendo básicamente impreso (Ortega, Álvarez y Rosales, 2011).

El diseño del SI que se propone en este documento, supone la capturar de información en línea y de forma periódica, lo cual reduce las limitaciones del formato impreso y agiliza el proceso de validación, análisis y presentación de información. En el proceso actual de captura participa una gran cadena de colaboradores, lo que propicia que los datos sean de poca calidad y contengan errores de escritura o manchas en el papel. Adicional a esto, la captura y procesamiento de información requiere de mucho tiempo³, además del exceso de recursos humanos, materiales y financieros destinados a la integración de la estadística (Bataller y Díaz, 2007).

Por otro lado, el diseño del SI también incluye la presentación de información de manera desagregada por tipo de usuario, nivel educativo, modalidad, municipio, zona escolar, centro escolar y grupo. Esto facilita la toma de decisiones en diferentes niveles de responsabilidad, la supervisión y el monitoreo de acciones y procesos educativos. Adicional a esto, los padres de familia y la sociedad en su conjunto pueden consultar los

³ Desde que sale el formato 911 de la SEP y llega a la entidad, pasando por la distribución, el llenado, el regreso, la captura, la integración de la estadística, hasta su publicación, el tiempo estimado era cuando menos dos meses (Bataller y Díaz, 2007).

Diseño de un sistema de indicadores educativos

indicadores. Con estas acciones se responde a las demandas sociales de transparencia, respecto a las acciones del sistema educativo en el uso de los recursos otorgados por el gobierno, a través de esfuerzos constantes para mejorar la cobertura, calidad y confiabilidad de esa información.

El desarrollo de un SI para Baja California, que considere a cada una de las escuelas, generará información contextualizada, porque la presenta relacionada con las características económicas, demográficas, financieras y pedagógicas; a diferencia del SNIE, donde la información que se presenta es general y no considera las particularidades de cada entidad federativa, mucho menos las particularidades de los municipios y zonas escolares.

Capítulo 2. Antecedentes internacionales, nacionales y regionales sobre sistemas de indicadores educativos

Este capítulo aborda con mayor detalle las experiencias internacionales, nacionales y regionales respecto a la aplicación y usos de los sistemas de indicadores en la educación (SIE). La información que contiene se presenta en tres secciones: La primera parte contiene los antecedentes históricos de los SIE, así como las instituciones y organismos internacionales que son pioneras en su uso. La segunda parte describe las principales experiencias en el contexto internacional, incluyendo las principales aportaciones de Europa, Asia y el Pacífico, África y América. Por la importancia de la contribución de los Estados Unidos al desarrollo de indicadores educativos, se hace una reseña por separado de su sistema. En el contexto nacional también se incluyen los antecedentes de los SIE, así como las principales iniciativas que han tomado algunas entidades federativas.

2. 1. Los Sistemas de indicadores educativos: experiencias internacionales

Los antecedentes históricos más antiguos de los indicadores se encuentran en el siglo XVII, cuando Inglaterra y Alemania recopilan información sobre temas sociales para describir el estado de la nación y orientar la política del gobierno. Esta tendencia continúa en los próximos siglos con el propósito de conocer los recursos sociodemográficos y económicos y también con fines como el desarrollo militar o el control de impuestos, excluyendo la medición del bienestar social de la población (García, s.f.).

Después de la segunda guerra mundial los países desarrollados dirigieron sus esfuerzos al desarrollo económico y a disminuir inequidades. Los indicadores destacaron aspectos importantes de fenómenos sociales (Tiana (a), 2010).

Dentro de los antecedentes más importantes de los sistemas de indicadores contemporáneos y que son comparables con los existentes en lo económico, son los

realizados por Estados Unidos y Europa. Siendo seguidos por los de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1973 y los de la Organización de las Naciones Unidas en 1975 (Cecchini, 2005).

Estas iniciativas motivaron a otros países y agencias internacionales, aunque no fueron seguidas de forma generalizada por la falta de vinculación entre los indicadores y los problemas centrales de la época, de tal forma que fueran instrumentos útiles para sustentar sus decisiones. Además, los conjuntos de indicadores no correspondieron a las grandes expectativas generadas en torno a su capacidad para identificar las causas de los resultados escolares y cómo éstos se relacionaban con la operación y el desempeño de los sistemas educativos (Robles, 2010).

El primer proyecto sobre un sistema internacional de indicadores educativos fue el emprendido por la OCDE en 1973, cuando se aprobó el documento “Un marco para indicadores educativos que guíen las decisiones de los gobiernos”, el cual proponía 46 indicadores divididos en seis categorías: (a) contribución de la educación a la transmisión del conocimiento; (b) contribución de la educación al logro de la igualdad de oportunidades y a la movilidad social; (c) contribución de la educación a las necesidades de la economía; (d) contribución de la educación al desarrollo individual; (e) contribución de la educación a la transmisión y evolución de los valores; y (f) uso eficaz de los recursos para el logro de los objetivos anteriores. Sin embargo, no se consiguió el apoyo suficiente por parte de las autoridades políticas para dar seguimiento a este proyecto (Bottani y Tuijnman, 1994).

En 1987, la OCDE inició el proyecto *Indicators of National Education Systems* (INES por su sigla en inglés) con el propósito de ofrecer indicadores cuantitativos que permitieran la comparación de los sistemas educativos de los países miembros y conocer así la eficacia y la evolución de dichos sistemas (Ministerio de educación, 2011). En 1988, a través del *Center for Educational Research and Innovation* (CERI), se aprobó este

proyecto, el cual es el antecedente internacional más exitoso sobre los sistemas de indicadores educativos. Además de estar conformado por un grupo técnico integrado por expertos y coordinadores nacionales, se formaron cuatro redes de especialistas –cada red coordinada por un país– para trabajar los siguientes temas (Tuijnman y Bottani, 1994):

- Resultados educativos de los estudiantes (Estados Unidos).
- Destino de los estudiantes en el mercado laboral y la sociedad (Suecia).
- Características de las escuelas y los procesos que tienen lugar en su interior (Países Bajos).
- Opiniones, expectativas y actitudes de la población sobre la educación (Reino Unido).

El proyecto INES continua vigente y sus resultados se plasman en una publicación anual llamada *Education at a Glance*, donde se recogen los principales indicadores educativos de los países miembros de la OCDE. Cada edición ofrece información precisa sobre el contexto, costos, recursos, procesos escolares y resultados de la educación (OCDE, 2013).

Sus avances han tenido gran influencia en el diseño y construcción de sistemas de indicadores regionales en países como España con el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE) y en México con el INEE, así como los que promueve la UNESCO en Iberoamérica y el Caribe (INEE, 2007).

Posteriormente, y en cooperación con la UNESCO, en 1997 el proyecto INES fue la plataforma del Programa de Indicadores Mundiales de la Educación o *World Education Indicators (WEI* por sus sigla en inglés), en el que 11 países⁴ integraron el programa con el fin de tratar los siguientes objetivos: (a) análisis de datos e indicadores de la educación de la OCDE; (b) uso de metodología robusta para producir datos de calidad; (c)

⁴ Argentina, Brasil, Chile, Filipinas, India, Malasia, Paraguay, Perú, Sri Lanka, Túnez y Uruguay.

publicación de un conjunto amplio de indicadores; (d) revisión de métodos e instrumentos para recoger datos y desarrollar estos indicadores; y, (e) análisis relevantes para los países (Guadalupe, 2002).

Desde entonces los países contribuyeron al trabajo conceptual y de desarrollo, aplicaron instrumentos de recolección de datos y han compartido su metodología con otros países en colaboración con la OCDE y la UNESCO. Países como Egipto, Paraguay, Perú, Sri Lanka, Túnez, Uruguay y Zimbawe se unieron al proyecto en 1999 (UIS, 2008).

En 1999 la UNESCO cambia su División de Estadística al actual Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS). Este instituto es el depositario de las estadísticas mundiales de las Naciones Unidas en los campos de la educación, ciencia, tecnología, cultura y comunicación. Inicialmente el UIS tiene su sede permanente en Montreal desde septiembre del 2001 (UIS, 2008). La creciente demanda por estadísticas internacionales de relevancia política, actualizadas y comparables provocó que el UIS incorporara muchas de las actividades del Proyecto *WEI* y más países se unieron al proyecto a través de programas de desarrollo tanto regional como nacional. (UNESCO-UIS 2001).

Desde 1985, en América Latina y el Caribe, la Oficina Regional de Educación de UNESCO (OREALC) cuenta con el Sistema Regional de Información (SIRI), como instrumento para el seguimiento de la situación educativa. Por este motivo tuvo relevancia en la evaluación de los progresos de los compromisos de la Conferencia Mundial de Educación de 1990 (Jomtien). La OREALC ha trabajado con los países en el fortalecimiento de sus sistemas de estadística educativa, promoviendo un mayor uso de información en los procesos de toma de decisión y en el cálculo de indicadores comparables. Además ha impulsado la formulación del Proyecto Regional de Indicadores Educativos de la Cumbre de las Américas (Guadalupe, 2002).

Otro proyecto que impulsó el interés en los sistemas de indicadores educativos de los países, fue la publicación en Estados Unidos del documento titulado *A Nation at Risk*:

The Imperative for Educational Reform (The National Commission on Excellence in Education, 1983). Esta publicación provocó un debate social que motivó el monitoreo del Sistema Educativo, escuelas, personal administrativo y docente (Oakes, 1986).

2.1.1 Sistema de indicadores educativos en Europa

Algunos países europeos se distinguen por la calidad en la integración de sus sistemas de indicadores educativos. Entre ellos destacan Francia, España, Reino Unido, Bélgica, Alemania. Enseguida se describen aspectos generales de los SI de los tres primeros de ellos.

Sistema de indicadores educativos en Francia. En Francia, a partir de 1991, la Dirección de Programación y Desarrollo inició la publicación de una serie de trabajos bajo el título de *L'état de l'école*, con el propósito de analizar el estado del sistema educativo y evaluar el impacto de las políticas educativas implementadas (Ministerio Nacional de Educación, 2013). Dicha publicación presentó un conjunto de 30 indicadores divididos en dos ejes. El primero, concentró lo relativo a los niveles del sistema educativo; el segundo eje distinguió los indicadores de costos (insumos), los de actividades (procesos) y los de resultados (productos). Estos ejes se combinan, de tal forma que hay indicadores de costos, actividades y resultados para la totalidad del sistema educativo. Además, incluye comparaciones internacionales, las cuales tenían el objeto de proporcionar información para apoyar el éxito de los estudiantes. Desde 1993, esta serie se complementa con una segunda publicación anual llamada *Géographie de l'école*. Su objetivo es presentar, comparar y analizar los datos educativos de las regiones y los departamentos franceses (Tiana (b), 2010). La información publicada resulta útil para los dirigentes de la educación, porque se orienta hacia lo que acontece en las aulas (Sarramona, 2003).

Entre los aciertos del sistema francés de indicadores destaca la utilización de los resultados de pruebas que se aplican anualmente, la comparación de datos reales en regiones similares; el uso del indicador relativo a la duración efectiva promedio para

terminar la primaria, y por último, la comparación de los niveles alcanzados por una escuela con los esperados, en función de las características de su alumnado (Martínez, 1996).

Sistema de indicadores educativos en España. El proyecto de elaboración de un sistema español de indicadores de la educación se puso en marcha al mismo tiempo que se creaba el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE). Una de las funciones que se le asignan al organismo, es elaborar un sistema de indicadores de la educación que permita evaluar el grado de eficacia y eficiencia del sistema educativo. Aunque no dio resultados concretos hasta la publicación en el año 2000 del volumen titulado “Sistema estatal de indicadores de la educación”. El INCE recoge información de las comunidades autónomas de manera sistemática, con lo que combina las dos visiones de los indicadores franceses en una sola publicación. Bajo la coordinación del INCE, el proyecto se ha beneficiado de las aportaciones fundamentales realizadas por la Oficina de Estadística del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el Instituto Nacional de Estadística y el Consejo de Coordinación Universitaria, además de contar con la participación de representantes de las Comunidades Autónomas (Tiana, 2010).

Sistema de Indicadores del Reino Unido. En este conglomerado de países se publican desde el año 1998 los Indicadores de Desempeño del Reino Unido (UKPI) en la Educación Superior, a través del *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE), con el objetivo de proporcionar datos comparativos sobre el desempeño de las instituciones de acuerdo con la participación, retención de estudiantes, aprendizaje y resultados de la enseñanza, la investigación y la producción de empleo de los egresados. Dicha publicación proporciona información sobre: (a) comportamiento del sector superior; (b) comparación entre instituciones; (c) puntos de referencia para la propia institución; (d) desarrollo de políticas; y (e) rendición de cuentas (*Higher Education Statistics Agency*, s.f.).

2.1.2. Sistema de Indicadores Educativos en países de Asia y el Pacífico

En enero de 1989, 18 países de la Cuenca del Pacífico⁵ formaron la Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC). En 1992, el Grupo de Trabajo de Recursos Humanos para el Desarrollo (HRDWG por su sigla en inglés) de la APEC aprobó el tema “*Towards Education Standards for the 21st Century*”. En 1993, el HRDWG se reunió en Tokio para colaborar en la preparación de estadísticas educativas comunes para orientar la formulación de políticas y la evaluación de los programas educativos (*Asia-Pacific Economic Cooperation*, 2014).

En 1994, el primer informe de *School Education Statistic in the Asia-Pacific Region*, publicó las estadísticas educativas preliminares de 11 países. Un segundo informe con estadísticas revisadas y ampliadas, incluyó 24 tablas con datos históricos, desde 1990 hasta el año más reciente. El reporte incluía las prioridades educativas y diagramas de cada uno de los países de la APEC. También incluyó estadísticas educativas derivadas de la UNESCO y datos comparativos sobre el rendimiento de los estudiantes en matemáticas y ciencias, derivados del Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS por su sigla en inglés), realizado bajo los auspicios de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA por su sigla en inglés) (Lawrence y Tuijnman, 2003).

En 1997, once países se adhirieron al proyecto *WEI*, de los cuales siete eran asiáticos⁶. Como resultado de la participación en este proyecto, los países han sido capaces de mejorar sus indicadores educativos y medir el rendimiento de sus sistemas en

⁵ Los países de Asia y el Pacífico son: Brunei Darussalam, República Popular de China, Hong Kong, Indonesia, República de Corea, Japón, Malasya, Nueva Guinea, Filipinas, Singapur, China Taipéi (Taiwán) y Tailandia. El resto de los miembros del Pacífico son: Australia, Canadá, Chile, México, Nueva Zelanda y Estados Unidos.

⁶ Los países asiáticos que se integraron al proyecto fueron China, India, Indonesia, Malasya, Filipinas y Tailandia. Sri Lanka se unió al proyecto en su segundo año.

un contexto comparativo; además se han beneficiado del desarrollo y mantenimiento de sus propias estadísticas e indicadores educativos (Lawrence y Tuijnman, 2003).

2.2.3 Sistema de indicadores educativos en países africanos

Los países en vías de desarrollo no suelen contar con sistemas de indicadores tan avanzados. Con el apoyo de instancias como el Instituto Internacional de Planeación de la Educación (IIPPE) de la UNESCO, han empezado a desarrollar sistemas de indicadores para evaluar el avance de la mejora en la calidad educativa. La orientación técnica de las listas de indicadores que se están utilizando en Mali y Lesotho –dos de los países más pobres de África y del mundo– estuvieron a cargo de Claude Sauvageot (*The Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality [SACMEQ por su sigla en inglés]*, 2014).

Los principales indicadores generalmente son procesados a partir de las bases de datos en línea de la UNESCO, y en algunos casos del Banco Mundial. Estos indicadores deben tomarse con cautela porque la información disponible es incompleta y poco precisa, por lo que se pierde información relevante que afecta a indicadores como las tasas de escolarización, repetición y finalización de ciclos, pues no consideran escuelas no formales o de naturaleza religiosa y se limitan al sistema “oficial” (Oya y Begué, 2006).

2.1.4 Sistema de Indicadores Educativos en América

Dentro del continente americano, los países latinoamericanos, Estados Unidos y Canadá cuentan con varias iniciativas para dar seguimiento a la calidad educativa de los países, mismas que se comentan a continuación.

Proyecto Regional de Educación para Latinoamérica y el Caribe (PRELAC).

La Oficina Regional de Educación de la UNESCO (OREALC), en el marco del PRELAC, tiene un plan de acción proyectado hasta el año 2017 que está basado en cinco focos estratégicos: (a) construcción de sentidos y prácticas de la educación; (b) los demás y el mundo en que vivimos; (c) los docentes y el fortalecimiento de su protagonismo en el

cambio educativo; (d) la cultura de las escuelas; (e) gestión y flexibilización de los sistemas educativos; y (f) la responsabilidad social por la educación. El PRELAC sostiene el derecho de todas las personas a una educación de calidad, organiza sus modelos de acompañamiento y monitoreo a partir de la concepción de que una educación de calidad es aquella que garantiza relevancia, pertinencia, equidad, eficacia y eficiencia. Siguiendo este marco, los países acuerdan recomendaciones y acciones para el logro de los objetivos planteados (Taccari, 2007).

Mercado Común del Sur Educativo (MERCOSUR Educativo). El MERCOSUR educativo congrega algunos países de América del Sur (Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Venezuela, Bolivia y Chile), cuya misión es la conformación de un espacio educativo común a través de la concertación de políticas que articulen la educación con el proceso de integración de los países miembros, mediante la movilidad, intercambio, formación de identidad y ciudadanía regional, que tiendan a una educación de calidad para todos –con especial atención a los más necesitados; bajo los principios de justicia social y respeto de la diversidad cultural. También fomenta el mantenimiento del sistema de indicadores del MERCOSUR Educativo, como parte de los instrumentos necesarios para la implementación de políticas tendientes al alcance de los objetivos buscados (MERCOSUR Educativo, 2013).

Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC). En la región centroamericana, los países que integran la CECC, han construido un sistema de indicadores educativos, organizados bajo un esquema sistémico tradicional. Dan cuenta de los procesos y resultados educativos, trayectorias del alumnado, y variables propias a los intereses de las políticas del sector para dicho bloque de países (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) (Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, 2007).

Comunidad Andina de Naciones (CAN). Esta agrupación sub-regional ha definido el Plan Integrado de Desarrollo Social (PIDS), el cual promueve la creación del Sistema de Indicadores Sociales de la CAN, específicamente referido al sector educativo, mediante el trabajo conjunto entre los Institutos Nacionales de Estadísticas y los Ministerios de Educación. Este sistema, pretende incluir información educativa que permita monitorear y evaluar las políticas sociales derivadas del PIDS, así como el cumplimiento de las acciones establecidas en el Programa Estadístico Comunitario (Comunidad Andina de Naciones, 2009).

Sistema de Indicadores Educativos de Brasil. En el caso de Brasil existe un movimiento llamado *Todos por la Educación* el cual se fundó en el año 2006 y está financiado por la iniciativa privada; su misión es contribuir a que en 2022 el país garantice que todos los niños y jóvenes tengan el derecho a la educación básica de calidad. Se proponen 5 metas a lograr: (a) que todos los niños de cuatro a 17 años estén en la escuela; (b) que todo niño de ocho años sepa leer y escribir; (c) que todo alumno aprenda lo que sea apropiado para su edad, según estándares internacionales como los promovidos por el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, por su sigla en inglés); (d) que todos los estudiantes concluyan el bachillerato a los 19 años; y (e) que la inversión en educación sea amplia y bien administrada por el Estado (Oppenheimer, 2012). Estas metas se monitorean a partir de la recolección sistemática de datos y del análisis de series históricas de indicadores educativos oficiales. Los indicadores pueden consultarse según la meta que se quiera monitorear, el tipo de población, matrícula, condiciones de infraestructura, enseñanza, rendimiento de la escuela, recursos e inversión y el perfil del docente, ya sea por región, estado o municipio. Estos indicadores sirven como referencia e incentivo para que la sociedad acompañe y garantice una oferta de calidad para todos. Cualquier persona puede ingresar al sitio web del movimiento y comparar sus indicadores (Todos por la educación, s. f.).

Sistema de indicadores educativos de Argentina. El Sistema Nacional de Indicadores Educativos de Argentina da cuenta del funcionamiento y desempeño del sistema educativo, incluyendo el entorno demográfico y socio-económico, así como el impacto del mismo sistema educativo sobre dicho entorno. Los indicadores se clasifican en cinco áreas –contexto demográfico y socioeconómico, recursos, procesos, resultados e impacto–, para presentar un total de 53 indicadores. Cada indicador tiene una descripción de los aspectos considerados: ficha técnica con la definición, propósito, método de cálculo, fórmula, datos requeridos, fuente, desagregación, forma de presentación, interpretación y limitaciones (Red Federal de Información Educativa, s.f.).

Sistema de indicadores educativos de Costa Rica. Presenta una serie de porcentajes e indicadores cuantitativos del Sistema Educativo Costarricense con los datos más actualizados. Su objetivo es brindar un documento que permita conocer el comportamiento del sistema con indicadores cuantitativos que reflejen las principales variables del mismo, de forma que sirvan de insumo para la toma de decisiones y posteriores estudios de carácter cualitativo y cuantitativo. Los datos se recopilaban a través de instrumento que el Ministerio de Educación Pública entrega al inicio y al final de cada curso lectivo a cada una de las instituciones de enseñanza, tanto públicas como privadas.

Sistema de información de estadísticas continuas (SIEC) Paraguay. Es un conjunto de instancias, recursos humanos, procedimientos, equipos y sistemas informáticos que gestionan el procesamiento de datos y administran la información estadística del sector educativo de Paraguay. La organización sigue un modelo desconcertado, con el fin de dar respuesta a las necesidades de información de las diferentes instancias y usuarios. Consta de dos componentes; primero, la información geo-referenciada, y, segundo, la información estadística que incluye aspectos referentes a

alumnos, recursos humanos e infraestructura física (matrícula, datos de los alumnos, personal administrativo, datos de las instituciones y datos de la infraestructura escolar).

En el SIEC se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Recursos Humanos, Financieros y certificación académica de alumnos (SIGMEC), el cual tiene como objetivos: (a) implementar la Reforma Educativa en todos los niveles y modalidades del sistema educativo; (b) incrementar la eficiencia del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), basada en información oportuna y de calidad; (c) mejorar la competencia de los recursos humanos; (d) implementar un sistema de gestión de calidad; (e) promover la descentralización; (f) mayor transparencia y uso de los medios de comunicación social; y, (g) mejorar la aplicación de procesos de seguimiento, monitoreo y evaluación en todo el sistema educativo (Ministerio de Educación y Cultura, s.f.).

Empresarios por la educación (Guatemala). Grupo de empresarios que desde el 2002 busca incidir y lograr cambios en el sistema educativo de Guatemala, a través de la promoción de alianzas entre el sector educativo y la participación de la sociedad, para lograr la mejora continua del sistema educativo. Buscan promover reformas a políticas educativas, implementación de buenas prácticas que contribuyan al mejoramiento del aprendizaje y la transformación del sistema educativo a largo plazo. Sus ejes de trabajo son seis y consisten en (a) incidencia en políticas educativas; (b) análisis y estudios en educación; (c) calidad y gestión educativa; (d) liderazgo empresarial; (e) promoción de la educación como prioridad nacional; y, (f) fortalecimiento de la promoción docente. Para monitorear el logro de los ejes de trabajo y contribuir a la discusión nacional de las políticas educativas, promueven la difusión de los indicadores educativos en las empresas y organizaciones involucradas en la educación. Estos indicadores están resumidos en estadísticas educativas de: (a) cobertura y eficiencia; (b) calidad; y, (c) inversión (Empresarios por la educación, 2013).

Sistemas de indicadores educativos en Colombia. Para la gestión del sistema educativo colombiano, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) cuenta con el Sistema de Información Nacional de Educación Básica y Media (SNIEB). Este sistema reúne los datos que deben reportar los establecimientos educativos oficiales y no oficiales a las Secretarías de Educación de entidades territoriales certificadas. Estos reportes incluyen la información de las características de funcionamiento de los establecimientos educativos, las características de la población que está siendo atendida por el sistema educativo y sus condiciones de atención, la situación académica de los estudiantes al finalizar el año anterior, los resultados de calidad y los datos de los docentes de establecimientos, entre otros.

Dentro del SINEB, el MEN cuenta con el Sistema Integrado de Matrícula (SIMAT) que es un sistema de gestión de la matrícula de los alumnos de instituciones educativas de educación preescolar, básica y media, que registra la información niño a niño, desde su inscripción como alumno nuevo en el sistema educativo hasta su traslado, salida o graduación; en otras palabras, permite seguir la trayectoria del estudiante a lo largo del sistema educativo. Asimismo, da cuenta de las características socioeconómicas y académicas de los estudiantes.

El SIMAT es una herramienta que permite organizar y controlar el proceso de cobertura en todas sus etapas y se convierte en una fuente de información única, oportuna, confiable y disponible para la gestión, la toma de decisiones, la formulación, seguimiento y evaluación de la política sectorial y la distribución eficiente de los recursos.

El sistema de indicadores está cimentado en unos componentes clasificados acorde con un proceso sistemático, que agrupa una serie de indicadores según su posición en el modelo y que dan cuenta del funcionamiento y desempeño del sistema educativo. De este modo, el modelo comprende cinco categorías de indicadores

(contexto, recursos, procesos, resultado e impacto) (Ministerio de Educación Nacional, 2013).

Sistemas de indicadores educativos en Canadá. El Programa de Indicadores Educativos (PCEIP) es iniciativa del Consejo de Estadísticas Educativas en conjunto con los Ministerios de Educación. Desde 1996 se desarrolló un sistema de indicadores educativos para la educación primaria, secundaria y postsecundaria de las provincias y territorios que integran el país. Tienen tres categorías (a) resultados de las instituciones educativas y el impacto de su aprendizaje; (b) recursos financieros y humanos invertidos; y (c) accesos a la educación, participación y progresión. El Informe del Programa de Indicadores Educativos se publicaba cada dos años; desde el 2009, se publican versiones semestralmente con el propósito de tener actualizada la información; a su vez, publican un informe anual titulado “Indicadores de la Educación en Canadá: Una perspectiva Internacional”, en el que combinan las estadísticas de la OCDE con las cifras nacionales. También divulgan un Manual para el Programa de Indicadores Educativos donde incluyen descripciones generales de las fuentes y metodologías de los indicadores (*Statistics Canada*, 2014).

Sistema de Indicadores Educativos en Estados Unidos. Desde finales del siglo XVIII los presidentes estadounidenses utilizaron indicadores en sus informes anuales. El interés por el desarrollo de éstos se ha manifestado en reiteradas ocasiones en su historia (INEE, 2007).

En 1830 el fundador del *American Journal of Education*, H. Barnard fue uno de los precursores de la idea de que las escuelas pueden ser mejoradas gracias a la recolección sistemática de datos. En 1842, Horace Mann pidió a un grupo de empresarios que compararan la productividad y calidad de sus trabajadores, en relación con su nivel de instrucción, para mostrar el valor económico de la educación. La creación del

Departamento de educación en 1867 se justificó por la necesidad de elaborar indicadores (INEE, 2007).

Cada uno de los estados creó unidades para la recopilación de datos estadísticos, la evaluación y la investigación sobre la problemática de sus respectivos sistemas escolares. El primer *Bureau of Statistics* se creó en Baltimore en 1912. En 1926 ya había 69 de estas oficinas. Los directores de estos centros comenzaron a reunirse para intercambiar experiencias y en 1922 fundaron la *Educational Research Association* que en 1930 toma el nombre de *American Educational Research Association* (AERA) (Landsheere 1986:73 y 363) (Martínez, 1996).

Estos trabajos de investigación disminuyeron por los efectos de la crisis económica de 1930 y por la Segunda Guerra Mundial. En 1929, se formó una comisión de especialistas para desarrollar un estudio sobre las tendencias sociales en los Estados Unidos. El informe de esta comisión, publicado en 1933 con el título *Tendencias sociales recientes en los Estados Unidos*, es la obra que inaugura la extensa bibliografía sobre indicadores sociales (Martínez, 1996).

Después de los años que siguieron a la guerra se dio un nuevo impulso a la investigación educativa, durante el período de expansión de los sistemas escolares y la abundancia de recursos por la creciente economía de las décadas de 1950 y 1960. En la lucha por los derechos civiles, y en el marco de los programas de la Gran Sociedad y Lucha contra la Pobreza del presidente Lyndon B. Johnson, volvió a surgir el interés por los indicadores sociales. La importancia de esta tendencia fue tal que se utilizó la expresión *Movimiento de los indicadores sociales* (Martínez, 1996).

Este movimiento tuvo un componente educativo importante a consecuencia de la puesta en órbita del primer satélite artificial por la Unión Soviética en 1957. El hecho se interpretó como un indicio del retraso de la enseñanza de matemáticas y ciencias en los Estados Unidos con respecto a la URSS. EUA formuló un sistema de indicadores con el

propósito de valorar en qué medida su sistema educativo preparaba a sus alumnos para los retos de competitividad académica internacional (Martínez, 1996). En el inicio faltó vinculación de los indicadores a los problemas centrales de la época, de modo que fueran instrumentos útiles para sustentar decisiones mejor informadas. Además, los conjuntos de indicadores no correspondieron a las expectativas generadas en torno a su capacidad para identificar las causas de los resultados educativos y cómo estos se relacionan con la operación de los sistemas educativos (Nutall, 1994; Wyatt, 1994).

En la siguiente figura se resumen las principales aportaciones de los Estados Unidos en este primer periodo.

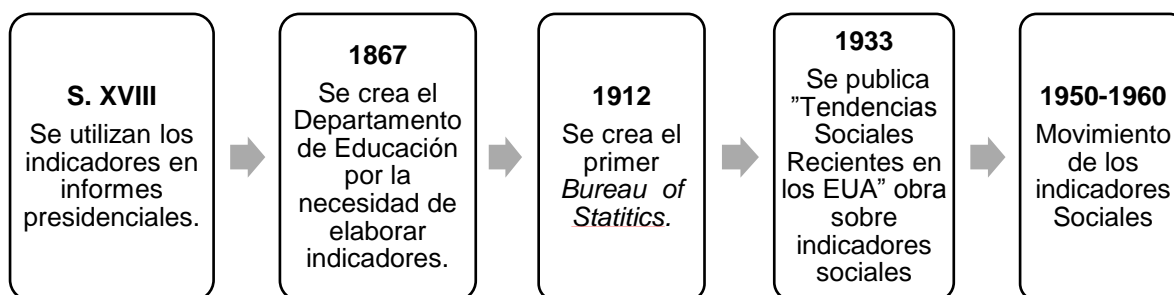


Figura 1 Línea de tiempo, primera parte.

En la segunda mitad de los años ochenta, EUA carecía de un sistema nacional de estadísticas e indicadores educativos que permitiera la comparación homogénea de sus 50 sistemas estatales. 23 de las 50 entidades federativas norteamericanas contaban con sus propios sistemas de indicadores, pero resultaban heterogéneos entre sí (Martínez, 1996).

A principios de 1983, el *Special Study Panel on Education Indicators* divulgó el título más importante de una serie de reportes especializados. La publicación es *A Nation At Risk: The Imperative for Educational Reform*, y se basó en comparaciones internacionales del desempeño de los alumnos de diversos países. Generó un amplio debate social que motivó el monitoreo del sistema, escuelas y su personal. El debate

académico produjo avances que fueron incorporados al diseño de los indicadores educativos contenidos en *The Condition of Education*, informe anual que desde fines de los años ochenta, describe el funcionamiento del sistema educativo estadounidense (Oakes, 1986; Wyatt, 1994).

En septiembre de 1991 se publicó el trabajo de un grupo de especialistas (*Special Study Panel on Education Indicators*, 1991), contratados por el Centro Nacional de Estadísticas Educativas para diseñar un sistema de indicadores. Los autores señalaron que se debe evitar el error de diseñar un sistema de indicadores a partir de la información disponible o de lo inmediatamente factible, aunque se afirme que ciertos aspectos no cubiertos por tal sistema también son importantes. Persistió y se fortaleció el interés por contar con sistemas de información y evaluación confiables, que permitieran fundamentar las afirmaciones que se hagan sobre la calidad de las escuelas, para evitar los extremos (Martínez, 1996).

En EUA estas preocupaciones se reflejaron en diversos esfuerzos estatales: en las Metas 2000, adoptadas tras la Cumbre Educativa de los gobernadores en octubre de 1989; en el establecimiento de estándares nacionales; en el reforzamiento de los sistemas de pruebas y, finalmente, en las disposiciones de la ley *No Child Left Behind*, firmada por el Presidente George W. Bush a principios de 2002. En todos los casos, el desarrollo de mejores sistemas de indicadores formó parte destacada de los esfuerzos de evaluación. En la figura 2 se resumen las principales experiencias de Estados Unidos en el segundo periodo.

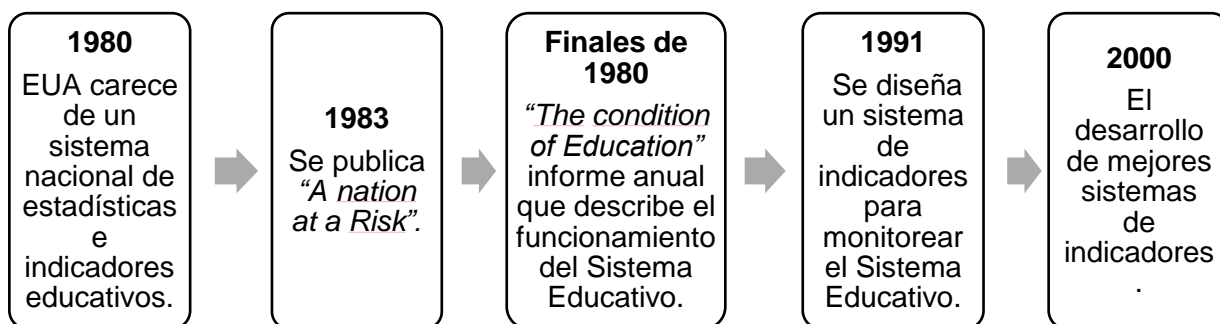


Figura 2 Línea de tiempo, segunda parte.

2.2 Sistemas de indicadores educativos en el contexto nacional

2.2.1 Antecedentes de los Sistema de Indicadores Educativos en México. Los indicadores educativos se han generado en México, de manera sistemática, a partir del ciclo educativo 1976-1977 y se han convertido en insumos indispensables de la planificación educativa (SEP, 2005). A mediados de los años ochenta la entonces Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto (DGPPP) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) impulsó la discusión sobre los indicadores educativos – relacionados con el acceso, permanencia y la trayectoria de los estudiantes en los subsistemas educativos– (Tiana, 2010).

El Programa Nacional de Educación 2001-2006 retomó la iniciativa de elaborar un sistema que complementara los indicadores tradicionales y desarrollara otros más actualizados, que reflejaran los problemas centrales del Sistema Educativo Nacional (SEN). El INEE y la SEP hicieron algunos avances en esa dirección durante 2005 y 2006 y concretaron una versión básica de lo que sería el Sistema Nacional de Indicadores Educativos (Robles, 2010).

En 2005 el INEE y la SEP, a través de la Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas (UPEPE) definieron un núcleo básico de 23 indicadores incluidos en la publicación *Sistema de Indicadores Educativos de los Estados Unidos Mexicanos*.

Conjunto básico para el ciclo escolar 2004-2005. Este mismo catálogo fue afinando un plan general para el jueceo y fichas de identificación de los indicadores –con nombre, definición, fórmula de cálculo, desgloses, interpretación, cualidades técnicas y usuarios–. Este proceso de revisión y mejora, garantiza su validez y utilidad para evaluar la calidad de la educación en México (Tiana, 2010).

Estos indicadores abarcan todos niveles del sistema escolarizado (preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior) y algunas de sus principales opciones no escolarizadas (educación de adultos y capacitación para el trabajo). La finalidad es brindar elementos para la valoración justa de la calidad del sistema educativo en forma oportuna, facilitando su interpretación y lectura, presentado información permanente para la toma de decisiones y la rendición de cuentas. Se describen las tendencias del SEN y se promueve su utilización para la formulación de proyectos que mejoren la calidad de la educación (Tiana, 2010).

Tomando el modelo de *Education at Glance* de la OCDE, el sistema está organizado en cuatro ejes (Tiana, 2010):

- Niveles de evaluación (alumnos, entornos de aprendizaje, proveedores de los servicios y los subsistemas o el sistema educativo en conjunto).
- Componentes sistémicos, los cuales agrupan a los indicadores de acuerdo al modelo CIPP (Contexto-Insumos-Procesos-Productos) de evaluación.
- Objetivos a evaluar (dimensiones de la calidad eficacia, eficiencia, equidad e impacto).
- Tipos y niveles educativos del sistema escolarizado, así como de las principales modalidades no escolarizadas.

El Sistema de Indicadores Educativos (SIE) del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) permite tener un panorama del desempeño del SEB

en el ámbito nacional y otro comparativo entre los 32 sistemas educativos de las entidades federativas. El SIE se nutre de información generada por instituciones como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), la propia SEP y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) (INEE, 2010).

En la producción e integración de las estadísticas de la educación mexicana intervienen la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En el caso de la educación básica, la SEP es quien genera la estadística de alumnos, docentes, escuelas y recursos del nivel preescolar hasta la educación normal, además de la educación inicial, especial, de adultos y formación para el trabajo (Estévez y Pérez, 2007). El objetivo de las estadísticas educativas es obtener información descriptiva de las condiciones en que se desarrolla el quehacer educativo de las escuelas que integran el Sistema Educativo Nacional, al inicio y fin de cursos de cada ciclo escolar, para apoyar los procesos de planeación y toma de decisiones (INEGI, 2003).

Un procedimiento clave que desarrolló la SEP para producir estadísticas del SEN es el Sistema de Estadísticas Continuas, que tiene como objetivo recopilar y procesar la información estadística educacional, por medio de cuestionarios forma 911 en cinco etapas: (a) distribución; (b) llenado; (c) recolección; (d) recolección extemporánea y (e) procesamiento y análisis de datos. (SEP, s/f a).

Para lograr lo anterior, al inicio y fin de cursos se emiten los cuestionarios 911 y se distribuyen a todas las escuelas del Sistema Educativo Nacional; posteriormente se recolectan y procesan electrónicamente, con lo cual se obtiene información confiable que se utiliza para la planeación educativa y para diversos estudios relacionados con la educación (SEP, s/f c).

El cuestionario 911 es un formato –elaborado por el INEGI y la SEP– por medio del cual se obtiene información detallada de los centros escolares de México. Incluye variables relacionadas con la población infantil, personal docente y administrativo y los recursos existentes. El registro de los datos es responsabilidad de los directores de cada centro (SEP, s/f b).

Este instrumento es fundamental para el estudio y medición de las actividades educativas y presenta distintas versiones según el ciclo y el nivel educativo en que se aplica: las estadísticas de educación preescolar son captadas mediante los formatos 911.1 y 911.2; las de la educación primaria con los 911.3 y 911.4; y las de la educación secundaria con las formas 911.5 y 911.6 (Estévez y Pérez, 2007).

En la educación secundaria el cuestionario para el inicio de cursos es la forma 911.5 y está dividido en cinco secciones: (a) información de la escuela; (b) alumnos y grupos considerando las altas y baja al 30 de septiembre; (c) personal por función; (d) carrera magisterial; (e) aulas; y (f) Gastos de las familias en la educación. En el caso del cuestionario para fin de cursos, es la forma 911.6 y los indicadores que se solicitan son: (a) datos generales de la escuela; (b) alumnos y grupos; (c) personal por función; (d) modificaciones en el inmueble⁷.

La aplicación del cuestionario 911 en las escuelas sigue un proceso de 8 etapas, que en total tarda en ejecutarse un periodo de tiempo de 365 días:

1. Coordinación de actualización del formato 911.
2. Revisión, corrección e integración de los cuestionarios y los formatos.
3. Distribución del sistema estadístico a los Organismos Responsables de la Educación en el Estado (OREE).
4. Recepción y distribución del formato 911.

⁷ Información extraída del formato de estadística de educación secundaria de inicio y fin de cursos 2012-2013.

5. Integración de la estadística.
6. Generación de la información estadística.
7. Integración de la publicación del 911.
8. Distribución de la publicación.

2.2.2 Principales sistemas estatales de indicadores educativos. Para conocer las experiencias de las entidades federativas en el uso de indicadores educativos, se realizó una revisión bibliográfica y en los sitios de Internet de los sistemas educativos de cada estado.

En México existen 18 estados⁸ de la república mexicana que presentan información relacionada con indicadores educativos, ya sea producto de estadísticas propias o de las estadísticas oficiales del Sistema Educativo Nacional. Algunos de ellos no son propiamente sistemas de indicadores educativos, pero se consideraron importantes por la cantidad de información que aportan para comprender la situación educativa de sus estados.

El estado de Nayarit utiliza indicadores educativos para medir el desempeño de su sistema educativo, pero estos son indicadores cualitativos, los cuales presentan información importante pero que no son del tipo de indicadores incluidos en este proyecto. Michoacán cuenta con un sistema de información conformado por indicadores sociales, entre ellos algunos indicadores educativos pero solo refiere a estadísticas de alumnos inscritos, en existencia, promovidos y egresados, así como personal docente; estos criterios tampoco están considerados en este proyecto. En el sitio web del estado de Guerrero se incluye una tabla comparativa con los indicadores del estado con la media nacional. Aunque es interesante la información que presenta, es muy escasa.

⁸ Estos estados fueron Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Zacatecas.

Tres de las 18 entidades federativas analizadas tienen proyectos independientes por parte de Universidades o Centros de Investigación, como son los Indicadores Educativos de la Universidad Autónoma de Nuevo León, los cuales se encuentran en desarrollo. En el caso de San Luis Potosí aparece el proyecto “Construcción de indicadores educativos del nivel Superior del Instituto Tecnológico de San Luis Potosí”. El estado de Hidalgo tiene el proyecto “Equidad educativa en los estados de Hidalgo y Chiapas: diseño y validación de un sistema estatal de indicadores educativos”, desarrollado por el Centro de Investigación en Ciencias y Desarrollo de la Educación (CINCIDE) y financiado por SEP/SEB y Conacyt.

En forma general, los objetivos que pretenden los indicadores de los estados coinciden en lo siguiente: proporcionar fuentes confiables, mejorar la toma de decisiones, proporcionar información que contribuya a formular mejores políticas, planeación y evaluación educativas, mejorar la calidad y la distribución de recursos.

En cuanto a los usuarios a quienes están dirigidos los indicadores, son: docentes y directores, y, en menor medida, administradores y responsables de formular políticas, supervisores, autoridades educativas y sociedad en general (incluye a padres de familia).

Respecto al proceso de captura, análisis y presentación de la información solo Baja California, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Puebla, San Luis Potosí y Zacatecas describen cuales son las etapas que siguen para la generación de datos y coinciden en que la fuente oficial para formular sus indicadores es la que proviene de la aplicación del cuestionario 911, el cual depende de INEGI-SEP. Guanajuato es el único estado que ya cuenta con su propia fuente de información, denominada Sistema de Control Escolar (SCE).

El estado de San Luis Potosí describe de forma más detallada, las etapas que sigue en el proceso para integrar la información, el cual realiza en cinco etapas a través del Sistema de Estadísticas Continuas:

Diseño de un sistema de indicadores educativos

1. Distribución (se apoyan con los supervisores de zona).
2. Llenado (por el director de la escuela).
3. Recolección (a la inversa de la distribución).
4. Recolección extemporánea (se sanciona a las escuelas que no presenta la información).
5. Procesamiento y análisis de datos (se revisa manualmente, se codifica, procesa, analiza e integra la información estatal. Se genera un reporte de oficialización para su validación por parte de la Dirección de Planeación y Programación de la SEP).

Los niveles educativos a los que todos los estados le dan seguimiento mediante el uso de indicadores son los que corresponden a la educación básica (preescolar, primaria y secundaria). El 18% de las entidades federativas analizadas incluyen indicadores de educación inicial; 15 estados incluyen de la educación media superior (83.3%) y 10 estados incluyen indicadores de educación superior (55.6%). El 50% de los estados incluyen indicadores de otro tipo de servicios o programas⁹.

Los indicadores educativos que más se utilizan en estas entidades son deserción (72%), enseguida de reprobación y eficiencia terminal con un 67% cada uno; le sigue el indicador de cobertura con un 61%. El 56% de las entidades incluyen el indicador de atención y el 39% el de absorción. El indicador de egreso solo lo reporta el 17%. Los indicadores de alumnos por grupo, repetición, analfabetismo, grado promedio de escolaridad y evolución de la matrícula solo son presentados por el 11% de las 18 entidades. Otras entidades incluyen otro tipo de indicadores que son útiles para

⁹ Educación especial, educación indígena, capacitación para el trabajo, Centro de Atención Múltiple (CAM), Educación Básica para alumnos y educación inicial no escolarizado.

contextualizar; sin embargo no se han incluido en los porcentajes por no repetirse en ninguna ocasión.¹⁰

Baja California Sur, Querétaro, Sinaloa y Tamaulipas organizan sus indicadores por inicio (incluye las estadísticas de alumnos, docentes y escuelas) y final del ciclo escolar (reprobación, deserción o egreso). Zacatecas además de incluir sus indicadores propios, los compara con la media nacional.

Solo los estados de Campeche y Guanajuato incluyen las fichas técnicas de sus indicadores como elementos para su comprensión. Puebla incluye la definición de su indicador y Querétaro la fórmula de cálculo. Jalisco incluye la justificación de la elección de cada indicador.

En cuanto a la presentación de estos indicadores, el 44% de las entidades prefiere elaborar tablas comparativas con los indicadores; el 28% decide escribir documentos, 17% opta por algún tipo de gráfica y dos entidades decidieron crear un catálogo con los indicadores más importantes.

Dentro de todas estas experiencias sobre el uso de indicadores educativos, destaca el Sistema de Información Estadística de Guanajuato (SIEG). Este sistema es una recopilación histórica y detallada de los indicadores educativos que se generan en el estado al inicio y al final del ciclo escolar. Esta información es utilizada para: (a) detectar escuelas, zonas y municipios con problemas educativos; (b) formular propuestas educativas; y, (c) facilitar la formulación de política educativa. Su sistema pretende dar seguimiento diario para identificar a tiempo los fenómenos de alto impacto, tales como el abandono escolar, niños con riesgo de reprobación e intervenir oportunamente, así como definir o replantear la distribución de programas compensatorios.

¹⁰ Acceso y permanencia, atraso severo, aprobación, relación alumno-maestro; alumnos sin preescolar en primero de primaria; retención, rezago, transición, equidad, eficacia, eficiencia, progreso, comprensión lectora y matemática y enlace. Tasa de recuperación, tasa de alumnos repetidores que desertan.

Maneja 17 indicadores educativos¹¹ que aportan información detallada; ésta se presenta por medio de tablas comparativas y gráficas (se puede elegir el tipo de gráfica que se prefiera); además, cada indicador cuenta con su ficha técnica, lo cual es recomendación de institutos y organismos internacionales, para que se facilite su comprensión y el uso que se da a la información.

Su fuente principal de información es el estadístico oficial de inicio o fin de ciclo escolar (cuestionario 911), a partir del Sistema de Control Escolar (SCE), el cual tiene los propósitos de registro, seguimiento y certificación de los alumnos del Sistema Educativo de Guanajuato (SEG).

La presentación de la información del SEG se encuentra en un portal de Internet y está desglosada a nivel municipal, regional y estatal, por niveles educativos (educación básica, media superior y superior). Incluye un mapa del estado donde se puede seleccionar el municipio de interés, tabla con los valores de referencia del indicador y una gráfica de tendencia.

¹¹ Deserción, atención, aprobación, atención a la demanda, deserción, eficiencia terminal, egreso, evolución de la matrícula, relación alumno/grupo, relación alumno/maestro, repetición, reprobación, retención, rezago, transición, tasa de recuperación, tasa de alumnos repetidores que desertan.

Capítulo 3. Modelos Teórico-Conceptuales para el Diseño de Sistemas de Indicadores Educativos

En el campo de la educación, los sistemas de indicadores no han alcanzado una consolidación y utilidad como en otras disciplinas, pero se les reconoce como instrumentos valiosos para la elaboración de diagnósticos integrales o juicios sobre el estado de la situación educativa de un país o región (Robles, 2010).

Dada la complejidad de los sistemas educativos y su naturaleza multidimensional, es claro que un solo indicador –con frecuencia una variable unidimensional– o un conjunto desarticulado de ellos no son suficientes para ayudar en la evaluación de la calidad educativa. Para ello es necesario organizar a los indicadores en un sistema coherente que: (a) mida diversos componentes del sistema educativo, (b) sea capaz de proporcionar una imagen completa de los procesos educativos, (c) suponga una representación válida del sistema educativo o de la condición del objeto de evaluación y (d) proporcione información sobre cómo interactúan los componentes singulares para producir el efecto de conjunto. Por lo tanto, un sistema de indicadores no es la acumulación o yuxtaposición de indicadores particulares, sino un conjunto articulado de ellos con cierta estructura (Sauvageot, 1999).

De acuerdo con la discusión sobre el número ideal de indicadores, el *Special Study Panel on Education Indicators* (1991) señala que la búsqueda de un número limitado de indicadores educativos es equivocada. Ningún conjunto limitado de indicadores puede reflejar la complejidad de la empresa educativa. La bondad de los indicadores consiste en focalizar la atención en temas críticos. Esta cualidad significa que los indicadores pueden transformarse en herramientas para la reforma, porque son instrumentos excelentes para la comunicación. Esa misma cualidad es una debilidad potencial, porque si un conjunto limitado de indicadores focaliza la atención en temas

equivocados, pueden crearse más problemas educativos de los que se resuelven. Un número amplio podría dificultar la obtención de información necesaria y su interpretación; en caso contrario, una cantidad reducida podría dejar aspectos del sistema educativo sin explorar (INEE, 2010).

Un buen sistema puede ayudar a construir consensos alrededor de ciertos objetivos, pero no basta con ello. La información debe ser tal, que pueda garantizar que los indicadores satisfagan propiedades estadísticas mínimas como representatividad, ausencia de sesgo y validez, además de describir y plantear problemas con mayor precisión, y así, tener nociones sobre los programas educativos que son competentes (Robles, 2010).

Hay tres factores que presionan a los países hacia la construcción de sistemas de indicadores. En primer lugar, la complejidad y riqueza de los objetivos educativos va más allá de alcanzar la cobertura universal de la educación obligatoria o de aumentar el logro educativo de la mayoría de los alumnos. En segundo lugar, existen progresos en la comprensión del papel de la escuela y del contexto social en la conformación de los resultados educativos, lo cual obliga a considerar dentro de un mismo esquema analítico indicadores de ambos dominios. En tercer lugar, están las demandas sociales por información y rendición de cuentas acerca de la educación, mismas que pueden ser satisfechas parcialmente por los sistemas de indicadores (INEE, 2007).

Aunque son muchos los países que publican anuarios estadísticos, la cantidad y la calidad de los datos recolectados es desigual, no sólo de un país a otro, incluso, dentro de un mismo país (CERI-INES, 1991). Aunque la mayor parte de los países reportó que recababa datos para construir indicadores educativos, su tipo y uso variaba bastante. Muchos señalan problemas similares: datos incompletos o faltantes; falta de confiabilidad debido a técnicas de muestreo deficientes; validez insuficiente de las variables de contexto; dificultad para decidir qué datos recoger, y, problemas en cuanto al control de la

información y el acceso a ella. Algunos problemas técnicos de los indicadores junto a grandes lagunas en las fuentes de datos disponibles, plantean problemas para construir un sistema de indicadores educativos en el nivel nacional. El *Council of Chief State School Officers*, a solicitud del *National Center for Education Statistics*, ha analizado las fallas de medidas de resultados educativos comparables. Por ejemplo, hasta 1987, los estados americanos empleaban al menos diez maneras distintas de contar sus escuelas y unos doce métodos diferentes para reportar las cifras de matrícula (*Special Study Panel on Education Indicators*, 1991).

En cuanto a su diseño y organización, los sistemas de indicadores combinan un enfoque funcional y pragmático. Un sistema de indicadores educativos es un conjunto organizado y coherente de indicadores capaz de brindar una representación sistemática de las condiciones globales del sistema educativo (Martínez, 2007).

A pesar de la abundancia de iniciativas locales e internacionales, no existen guías metodológicas ni marcos conceptuales definitivos acerca del diseño y la implementación de los sistemas de indicadores para evaluar los sistemas educativos. La carencia de una metodología se debe a la inexistencia de un conocimiento acabado de cómo funcionan los sistemas educativos en su totalidad y de cómo operan los procesos que ocurren en las escuelas (Bottani y Tuijnman, 1994).

La presentación de los sistemas de indicadores varía según el tipo de organización y estructura que los desarrolla (en papel o versión electrónica, tablas, cuadros o bases de datos, publicaciones de anuarios estadísticos o compendios de indicadores educativos). Por otro lado, existen otros que se dirigen al monitoreo del logro de metas, seguimiento de planes estratégicos y aquellos que su función es el análisis para apoyar la toma de decisiones.

Los modelos utilizados para el monitoreo del programa Educación para Todos (EDT), los Objetivos del Milenio (ODM), las metas de la Cumbre de las Américas, los

ODM regionales y las metas 2021 de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) siguen una estructura estratégica en el sentido de que para cada una de las metas establecidas en su plan de acción, incluye un conjunto de indicadores que posibilita el análisis del avance de los países en el logro de aquéllas (Taccari, 2010a).

Las propuestas de UNESCO, CEPAL, MERCOSUR Educativo, CECC y CAN, presentan sus indicadores a través de arreglos sistémicos, ordenados por sus propios criterios. En los sistemas de indicadores del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE) de Buenos Aires, MERCOSUR, CECC y CAN, es posible ver modelos como el de Contexto-Insumo-Proceso-Producto (CIPP). Para cada indicador identifican las variables y categorías de análisis propias como componentes y opciones diversas del esquema general (Taccari, 2010a).

La CEPAL utiliza un esquema de indicadores sin una organización temática. Se trata de un esquema más general que incluye el tema educativo como una de las dimensiones de análisis dentro del sector demográfico y social.

En cuanto al sistema de la UIS (UNESCO *Institute for Statistic*), tiene una estructura que está asociada a los niveles educativos, y dentro de estos incluyen variables de acceso, trayectorias, graduación, logro educativo e inversión. Mientras que en el caso de la OREALC, los indicadores están organizados según el concepto de calidad educativa y sus cinco dimensiones mencionadas anteriormente (Taccari, 2010b).

3.1. Modelo Contexto-Insumos-Procesos-Productos (CIPP).

La mayoría de los países latinoamericanos sigue el formato tradicional asociado a los modelos de producción Contexto-Insumos-Procesos-Productos (CIPP), medición de impacto (análisis de la situación educativa), o causales (explicación de la variabilidad en logros de aprendizaje) (Taccari, 2010a). Entre los sistemas que se fundamentan en este tipo de modelos se encuentra el proyecto *Indicators of National Education Systems* (INES

por su sigla en inglés) de la OCDE, los sistemas: francés, suizo, danés, estadounidense y el español. El proyecto regional de indicadores educativos de la UNESCO también lo sigue (PRIE, 2003).

El modelo CIPP tiene la siguiente estructura: (a) contexto, tiene que ver con aspectos sociales; (b) Insumos y recursos, son los indicadores que representan las condicionantes y recursos financieros; (c) procesos escolares, se refieren al acceso, trayectoria de los estudiantes, gestión, funcionamiento y organización de los planteles; y (d) productos, son resultados a corto plazo y a largo plazo, a través de la participación económica, política y cultural (Stufflebeam, 2003).

El Sistema de Indicadores Educativos (SIE) del INEE está diseñado y organizado de acuerdo con el modelo CIPP; cuenta con estadísticas y estudios más detallados que suministran información para la elaboración de diagnósticos de la situación educativa vigente en México.

La propuesta metodológica para el diseño de sistemas de indicadores educativos del INEE está compuesta de cuatro etapas básicas y una etapa secundaria:

1. *Elaboración del listado de indicadores.* Los indicadores deben integrarse lógicamente, según criterios precisos, identificando objetos empíricos y objetos teóricos.
2. *Desarrollo de cada indicador.* Cada indicador deberá desarrollarse, precisándose al menos los siguientes puntos:
 - *Nombre.* Lo más breve y claro posible.
 - *Definición.* Precisa y con rigor conceptual.
 - *Explicación –si se requiere–.* La definición podrá desarrollarse situando el indicador en un marco teórico pertinente. De especial importancia será precisar la ubicación de cada indicador en el conjunto del sistema, señalando la dimensión del concepto de calidad y los elementos sistémicos

a los que corresponde: relevancia, eficacia, eficiencia, etcétera; entorno, necesidades, insumos, procesos o productos.

- *Fuentes de obtención.* De la información de base.
- *Fórmula de cálculo.* En su caso, criterios para su estimación.
- *Desagregaciones posibles.* Por género, entidad, modalidad de escuela, entre otros.
- *Elementos para la Interpretación de los resultados.*
- *Referentes.* Estándares normativos, relativos (óptimos, mínimos o medios) o información para determinar línea de base para el seguimiento de la evolución del indicador.

3. *Jueceo inicial.* Cada uno de los elementos que lo conforman deberá someterse a un escrutinio, mediante un procedimiento de jueceo con expertos y usuarios, para valorar a priori el grado en que cada indicador parece satisfacer los criterios de calidad aplicables. El análisis inicial a priori del conjunto de indicadores diseñado deberá involucrar a un número razonable de jueces, de tres tipos diferentes: expertos en el sentido de investigadores o especialistas de formación y experiencia teórica o disciplinaria sobre los temas cubiertos por el sistema; usuarios especializados, en el sentido de responsables del sistema educativo con experiencia de niveles alto y medio (autoridades federales y estatales, jefes de sector, supervisores e inspectores), y usuarios de base, como directores de escuela, maestros y padres de familia. El proceso de jueceo deberá comprender al menos tres vueltas, en forma similar a la utilizada en la técnica Delphi.

4. *Prueba piloto o primera aplicación.* Primera aplicación del sistema, alimentándolo con la información necesaria, sea previamente existente o bien generada ex profeso, y realizando los procesos de depuración y cálculo necesarios para obtener los primeros valores de cada indicador. Con los resultados de la primera

aplicación se podrá hacer un nuevo análisis de la calidad de cada indicador y del sistema en conjunto, esta vez a posteriori, revisando la consistencia de la información y contrastándola con otra comparable.

5. *Etapas posteriores.* El sistema podrá operar regularmente, con dos procesos adicionales: uno de refinamiento permanente de los indicadores que lo requieran, con base en la experiencia que se irá acumulando. Otro de establecimiento y ajuste de parámetros o estándares de referencia, con los cuales se contrastarán los valores de los indicadores, para llegar a un juicio de valor.

3.2 Modelo del Sistema Estatal de Indicadores de la Educación en España (SEIE).

El marco de referencia que se ha establecido para el SEIE en España, responde al siguiente esquema: contexto, recursos, escolarización, procesos educativos, resultados educativos. Esta estructura permite distribuir con coherencia los indicadores y relacionarlos entre sí, y es similar al utilizado por otros sistemas de indicadores, como el proyecto INES de la OCDE, y los sistemas de indicadores de otros países, como por ejemplo, Dinamarca, Estados Unidos, Francia y México (Martín, 2010).

Estas dimensiones se han subdividido a su vez en apartados que permiten una mejor comprensión del sistema. De esta forma, los indicadores de contexto se han agrupado en contexto general, capital humano y expectativas sociales ante la educación; los indicadores de recursos se han dividido en recursos financieros y económicos y en recursos humanos; los de escolarización no se han subdividido; los indicadores de procesos se han asociado a la organización y funcionamiento de los centros, prácticas educativas y clima escolar; por último, los indicadores de resultados se han agrupado en resultados educativos de los alumnos, promoción y certificación y resultados a largo plazo.

Para el desarrollo del SEIE se necesitó de la definición de los indicadores, la construcción o el cálculo de los indicadores previamente definidos y el perfeccionamiento continuo del sistema. La selección y elaboración de los indicadores atendió a los siguientes criterios:

- *Relevancia y significación.* Los indicadores deben aportar información significativa sobre aspectos relevantes del sistema educativo.
- *Inmediatez.* Deben facilitar una idea rápida y global del estado y situación del sistema educativo.
- *Solidez técnica.* Los datos utilizados deben ser válidos y confiables.
- *Viabilidad.* La obtención y los cálculos deben ser factibles en términos de la información que se necesita y de su coste.
- *Perdurabilidad.* Los datos calculados para los indicadores deben suponer estabilidad y asegurar los estudios longitudinales del sistema.
- *Selección consensuada.* La búsqueda de indicadores no es fácil, por lo que debe de regir el consenso.
- *Elaboración de los indicadores de diversas fuentes.* En las primeras ediciones se utilizaron estadísticas educativas procedentes del Instituto Nacional de Estadística, del Consejo de Universidades, de las administraciones educativas de las Comunidades Autónomas y de la Oficina de Estadística del Ministerio de Educación, además de las que procedían de los diversos estudios de evaluación del INCE o del INECSE. Esta diversidad de fuentes exigió un intenso trabajo de coordinación entre las distintas instancias involucradas en la elaboración de los datos.

A partir de la publicación en el año 2006, se acuerda en España que para elaborar los indicadores, los datos cuyo origen es estadístico, deben proceder de las estadísticas

calculadas por la Oficina de Estadística del Ministerio de Educación, a partir de las estadísticas educativas estatales que se producen en el marco de la Comisión de Estadística de la Conferencia de Educación y de otras fuentes estadísticas procedentes del Instituto Nacional de Estadística y del Consejo de Coordinación Universitaria. Los indicadores basados en opiniones y en resultados de pruebas de rendimiento han continuado calculándose por el propio instituto de evaluación, a partir de los datos de los diversos estudios de evaluación que desarrolla.

3.3 Modelo del PRELAC.

Taccari (2010a) propone un modelo donde se identifican tres aspectos sustantivos y dos de carácter más operativo, que conforman las dimensiones claves para la identificación del modelo de análisis y constituyen un mapa organizador para la identificación de información preponderante: (a) relevancia, (b) pertinencia (c) equidad, (d) eficacia y (e) eficiencia.

Estos aspectos se vinculan directamente con los ejes o focos estratégicos identificados por el PRELAC: se centran en los sentidos de la labor educativa (relevancia, pertinencia y equidad), en el sistema como la acción de los sujetos (eficiencia, eficacia y equidad), y en la gestión flexible y transparente (pertinencia y eficacia). Teniendo en cuenta el objetivo principal de esta respuesta, en relación con el monitoreo de la situación educativa de los países de América Latina y el Caribe, dicha elección está supeditada a la disponibilidad de información educativa comparable bajo determinados criterios de calidad que aseguren un análisis comparado que determine conclusiones sustentadas en evidencia sólida.

3.4 Modelo de la Comisión Europea.

Ofrece una tipología de indicadores que los cataloga a partir de seis dimensiones según su: (a) grado de procesamiento de la información –indicadores elementales, derivados o

compuestos–; (b) comparabilidad de la información –indicadores específicos o genéricos– ; (c) alcance de la información –indicadores de programa y de contexto–; (d) fases del programa –de recursos o insumos, salidas o productos inmediatos, resultados o productos mediatos, y de impacto o de largo plazo–; (e) criterio de evaluación –relevancia, eficacia, eficiencia o desempeño–; y, (f) utilización –monitoreo, para uso inmediato o de evaluación al final del proceso– (Comisión Europea, 1999).

Como resultado de la revisión de los referentes descritos en este capítulo, se diseñó el Sistema de Indicadores Educativos, objeto del presente proyecto. En el siguiente capítulo se describe el procedimiento que se siguió para cumplir con el objetivo propuesto por el estudio.

Capítulo 4. Método

El presente capítulo describe el proceso utilizado para realizar el análisis de requisitos del sistema. Dicho proceso integró dos etapas: la primera consistió en el diagnóstico para determinar la factibilidad de la realización de un sistema de indicadores educativos para Baja California, y para conocer las necesidades de información por parte de los usuarios, de acuerdo con las decisiones que deben tomar según su función dentro del Sistema Educativo Estatal (SEE) en Baja California; la segunda fue la descripción detallada de las funciones, servicios y restricciones operacionales que son necesarias para el desarrollo de un sistema como el que se propone en este estudio.

Para realizar el diagnóstico se empleó la técnica de entrevistas semiestructuradas, las cuales estuvieron dirigidas a los actores involucrados en los departamentos de control escolar, elaboración de estadísticas educativas, así como a docentes y directivos del SEE. A continuación se describen: (a) el contexto donde se desarrolló el estudio; (b) los participantes que colaboraron para el diagnóstico; (c) la técnica de recolección de datos que se utilizó; (d) el procedimiento que se siguió para efectuar la entrevista y el análisis de la información obtenida, así como el procedimiento para el análisis de requisitos del sistema.

4.1 Contexto del estudio

El estudio fue dirigido al Sistema Educativo Estatal (SEE). Por lo tanto, fue necesario contar con la participación de las autoridades que son responsables de la generación de información educativa y de directivos del departamento de secundarias del municipio de Ensenada, con el objetivo de obtener el conocimiento suficiente sobre sus necesidades de información.

Las entrevistas fueron realizadas en distintos espacios. La entrevista dirigida al Director de Control Escolar se realizó en la ciudad de Tijuana; al funcionario del Departamento de información y Estadística Educativa se le entrevistó en el municipio de Playas de Rosarito. Se determinó que las entrevistas dirigidas al Jefe del Departamento de Secundarias, Supervisor de Zona escolar y Director escolar, se establecieran en el municipio de Ensenada, por ser la ciudad dónde se realizó el estudio, de tal forma que se pudiera tener mayor accesibilidad.

Al titular del Departamento de Secundarias se le contactó directamente en su oficina, ubicada en la sede de SEE en Ensenada. Se acordó una primera entrevista, la cual no pudo realizarse porque el informante acababa de entrar en funciones unas semanas antes de la entrevista. Al tener el primer acercamiento, el Jefe de Departamento propuso a un supervisor escolar y a un director que perteneciera a la misma zona para la realización de las entrevistas.

De este modo, ambos informantes correspondieron a una escuela secundaria que pertenece a la Zona No. 02, a la que se encuentran adscritas otras cinco escuelas. Entre las características principales de dichas secundarias se identifica que cuentan con varios años en función, tienen dos turnos de atención a los estudiantes (matutino y vespertino), se encuentran incorporadas al Programa Escuelas de Calidad y tienen una organización completa (grados de primero a tercero, planta docente y administrativa).

4.2 Participantes

A fin de documentar las necesidades de los usuarios del sistema se contó con la participación de diversos actores del SEE, quienes fueron invitados a colaborar con base a las siguientes consideraciones: por un lado, que tuvieran conocimiento y responsabilidad directa en la generación y comunicación de información dentro del SEE; por otro lado, que fueran responsables del uso y difusión de esa información. Así, la población del estudio estuvo compuesta por cinco participantes.

Se consideró que la Dirección de Control Escolar y el Departamento de Información y Estadística Educativa del SEE son piezas claves y fundamentales para conocer las necesidades de un Sistema de Indicadores Educativos, por lo que se determinó que era necesario entrevistar a los titulares de dichas dependencias.

También se convocó al Jefe del Departamento Municipal de Educación Secundaria, pues la función que desempeña en la producción, uso y difusión de la información es muy importante. Para efectuar esta entrevista, fue necesario ajustar los tiempos, ya que el Jefe de Secundarias tenía pocas semanas en su puesto y tenía una agenda llena de compromisos laborales. Al finalizar, se solicitó su orientación para seleccionar a un Director de escuela que tuviera experiencia suficiente en el puesto y que fuera responsable de una secundaria con organización completa para que aportara datos más confiables y similares a otras secundarias con las mismas características. Además sugirió entrevistar al supervisor de la zona escolar a la que pertenece esta secundaria, con el fin de que la información proporcionada se encontrara dentro de un contexto similar.

Al contar con todos los informantes, se solicitaron las citas para las entrevistas mediante oficios emitidos por el Instituto de Investigación Educativa (IIIE), y se les garantizó confidencialidad respecto a la información que aportaran y el completo anonimato de sus identidades.

4.3 Técnica de recolección de información

Con el propósito de recabar la información necesaria para conocer la opinión de los actores educativos sobre la necesidad del desarrollo de un Sistema de Indicadores Educativos (SIE) para el nivel de educación secundaria en Baja California, fue necesario realizar entrevistas a informantes clave por medio de la modalidad de entrevistas semiestructuradas. Estas entrevistas estuvieron orientadas a conocer los procesos de captura, recolección, procesamiento, análisis y presentación de la forma 911, así como los

usos que se le da a la información que se genera y quiénes son los principales usuarios de la misma. Además, se indagó la opinión de los informantes sobre sus necesidades de

Dimensión	Temas
Proceso de captura, recolección, procesamiento, análisis y presentación de la información educativa	Cuestionario 911 Personas que se involucran en el proceso Vínculo con otros departamentos Tiempo del proceso
Principales usuarios de la información	Quiénes solicitan información

información y qué tipo de decisiones se encuentran relacionadas con esos datos.

Con esta técnica fue posible conducir la entrevista hacia aspectos de mayor interés, y profundizar en temas que no fueron considerados en el guion inicial. Los entrevistados contaron con la oportunidad de expresar libremente sus ideas acerca del tema de interés.

El guion de la entrevista contiene las dimensiones y los temas que debían cubrirse en la entrevista. A continuación se expone, a través de la Tabla 1, el guión que se siguió para la recolección de datos.

Tabla 1. Dimensiones y temas del guión de entrevista

Diseño de un sistema de indicadores educativos

Control escolar	Descripción del departamento Importancia del control escolar Información que se genera dentro del control escolar Vínculo con otros departamentos
Indicadores del SEE	Indicadores que se generan dentro del SEE Uso de los indicadores Presentación de los indicadores
Uso de la información en su departamento	Utilización de los indicadores en su departamento
Indicadores necesarios para su departamento	Indicadores más solicitados
Motivos por los que no se ha concretado un Sistema de Indicadores Educativos Estatal;	Antecedentes de este tipo de iniciativas Líderes para este proyecto
Recomendaciones para que se logre un SIE en la entidad.	Requisitos Recursos humanos y financieros Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

En el guion de la entrevista para las autoridades educativas del SEE se redactaron preguntas orientadas a indagar los procesos que se realizan en su departamento para generar información; en total fueron 12 preguntas. Para los directivos municipales, las preguntas estuvieron orientadas hacia sus necesidades de información y el uso que le dan a la misma; para ellos hubo un total de 20 preguntas.

4.4 Procedimiento

En esta sección se describen el procedimiento utilizado para la realización de las entrevistas, análisis de la información obtenida, y para la especificación de los requisitos del sistema.

Para efectuar las entrevistas se hizo un primer contacto con los funcionarios del SEE por medio de teléfono y correo electrónico para acordar una cita fuera del municipio de Mexicali. En el caso de los demás, se les contactó directamente en sus centros de trabajo.

La aplicación de las entrevistas consistió en la presentación inicial del objetivo del estudio y el de la entrevista. Se explicó el uso que se daría a la información proporcionada y se les garantizó la confidencialidad de sus opiniones y el anonimato de su identidad.

Una vez que se explicaron los detalles de la entrevista se dio inicio a las preguntas, propiciando un ambiente de confianza para motivar la expresión fluida y continua de los participantes, con el propósito de establecer una mejor comunicación entre ellos y el investigador.

Se realizó una entrevista con cada participante con una duración aproximada de noventa minutos en cada caso. Con dos de los participantes hubo anuencia para ser grabar las entrevistas, mientras que con el resto de los informantes se tuvo el acuerdo de conservar el anonimato completo, por lo que sus comentarios fueron registrados con notas de campo.

Posteriormente, se hizo la transcripción de las entrevistas que fueron grabadas y se agregaron algunas notas sobre los comentarios e impresiones que surgieron durante el transcurso de la entrevista. En el caso tanto de las notas de campo registradas, como las entrevistas transcritas, se efectuó una codificación para identificar categorías significativas que concentraran las ideas, conceptos, actividades, formas de proceder y necesidades que expresaron los participantes en respuesta a las preguntas del guión que se les formularon. Una vez con los datos recabados y procesados, se procedió al análisis de los mismos.

4.4.1 Procedimiento para el análisis de datos

Antes de iniciar con el análisis de los datos obtenidos, se realizó una revisión preliminar de los textos para identificar dudas y notas importantes que sirvieron para corregir las categorías establecidas inicialmente.

Para el tratamiento de la información aportada por los participantes, se utilizó el análisis de contenido a través de categorías deductivas, las cuáles fueron previamente establecidas: (a) proceso de captura, recolección, procesamiento, análisis y presentación de la información educativa; (b) principales usuarios de la información; (c) control escolar; (d) indicadores del SEE; (e) uso de la información en su departamento; (f) indicadores

necesarios para su departamento; (g) motivos por los que no se ha concretado un Sistema de Indicadores Educativos Estatal; y (h) recomendaciones para que se logre un SIE en la entidad. Estas categorías fueron revisadas a detalle y se definieron a partir del objetivo y preguntas de investigación para orientar el análisis de la investigación.

4.4.2 Procedimiento para la especificación de requisitos del sistema.

El análisis de los requisitos es la primera fase del proceso de ingeniería de software, esto es, el desarrollo y mantenimiento sistemático de software certificado que resuelve correctamente una tarea específica (Partsch, 1990). En esta fase se obtienen los datos necesarios para poder desarrollar el sistema.

Los requisitos fueron divididos en funcionales y no funcionales. Los funcionales son enunciados de los servicios que el sistema debe proveer, cómo debe reaccionar el sistema y cómo debe comportarse ante ciertas situaciones. En algunos casos, también puede decir qué no hace el sistema. Para realizarlo fue necesaria la entrevista con el cliente y los posibles usuarios.

En este caso, el cliente y usuario a quién está dirigido el sistema propuesto, es el Sistema Educativo Estatal (SEE). A través de las entrevistas, se identificaron los requerimientos necesarios que cubrieran los aspectos necesarios para la toma de decisiones, de tal modo que el sistema logre el objetivo establecido en el primer capítulo.

Con los requisitos establecidos fue posible diseñar las posibles pantallas que ejemplifican de una forma austera, la posible apariencia del sistema. Se tomaron en cuenta los requisitos que los participantes expresaron en el diagnóstico; también se atendieron las dificultades que tienen con el sistema actual, además de consideraciones que permitan hacer más eficiente la captura, consulta y presentación de la información.

En cuanto a la selección de los indicadores educativos que conforman el sistema se eligieron cobertura, deserción y aprendizaje que utiliza el Instituto Nacional para la

Evaluación de la Educación (INEE) por ser capaces de reflejar la situación educativa del SEE. Estos indicadores pertenecen a la categoría Acceso y Trayectoria, y miden el acceso de la población a la educación básica y media superior. También monitorean el avance escolar de los alumnos ya inscritos entre grados y niveles educativos.

Capítulo 5. Resultados de la Investigación

Este capítulo ha sido dividido en tres partes. La primera parte atiende a los resultados del diagnóstico de las necesidades de información de los usuarios del Sistema de Indicadores Educativos para la educación secundaria de Baja California. En concreto responde a la pregunta de investigación: ¿Qué información contenida en el cuestionario 911 es necesaria para los actores escolares (directivos, docentes, alumnos y padres de familia) del nivel secundaria para la toma de decisiones?

Estos resultados se analizaron con base a la literatura revisada sobre los principales referentes de los sistemas de indicadores nacionales e internacionales y el análisis de los resultados de las cinco entrevistas a funcionarios de la educación en Baja California.

En la segunda y tercera consisten en el análisis de requisitos en el diseño para el sistema de información, así como los indicadores educativos que debe contener el sistema, los cuales fueron determinados por el diagnóstico que se realizó y que fue mencionado en el capítulo anterior.

5.1 Resultados del diagnóstico de las necesidades de información

5.1.1 Proceso de llenado del Cuestionario 911 en Baja California.

El cuestionario 911 es elaborado a través del Sistema de Estadísticas Continuas (SEC) con el propósito de cuantificar las principales variables que se relacionan con el aprendizaje de los estudiantes, desde la educación preescolar hasta la educación superior. Cada entidad es responsable de llenar el cuestionario, ya sea vía electrónica o en forma manual (INEGI, 2003). “En Baja California, desde el año 2011 se ha realizado por vía electrónica, siendo responsabilidad del Director de cada escuela, entregar la información oficializada al supervisor de su zona escolar” (entrevista al sujeto E3, dimensión a).

En Baja California, se puede decir que se sigue el mismo proceso, aunque los directores escolares tienen la oportunidad de apoyarse en su equipo administrativo para captar la información solicitada.

Aunque no hay un calendario establecido –en el calendario escolar– para la captura de la información educativa, los involucrados en este proceso tienen conocimiento que tanto al inicio como al final de cada ciclo se les va a solicitar esta información. Por ello, las escuelas se van preparando con los datos necesarios, apoyados con la información del ciclo anterior y los datos que se recolectan en control escolar.

Desde la Ciudad de México se marcan las fechas de entrega del cuestionario 911. Envían un calendario con las fechas para entregar la información ya sea en físico o vía Internet (regularmente es un corte al 30 de septiembre; piden que se levante durante todo el mes de octubre; se procesa durante el mismo mes y parte de noviembre) (entrevista a sujeto E2, dimensión a).

Al inicio del ciclo más o menos en el mes de octubre, ¿por qué?, porque el periodo de inscripción definitiva termina el 30 de septiembre. Y ya se tiene la información que se solicita al final del ciclo escolar (...). Depende del tiempo en que nos digan ellos, porque a veces llega retrasado, si llega en tiempo nos dan unos 12 días. Planeación le dice a secundarias: lo ocupamos para tal fecha. Se van recorriendo las fechas; secundarias nos

dice para tal fecha, y yo les digo a las escuelas, ¿sabes qué? antes, para yo poder entregarlo a secundarias y secundarias a planeación y planeación a Mexicali, y ahí va la cadenita (entrevista a sujeto E4, dimensión a).

Según el procedimiento de captura vía Internet y las nuevas formas de comunicación y apoyo, se tiene un ahorro de tiempo en la captura de la información, pero no en el uso de recursos humanos porque aún siguen participando muchas personas en este proceso, porque la información se tiene en distintos departamentos:

Hay información que se recaba con control escolar; otra información nos la da trabajo social. La coordinadora de tecnologías es la que me ayuda, ella no tiene nada que ver, pero yo me apoyo con ella por la confianza, porque ella si sabe (entrevista a sujeto E5, dimensión a).

Nosotros como supervisión lo entregamos al departamento de secundarias. Es como una cadenita. Lo entregamos al departamento de secundarias; el departamento entrega al departamento de planeación, y planeación se encarga de checar que todo esté oficializado y enviarlo a ISEP Mexicali. Nosotros somos como un filtro para que no esté cada escuela directamente llevándolo a ISEP, porque si no sería mucha gente. Entonces aquí, somos como el filtro que recibe toda la información. Nosotros somos los responsables de entregar en ISEP directamente (entrevista a sujeto E4, dimensión a).

5.1.2 Análisis y presentación de información generada por el cuestionario

911.

Después de la recolección y captura de la información continúa el proceso con el análisis de la información. Aquí se involucra otro tipo de personal que es responsable del análisis de esa información, su uso y presentación. El Departamento de Estadística Educativa del SEE es el responsable de realizar este análisis y de dar a conocer la información. En Baja California el SEE difunde una publicación anual titulada “Principales Cifras Estadísticas”, la cual incluye los principales datos considerados como más relevantes y que bajo su percepción son los que dan cuenta del estado en que se encuentra la educación. “Se

presenta toda la información en la página de principales cifras estadísticas. Con esa información imprimen un cuadernillo; está dirigido a las instituciones que nos reportan, jefaturas de nivel y a las direcciones de todo el sistema educativo” (entrevista a sujeto E2, dimensión b).

Por su parte, la SEP a nivel federal publica los resultados arrojados por el cuestionario 911 en el sitio web del Sistema Nacional de Información Estadística Educativa (SNIEE) y esa información sirve para identificar los principales avances y logros del Sistema Educativo Nacional (SEN) y de las acciones que se realizan para impulsar su desarrollo. “Esa información sirve para regular, porque interviene en conflictos de bajas y altas de estudiantes. Hay información detallada que sirve principalmente para consulta” (entrevista a sujeto E1, dimensión e). Otro de los participantes afirma que “los indicadores que maneja la 911 son para darnos cuenta de las necesidades apremiantes de las escuelas que pertenecen a las zonas escolares, si hace falta personal, aulas, si ha habido incremento o bajas de alumnos” (entrevista a sujeto E3, dimensión d).

Tanto la información que se publica en el Sistema Educativo Estatal como la del Sistema Educativo Nacional, está dirigida a diferentes usuarios involucrados en la educación. Los participantes opinan que la información es usada por “el personal de la escuela, los padres de familia, los alumnos” (entrevista a sujeto E5, dimensión b), además de las siguientes personas e instituciones:

Escuelas/administrativos, zona escolar, por nivel educativo, la Dirección de Planeación, el nivel medio superior para conocer el egreso de estudiantes de secundaria y hacer planeación, la Dirección de Evaluación. Internamente la información se utiliza para organizar el proceso de inscripción. Al secretario de Educación se le entregan reportes estadísticos son la situación de la matrícula estudiantil y los principales indicadores (entrevista a sujeto E1, dimensión b).

Hay información que puedes pensar que quién puede solicitarla, pero se quiere subir para que cualquier persona a la que pueda interesarle, la pueda consultar. Por ejemplo el número de aulas, al final viene un apartado en que dice el número de aulas y cuántas son utilizadas con un fin educativo y cuantas para un uso administrativo. ¿A quién le puede interesar esta información? Puede ser a normatividad, quienes se encargan de ver el crecimiento de las escuelas y ver si se construyen o no (entrevista a sujeto E2, dimensión b).

5.1.3 Usos de la información del cuestionario 911.

Si bien la información publicada en ambos sitios (SEP y SEE) es detallada, hay inconsistencias en los datos, pues carecen de exactitud. Esto puede deberse a que estas cifras son producto de un proceso largo y que involucra a muchas personas, además de que en muchas escuelas todavía el llenado del cuestionario se realiza en lápiz y papel. La consulta al sitio web del SNIEE por parte de las figuras educativas del SEE es escasa, “solo se consulta cuando se requiere, para resolver necesidades y para tener información” aunque para ese tipo de consultas se prefiere consultar la información que se tiene en el Departamento de Control Escolar porque “son datos que se tienen que tener al día para toda la información que se requiere” (entrevista a sujeto E3, dimensión e).

Por esta razón las escuelas optan por generar su propia información por medio de las cifras que reportan los docentes al Departamento de Control Escolar o en la propia escuela. Al respecto, los entrevistados señalaron que “el departamento de control escolar tiene la información de alumnos. Existen otros documentos que complementan la información de planeación” (entrevista a sujeto E1, dimensión d). El director de una escuela secundaria comentó que:

La estadística no me dice muchas cosas que suceden. La estadística me dice solo lo que ellos preguntan. Ahí nada más aparece lo que preguntan, si me preguntan cuantos, yo les digo cuántos son, cuántos hombres, cuántas mujeres, cuántos de este año. Pero no me preguntan cuántos alumnos tienen problemas, quienes tienen necesidades educativas

especiales (NEE), solo lo que ellos preguntan. Aquí abajo tenemos muchos datos que no aparecen en la estadística y que utilizamos para apoyar a los alumnos, aquí van saliendo, pero no los ponemos porque ellos no los piden (entrevista a sujeto E5, dimensión g).

Respecto al uso de la información del cuestionario 911 para la toma de decisiones, los entrevistados explican, en primer lugar, que esa información no regresa a las escuelas después de que captura, oficializa y entrega la información:

La información de la 911 ya no vuelve con nosotros. No la utilizamos porque son estadísticas que a nosotros no nos dicen nada. Hablan de eficiencia terminal, pero no dicen que es lo que se hace en las escuelas para alcanzar esos números (entrevista a sujeto E5, dimensión g).

Aunque esa información ya no regrese al departamento de secundarias, a la supervisión o a las escuelas, no se conserva alguna copia en físico porque “los datos estadísticos ahorita yo te puedo decir que desde hace como dos ciclos ya no los tenemos porque todo es digital” (entrevista al sujeto E4, dimensión e).

Los participantes enunciaron que para tomar de decisiones prefieren referirse a la información que se genera en sus departamentos “la consulta que se hace para tomar una decisión como nivel, por medio de la información de la 911 es muy escasa porque ya se tiene todo listo [en el Departamento]” (entrevista a sujeto E3, dimensión e).

Básicamente, en el nivel, se refieren más a la información del supervisor, porque el responsable de una escuela es el director, el responsable de la zona es el supervisor y traen la información que pasó por filtros; aquí, aquí ya está lo que se validó a través de la supervisión de la zona (entrevista a sujeto E3, dimensión g).

5.1.4 Los indicadores educativos para el SEE.

Los entrevistados aclararon que es poca la frecuencia con la que ellos consultan las cifras estadísticas oficiales tanto las nacionales, como las estatales, porque en esas cifras se refleja muy poco de la realidad de las escuelas. Por lo tanto, muchos directores escolares prefieren guiarse por otra información que también se genera dentro de las escuelas:

“Nosotros nos guiamos por las metas que ponemos en el PAT (Programa Anual de Trabajo). Cada departamento se coordina para lograr esas metas” (entrevista a sujeto E5, dimensión d).

A pesar de las inconformidades que algunos señalan respecto a la información que se genera por medio del cuestionario 911 y la poca utilización de ésta para la toma de decisiones, los participantes opinaron que un sistema de indicadores educativos es factible y útil si se incluyen “los datos que nos den cuenta de las necesidades de las escuelas: los porcentajes que manejan aprobación/reprobación (entrevista a sujeto E3, dimensión f); aprobación y reprobación (entrevista a sujeto E4, dimensión f). Un participante expresó “mi interés es saber la retención, disminuir la reprobación y el aprovechamiento y asistencias de los alumnos. Diferencias entre el turno matutino y el vespertino (entrevista a sujeto E5, dimensión f). Además señalaron que la consulta de esta información puede ser utilizada para tomar decisiones en todos los niveles del SEE.

5.1.5 Motivos por las que no existe un Sistema de Indicadores Educativos en el Estado de Baja California.

Los participantes expresaron diferentes opiniones por las cuales consideraban que no había surgido una iniciativa para concretar un proyecto de este tipo. Entre estos motivos desatacan tres: (a) económicos; (b) fuentes de información; y, (c) movilidad del personal dentro del SEE.

Entre las opiniones destacaron que “falta consolidar la información. Es un trabajo coordinado entre planeación y lo educativo”; “no existe quien tome la decisión, se tiene que invertir, incluir información de muchos departamentos que se deben vincular (entrevista a sujeto E1, dimensión g). Además “no hay otras fuente porque como está oficializada es la que todos utilizan” (entrevista a sujeto E2, dimensión g).

A pesar de estas opiniones, los participantes también aportaron algunas recomendaciones para iniciar con un sistema de indicadores en el estado; por ejemplo

Diseño de un sistema de indicadores educativos

“fortalecer la infraestructura física y a las personas, que haya banda ancha y personal capacitado (entrevista a sujeto E1, dimensión h).

Sí es factible un sistema de indicadores. Si se hace a nivel MACRO, sería un portal para todos los ciudadanos, para quien quiera consultarlo. A nivel MICRO sería para el sistema educativo estatal. Definir un público, por ejemplo actores educativos y hacer una distinción entre indicadores educativos aptos para docentes/supervisor y estos otros son (sic) para un ciudadano común (entrevista a sujeto E2, dimensión h).

Claro, sí puede servir la información del 911, pero si la cruzan con la información que tenemos nosotros, con la información bimestral con aprobación, reprobación y ausentismo de los alumnos (entrevista a sujeto E5, dimensión h).

En la Tabla 2 se concentran por categoría y actor los principales resultados de las entrevistas efectuadas.

Tabla 2. Matriz de los datos obtenidos en las entrevistas

Categoría	(E1) Jefe de Control Escolar	(E2) Jefe de Estadística	(E3) Jefe de Depto. De secundarias	(E4) Supervisor de zona escolar (*)	(E5) Director de escuela secundaria
(a) Proceso de captura, recolección, procesamiento, análisis y presentación de la información de la forma 911.	<p>El cuestionario 911 se elabora entre INEGI-SEP, para generar indicadores nacionales. Es estadística que se solicita al inicio y fin del ciclo escolar por el director, pasa a zona escolar y posteriormente a nivel escolar para hacer la captura en línea. Con esta información se realizan las estadísticas continuas del SNIE</p>	<p>Captura y recolección: Desde México marcan las fechas de entrega del 911. Envían un calendario con las fechas para entregar la información –en físico o Internet– (con corte al 30 de septiembre; se levanta y procesa en octubre y parte de noviembre); mandan los archivos y lo subimos a un sistema. El responsable de llenar la forma es el director, pero el jefe de nivel la valida.</p> <p>Procesamiento y análisis: En México se hace la validación; mandan un archivo con ciertas variables, se cortan a Excel® y empezamos a jugar con todas la base; podemos separar por municipios, nombres, CCT, alumnos.</p> <p>Presentación: En la página de <i>principales cifras estadísticas</i>. Imprimen un cuadernillo dirigido a las Instituciones que nos reportan, jefaturas de nivel y a las direcciones de todo el sistema educativo.</p>	<p>Captura y recolección: Hay un tiempo que se establece en octubre y junio. La captura la hacen los administrativos, el personal de apoyo (secretarías). El director es el responsable y forma todo el concentrado de su escuela, lo envía al supervisor de la zona y lo firma; en el nivel reciben todo, y ya viene todo validado. Los supervisores dan instrucciones y todo se hace con la captura en Internet.</p> <p>Procesamiento y análisis: INEGI es el que emite un comprobante de que ya se finalizó la captura. La recolección de todos los datos se va directamente a INEGI por medio de un portal de Internet y en el proceso y análisis interviene personal de INEGI.</p> <p>Presentación: La información se publica en Internet para que sea consultada por todo el que desee (SNIE).</p>	<p>Cuando están capturando, llegan al final, les da la opción “Oficializar”. Cuando ya oficializan les da la opción “Generar comprobante” lo imprimen, lo firma el director. Y eso es lo que nosotros ahora recogemos. El de mis seis escuelas yo lo recibo, saco copias, entrego en ISEP, y me sellan de recibido mi copia. Esa información, lo que la escuela está capturando se va directamente para México ya, con el programa y la página. Antes, hasta hace dos ciclos, la ISEP instalaba un sistema de captura en la supervisión. En ese programa, es muy parecido a la captura hoy, pero era un poco más viejo.</p>	<p>Captura y recolección Te dan un periodo, iniciando el ciclo y al final. El sitio se cierra después de las fechas de captura. Nos dan como una o dos semanas para capturar. Esa información la da supervisión. No hay una fecha fija. Cuando finalizas el procedimiento, te pide guardar todo. Al imprimirlo le saco copias y voy y lo llevo a la supervisión y ellos se encargan de llevarlo al departamento. No sé a qué área. Aquí, ahí terminamos. A mí no me regresan ningún reporte, si hay alguna duda o incongruencia, llaman a la escuela, más que nada para correcciones.</p> <p>¿Quiénes participan? Hay información que se recaba con control escolar; otra información nos la da trabajo social. La coordinadora de tecnologías es la que me ayuda, ella no tiene nada que ver, pero yo me apoyo con ella por la confianza, porque ella sí sabe.</p>

Diseño de un sistema de indicadores educativos

Categoría	(E1) Jefe de Control Escolar	(E2) Jefe de Estadística	(E3) Jefe de Depto. De secundarias	(E4) Supervisor de zona escolar (*)	(E5) Director de escuela secundaria
(b) Principales usuarios de la información	Escuelas/administrativos, zona escolar, por nivel educativo, la Dirección de Planeación, el nivel medio superior para conocer el egreso de estudiantes de secundaria y hacer planeación, la Dirección de Evaluación. Internamente la información se utiliza para organiza el proceso de inscripción. Al secretario de Educación se le entregan reportes estadísticos con la situación de la matrícula estudiantil y los principales indicadores.	Hay información que puedes pensar que quién puede solicitarla, pero se quiere subir para que cualquier persona a la que pueda interesarle, la pueda consultar. Por ejemplo el número de aulas, al final viene un apartado en que dice el número de aulas y cuántas son utilizadas con un fin educativo y cuantas para un uso administrativo. ¿A quién le puede interesar esta información? Puede ser a normatividad, quienes se encargar de ver el crecimiento de las escuelas y ver si se construyen o no.	El área de Planeación, Programación y Presupuesto, los niveles, supervisores e inspectores, y las escuelas.	---	El personal de la escuela, los padres de familia, los alumnos.
(c) Control escolar	Se utiliza el Sistema de registro escolar en línea para educación básica. Es una intranet donde diariamente, los directores actualizan la información de los estudiantes. En base a esta información se llena la 911. Es complicado porque las cantidades tienen que cuadrar. Cada dos meses hacen un corte estadístico.	Se hacen cruces de información con control escolar. Por ejemplo cuantos alumnos se reportaron en la 911 y cuántos control escolar. Los cruces de información con control escolar no siempre cuadran, porque en control escolar hay muchos movimientos durante el ciclo por la movilidad de los estudiantes.	Hay un responsable, de control escolar, de concentrar los datos de todas las zonas. Es responsable de contar con esa información, para estar checando y revisándolo todo, cuántos maestros están, cuántos alumnos tienen, quién es el director, cuántas secretarías. Si viene un director de una escuela, o una persona de una escuela X. En el 911 vienen los datos estadísticos y se refieren más bien a alumnos.	Lo que es reprobaciones si se pasa a control escolar. Cada bimestre se hace un reporte de cada escuela. Cada escuela, cada bimestre me manda este reporte, y yo con el de cada escuela hago un concentrado de zona y lo entrego a ISEP, al Depto. de secundarias. Este concentrado no tiene mucho que ver con la 911 porque este es solo de aprovechamiento y reprobados.	Hacemos nuestras propias gráficas. Las hacen las secretarías con ayuda de control escolar, porque ellos son los que tienen toda la información de los alumnos.
(d) Indicadores	El departamento de control escolar tiene la	No se ha manifestado la necesidad de sistemas de	Los indicadores que maneja la 911 son para darnos	----	Nos guiamos por las metas que ponemos en el PAT

Diseño de un sistema de indicadores educativos

Categoría	(E1) Jefe de Control Escolar	(E2) Jefe de Estadística	(E3) Jefe de Depto. De secundarias	(E4) Supervisor de zona escolar (*)	(E5) Director de escuela secundaria
del SEE	información de alumnos. Existen otros documentos que complementan la información de planeación, pero solo quedan en papel, no hay un sistema para hacerlo. Por ejemplo, caracterizan el equipo que existe; tienen la plantilla de personal que se va al área de recursos humanos y éste se realiza al inicio, mitad y fin del año.	indicadores. Primero porque se basan en la estadística de su centro escolar, cada quien defiende sus números. Cada departamento genera su propia información y la defienden.	cuenta de las necesidades apremiantes de las escuelas que pertenecen a las zonas escolares; si hace falta personal, aulas, si ha habido incremento o bajas de alumnos. Ahí se contempla todo. La información que solicita el cuestionario es completa.		(Programa Anual de Trabajo). Cada departamento se coordina para lograr esas metas.
(e) Uso de la información en su departamento	Esa información sirve para regular porque interviene en conflictos de bajas y altas de estudiantes. Hay información detallada que sirve, principalmente para consulta.	Las bases de datos se pueden utilizar para informes para el sector salud, o para empresas. Quien pide información más detallada es en Gobierno del Estado. Todas las secretarías piden información. Somos un universo, porque toda la información recae en las escuelas; de las escuelas se va a los padres de familia.	La consulta que se hace para tomar una decisión como nivel, por medio de la información de la 911 es muy escasa porque ya se tiene todo listo. La información se consulta cuando se requiere.	Los datos estadísticos ahorita yo te puedo decir que desde hace como dos ciclos ya no los tenemos porque todo es digital.	La información de la 911 ya no vuelve con nosotros. No la utilizamos porque son estadísticas que a nosotros no nos dicen nada. Hablan de eficiencia terminal, pero no dicen que es lo que se hace en las escuelas para alcanzar esos números.
(f) Indicadores necesarios para su departamento	----	----	Los datos que nos den cuenta de las necesidades de las escuelas. Los porcentajes que manejan de aprobación/reprobación.	Aprobación y reprobación	Mi interés es saber la retención, disminuir la reprobación y el aprovechamiento y asistencias de los alumnos. Diferencia entre el turno matutino y el vespertino.
(g) Motivos por los que no se ha	No hay quien tome la decisión. Falta consolidar la información. Es un	Dentro del sistema educativo, no se ha creado un sistema, porque nuestro	Básicamente, en el nivel, se refieren más a la información del supervisor, porque el	----	La estadística no me dice muchas cosas que suceden, solo lo que ellos

Diseño de un sistema de indicadores educativos

Categoría	(E1) Jefe de Control Escolar	(E2) Jefe de Estadística	(E3) Jefe de Depto. De secundarias	(E4) Supervisor de zona escolar (*)	(E5) Director de escuela secundaria
concretado un SIE en B.C.	trabajo coordinado entre planeación y lo educativo, incluir información de muchos departamentos. Hay mucha movilidad de personal. El Secretario de Educación cambia cada dos años. La coyuntura, atender los asuntos del día.	sistema es la consulta de esta información, no hay otras fuentes porque como está oficializada es la que todos utilizan. No ha habido la necesidad de crear un sistema así.	responsable de una escuela es el director, el responsable de la zona es el supervisor y traen la información que pasó por filtros, aquí, aquí ya está lo que se validó a través de la supervisión de la zona		preguntan. La información de la 911 ya no vuelve con nosotros. No la utilizamos porque son estadísticas que a nosotros no nos dicen nada. Hablan de eficiencia terminal, pero no dicen que es lo que se hace en las escuelas para alcanzar esos números.
(h) Recomendaciones para que se logre un SIE en B.C.	Fortalecer la infraestructura física y a las personas; que haya banda ancha y personal capacitado. Si hay interés de que se haga y se consolide la información. Puede ser mediante una intranet, un solo portal para los diferentes trámites, en una sola ventanilla, incluso académicos. Para dar seguimiento.	Sí es factible un sistema de indicadores. Si se hace a nivel MACRO, sería un portal para todos los ciudadanos, para quien quiera consultarlo. A nivel MICRO sería para el sistema educativo estatal. 1. Definir un público, por ejemplo, actores educativos. 2. Distinción entre indicadores educativos aptos para docentes/supervisor y estos otros son para un ciudadano común. 3. Que sean indicadores digeribles para que lo puedan entender. Es un proyecto viable pero se tiene que definir el nivel de detalle de la información a la sociedad.	----	----	Esa es la información que tenemos nosotros, y la que nos interesa conocer, porque la 911, no nos dice nada. Claro, si puede servir la información del 911, pero si la cruzan con la información que tenemos nosotros, con la información bimestral con aprobación, reprobación y ausentismo de los alumnos

Nota: La connotación E hace referencia a Entrevistado; el número al orden cronológico en el cual fue entrevistado.

5.2 Especificación de requisitos del sistema de indicadores educativos para el nivel de secundaria en Baja California (SIESBC)

El propósito de las especificaciones y requisitos que se presentan en este apartado es que respondan al objetivo de diseñar un sistema de indicadores educativos dirigido a las escuelas secundarias en el estado de Baja California, que considere las necesidades de los usuarios e incluya las experiencias exitosas de institutos y organizaciones nacionales e internacionales.

Se determinó que el nombre para el software a diseñar fuera “Sistema de Indicadores Educativos para el nivel de Secundaria en Baja California (SIESBC)”. En una primera etapa se pretende que incorpore la información disponible del departamento de Control Escolar y del cuestionario 911. La base de datos que se utilizará para la formulación de los indicadores educativos, será la proporcionada por el Departamento de Control Escolar del Sistema Educativo Estatal y la base de datos oficializada por la SEP.

Como es probable que no todos los usuarios dominen las competencias tecnológicas que el uso del SIESBC exige, el diseño de la interfaz será sencilla e intuitiva; no requerirá gran tiempo para su aprendizaje.

El SIESBC responderá a las necesidades de información de los usuarios del sistema (Ver tabla 3). En él se podrán encontrar los principales indicadores que permitan identificar la problemática educativa relacionada con la cobertura, deserción y aprobación así como la identificación de alumnos con riesgo de reprobación e inasistencias de los estudiantes. Los indicadores también tienen como fin orientar la formulación de propuestas educativas que apoyen la disminución de los problemas detectados. Las propuestas pueden realizarse a nivel escolar y en las reuniones de Consejo Técnico o Escolar, por lo que permitirán analizar las estrategias educativas más convenientes.

Las funciones principales del SIESBC serán tres: (a) captura de reportes bimestrales; (b) la formulación de indicadores dinámicos (cobertura, deserción y

aprobación) y; (c) el histórico de los indicadores educativos. Esta sección tiene el propósito de alimentar la base de datos con el registro de las calificaciones de los estudiantes, así como las asistencias y observaciones particulares de los estudiantes. Los usuarios autorizados para el registro bimestral son los docentes, director, personal administrativo, responsable de control escolar, coordinadores de asignatura y de tecnologías (en el caso de las secundarias técnicas).

La formulación de los indicadores educativos dinámicos y reportes visuales de los resultados se logrará a medida que se registren los reportes bimestrales. Son llamados dinámicos por mostrar lo que pasa en las escuelas en periodos cortos (bimestrales), a diferencia de los indicadores oficiales del cuestionario 911, mismos que se publican al inicio y al final del ciclo. Estos indicadores permiten dar seguimiento constante a los estudiantes en riesgo de reprobación y deserción escolar. Esta sección puede consultarse por cualquier usuario sin necesidad de crear una cuenta, por ejemplo, estudiantes de cualquier nivel educativo, investigadores, periodistas, la asociación “Mexicanos primero”, entre otros.

El histórico de los indicadores educativos mostrará la evolución del nivel básico de secundaria en Baja California por cada ciclo escolar desde 2008-2009 a través de tablas comparativas por cada indicador establecido. Además, se incluirá una columna con la media nacional (solo en los casos en que se cuente con un indicador comparable). Esta sección está habilitada para ser consultada por cualquier usuario.

Tabla 3 Usuarios del SIESBC

Usuarios del SIESBC				
Nombre	Administrador	Administrador local	Usuario autorizado para registrar información	Usuario autorizado para consultar información
Puesto	Director de control escolar	Directores, secretarías, responsable de control escolar en las escuelas	Docentes Directores Secretarías Personal administrativo	Padres de familia Estudiante Sociedad Investigador
Rol	Administra todo el sistema del estado.	Administra el sistema local (escuela). Captura la información básica.	Captura los datos que alimentan el sistema.	Consulta la información que arroja el sistema.
Funciones/ responsabilidades	Autorizar cuentas de administradores locales y registros de escuelas. Inscribir/borrar escuelas. Ofrece ayuda a los usuarios que tienen dudas, problemas y sugerencias para el sistema. Monitorea que todas las escuelas registren la información en tiempo y forma	Registra información de escuela, docentes y alumno. Autoriza cuentas de usuario Coteja información personal Da de alta o baja a los estudiantes. Monitorea que todos los docentes registren los datos solicitados en tiempo y forma.	Registran las calificaciones, inasistencias y observaciones de sus estudiantes	Consultar información en la ficha del estudiante. Hacer uso válido de la información

A continuación se describen los requisitos para el SIESBC.

5.2.1 Requisitos funcionales para el inicio del SIESBC.

5.2.1.1 Asignar a un administrador local del sistema. El administrador del sistema es la persona responsable de controlar que la información de todas las escuelas del estado de Baja California registren todos sus datos. Para ello, se auxilia de administradores locales en el control escolar municipal. En el caso de las escuelas de organización completa, el administrador puede ser el responsable de control escolar de la escuela; en otros casos, por ejemplo, en las escuelas unitarias, puede ser la persona que funge como director escolar.

5.2.1.2 Dar bienvenida. En el centro de la pantalla de inicio se muestra un mensaje de bienvenida al sistema.

5.2.1.3 Seleccionar botón ¿Qué es el SIESBC? Al seleccionar este botón, en la pantalla aparece el siguiente mensaje que describe el sistema, sus funciones y fuentes de los datos que aparecen. También incluye el correo del administrador en caso de que exista la necesidad de un contacto personal.

5.2.2 Requisitos funcionales para el registro de administrador local y usuarios.

Al ingresar por primera vez es necesario que tanto administradores locales como usuarios registren sus datos personales para crear sus cuentas de usuario. Los usuarios del sistema se dividen en dos: los usuarios autorizados para el registro de información, en este caso son directores, el personal administrativo y docentes. Los segundos son los usuarios autorizados para la consulta de información los cuales son padres de familia y estudiantes.

5.2.2.1 Seleccionar el tipo de usuario. Al seleccionar el botón “Registrar” se muestra un menú con los tipos de usuario (administrador local, director/personal administrativo/docente, padres de familia y estudiante).

5.2.2.2 Registrar los datos personales del administrador. Después de seleccionar en el menú la opción de “administrador local”, aparece un formulario para llenar los datos personales:

- Nombre completo: Empezando por apellido paterno, apellido materno, nombre (s).
- CURP. El sistema no permite continuar en caso que falte algún elemento¹². Esta especificación se mantiene en cualquier registro que solicite esta información.

¹² Los elementos de la CURP son: primera letra y la primera vocal del primer apellido, primera letra del segundo apellido, primera letra del nombre de pila, fecha de nacimiento (dos últimos dígitos del años, dos del mes y dos del día de nacimiento), letra del sexo (H o M), dos letras correspondientes a la entidad del nacimiento, en el caso de extranjeros, se marca como NE, primera consonante interna (no inicial) del primer apellido, primera consonante interna (no inicial) del segundo apellido, primera consonante interna (no

- Fecha de nacimiento. Siguiendo la estructura de día, mes y año (dos dígitos del día de nacimiento, dos del mes y los cuatro dígitos del año).
- Lugar de nacimiento. Incluyendo ciudad y estado.
- Número de empleado
- Correo Electrónico. De preferencia, registrar el correo institucional.

5.2.2.3 Registrar a usuario para registro de información. Los usuarios autorizados para registrar información en el sistema (docentes, directores y personal administrativo), ingresan seleccionando el botón de “Registrarse”. Les aparece un formulario que tienen que llenar con sus datos personales.

- Nombre completo: Empezando por apellido paterno, apellido materno, nombre (s). Para verificar que el nombre esté escrito de forma correcta, se coteja con una identificación oficial.
- CURP. El sistema no permite continuar en caso que falte algún elemento.
- Fecha de nacimiento. Siguiendo la estructura de día, mes y año (dos dígitos del día de nacimiento, dos del mes y los cuatro dígitos del año).
- Lugar de nacimiento. Incluyendo ciudad y estado.
- Número de empleado
- Función. Selecciona si es director, personal administrativo, docente.
- Correo Electrónico. De preferencia, registrar el correo institucional.

5.2.2.4 Registrar a usuarios de consulta de la información. No será necesario que los padres de familia y estudiantes registren sus datos personales. Solo crearán una cuenta con un nombre de usuario, correo electrónico y una contraseña.

5.2.2 Requisitos funcionales para iniciar sesión en el sistema.

inicial del nombre de pila, dígito del 0-9 para fechas de nacimiento hasta el año 1999 y A-Z para fechas de nacimiento a partir del 2000, dígito para evitar duplicaciones.

5.2.2.1 Solicitar cuenta. Los usuarios de consulta de la información personal de los estudiantes (padres de familia y estudiantes) y los usuarios autorizados para registrar información solicitan una cuenta registrando un nombre de usuario y una contraseña.

5.2.2.2 Autorizar la cuenta. El administrador recibe un correo electrónico con la solicitud de cuenta. Si resulta factible, el administrador autoriza la cuenta.

5.2.2.3 Notificar la cuenta de usuario. El usuario recibe un correo electrónico de confirmación o negación de la cuenta solicitada.

5.2.3. 4 Iniciar sesión. Al ingresar por primera vez al sistema, será necesario que todos los usuarios, así como el administrador local, registren su nombre de usuario, correo electrónico y contraseña

5.2.3.5 Recuperar contraseña. Si el administrador local o usuarios necesitan recuperar contraseña, dan clic en el botón de “¿Olvidaste tu contraseña?”. Aparece un cuadro de diálogo donde debe escribir el correo electrónico registrado e inmediatamente se enviará un correo electrónico a la dirección registrada.

5.2.3.3 Autorizar correo electrónico. Si el correo electrónico que se registró es correcto, aparece una notificación de que la contraseña fue enviada.

5.2.3.4 Bloquear cuenta. Después de tres intentos fallidos el sistema bloquea la cuenta y es necesario comunicarse con el administrador del sistema.

5.2.4 Registro de escuela, docentes y estudiantes

5.2.4.1 Mostrar menú para el administrador. Una vez hecho *log in*, al administrador tendrá un menú con los siguientes botones: registrar datos de la escuela, registrar personal docente y registrar estudiantes.

- **Registrar datos de la escuela.** Al hacer clic en este botón, aparece un formulario donde el administrador registra los siguientes datos:
 - Nombre de la escuela
 - Clave del centro de trabajo

- Zona escolar
- Turno (matutino, vespertino, nocturno o discontinuo).
- Modalidad. Se despliegan las siguientes opciones: general, técnica, telesecundaria, para trabajadores, y se elige la correspondiente a la escuela).
- Dirección (calle, número y código postal).
- ¿Comparte instalaciones con otra escuela? Elegir si o no. En caso de ser afirmativo, escribir el nombre de la escuela con la comparten el edificio.
- Teléfono (incluyendo lada del municipio)
- Correo electrónico de la escuela (en caso de contar con un correo institucional).
- Número de grados y grupos atendidos.

Si la escuela ya se encuentra registrada, esta función se puede omitir. Si es necesario, se puede actualizar los datos.

- **Registrar datos de los docentes.** Al hacer clic en este botón, aparece un formulario donde el administrador registra los siguientes datos:
 - Nombre completo: Empezando por apellido paterno, apellido materno, nombre (s). Para verificar que el nombre esté escrito de forma correcta, se coteja con una identificación oficial.
 - CURP. El sistema no permite continuar en caso que falte algún elemento.
 - Fecha de nacimiento. Siguiendo la estructura de día, mes y años (dos dígitos del día de nacimiento, dos del mes y los últimos dos dígitos del año).
 - Lugar de nacimiento. Incluyendo ciudad y estado.
 - Formación profesional. Si el docente tiene licenciatura, maestría, doctorado, licenciatura trunca, bachillerato, etc.
 - Años en servicio. Cantidad de años que el docente ha practicado la docencia.
 - Horas impartidas. Si el docente está laborando con horario completo, tres cuartos de tiempo, medio tiempo o por horas

- Asignaturas impartidas en esa escuela. El administrador registra la asignatura que imparte el docente, si imparte más de una puede dar clic al botón “agregar otra”, en caso contrario, selecciona el botón “finalizar”.
- Grados que atiende en esa escuela. Dar clic si es en primero, segundo o tercero.
- Teléfono. Incluyendo lada.
- Correo electrónico. De preferencia, registrar el correo institucional.

Si el docente ya está registrado en el sistema, solo será necesario actualizar los datos si es necesario.

- **Registro de estudiantes.** Al hacer clic en este botón, aparece un formulario donde el administrador registrará los datos de los estudiantes por grado escolar y los grupos que existen en la escuela. Si el alumno ya existe, solo se actualizará la información en caso de ser necesario. Los datos requeridos son:

- CURP. El sistema no permite continuar en caso que falte algún elemento.
- Nombre completo. Empezando por apellido paterno, apellido materno, nombre (s). Para verificar que el nombre esté escrito de forma correcta, se coteja con el acta de nacimiento.
- Fecha de nacimiento. Siguiendo la estructura de día, mes y año (dos dígitos del día de nacimiento, dos del mes y los cuatro dígitos del año).
- Lugar de nacimiento. Incluyendo ciudad y estado. En caso de ser extranjeros, se incluirá la anotación N/E (nacido en el extranjero).
- Presencia de alguna necesidad educativa especial (NEE). Escribir si/no. En caso de ser afirmativo, escribir el nombre de la NEE y especificar si es permanente o transitoria.
- Dominio de alguna lengua indígena. Escribir si/no. En caso de ser afirmativo, escribir el nombre de la lengua indígena.

- Estatus (alta o baja). Este dato tendrá que actualizarse bimestre tras bimestre con el fin de que la base de datos esté actualizada.
- Foto del estudiante. Esta foto se actualizará cada ciclo escolar

5.2.4.2 Crear ficha personal del estudiante. Esta ficha se muestra en una ventana nueva. Al dar clic sobre el nombre del estudiante. Al llenar la totalidad de la información de los estudiantes, el sistema crea automáticamente una ficha personal. Esta ficha contiene cuatro secciones: registro académico, ficha personal, ficha académica e historial académico. Las últimas tres se ubican del lado izquierdo de la ficha en pestañas que se pueden seleccionar dando un clic.

- Registro académico. Dentro de la ficha del estudiante, el registro académico se ubica del lado derecho. Aquí aparece la información general del estudiante (nombre completo, curp, ciclo escolar actual, grado y grupo, fecha de ingreso a la institución fecha de baja y motivo de la baja). También incluye una fotografía que se puede actualizar año con año dando clic en el botón “cambiar foto”.
- Ficha personal. Al seleccionar la primera pestaña puede consultarse la información personal del alumno (fecha de nacimiento, edad, sexo, lugar de nacimiento, dirección, teléfono, correo electrónico, así como los datos de alguna persona con la que se pueda comunicar en caso de emergencia).
- Ficha académica. Cuando se selecciona esta pestaña se muestran todas las calificaciones registradas del estudiante por asignatura, así como las inasistencias y observaciones que hayan incluido sus profesores. También se muestra el promedio general, el cual abarca las calificaciones que han sido registradas por cada bimestre.
- Ver horario. La ficha académica también incluye el horario actual del estudiante. Al dar clic en el botón “ver horario” se muestra el horario completo de lunes a viernes, así como los docentes que imparten las asignaturas que cursa.

- **Historial académico.** Al seleccionar la pestaña “Historial académico” se muestra un menú con los ciclos escolares que ha cursado el alumno en secundaria. Al darle clic al ciclo que sea de su interés, se podrá consultar las calificaciones e inasistencias que tuvo el alumno, así como el promedio con el que egresó ese grado.

5.2.4.3 Mostrar menú para directores y personal administrativo. Al hacer *Log in*, emerge un menú con botones por cada grado y grupos registrado en la escuela. Al hacer clic sobre el botón que indique el grupo que se desee consultar, aparece una tabla de doble entrada con el nombre completo de los estudiantes con la totalidad de asignaturas que cursan en tal grado. Al dar clic en el nombre del estudiante, podrá consultar su ficha personal. Estos usuarios podrán ver si los docentes hicieron el registro de calificaciones y asistencias en tiempo y forma. En caso de ser necesario, tienen la facultad para registrar la información faltante.

5.2.4.4 Mostrar menú para el docente. Una vez hecho *Log in*, al docente le aparece un menú con las escuelas que atiende (en caso de trabajar en más de una escuela).

- **Seleccionar grupo.** Al seleccionar la escuela, se despliegan los grados y grupos a su cargo (1º “A”, 1º “B”, etc.). Cada grupo tendrá un botón, que al darle clic, mostrará otros botones con las asignaturas que imparte.
- **Seleccionar asignatura.** Al darle clic al botón de la asignatura que le corresponde, aparece una tabla de doble entrada con los nombres completos de estudiantes inscritos (vertical) y espacios (horizontal) para registrar las calificaciones bimestrales y las inasistencias, así como comentarios y/o observaciones generales.
- **Seleccionar estudiante.** Al dar clic en el nombre del estudiante surge una ventana nueva con la ficha personal del estudiante; ésta, es la misma que se describió en el punto 5.2.4.2 Crear ficha personal del estudiante.

5.2.4.5 Mostrar menú para padres de familia. Una vez hecho *Log in*, al padre de familia le aparece un menú con las siguientes opciones:

- Registrar a su hija (o). En caso de ser la primera vez, al padre de familia le aparecerá un formulario para registrar la siguiente información:

- Curp

Agregar hija (o). Si el padre de familia tiene más de una hija (o) selecciona el botón “agregar hijo” y aparecerá el mismo formulario. Si no es el caso, selecciona “finalizar”.

- **Consultar ficha del estudiante.** Después de registrar a sus hijos mediante la CURP, podrán consultar la ficha personal de sus hijo (s). Al dar clic en el botón “consultar ficha del estudiante” le aparecerán los nombres de los hijos que registró. Al dar clic sobre el nombre que desea consultar, en una nueva ventana se muestra la ficha personal de su hijo. La ficha es la misma que se describió en el punto 5.2.4.2 Crear ficha personal del estudiante.

5.2.4.6 Mostrar menú para estudiantes. Una vez hecho *Log in*, al se le muestra automáticamente su ficha personal para consultar sus calificaciones, inasistencias y observaciones, pero está deshabilitada la opción “cambiar foto”.

5.2.4.7 Informar sobre estudiantes en riesgo de reprobación. Al registrar las calificaciones de los estudiantes, mediante un cuadro de diálogo, el sistema da una alerta de los estudiantes en riesgo de reprobación, los cuales serán aquellos que tienen promedio inferior a 6, tanto por asignatura como por promedio global. Esta alerta aparece en la sesión de todos los usuarios registrados excepto para los estudiantes (docentes, directores, personal administrativo, padres de familia). El cuadro de diálogo puede cerrarse, sin embargo las calificaciones inferiores a seis quedarán marcadas con color rojo.

5.2.5 Requisitos funcionales para la formulación de indicadores educativos

A través de la información registrada tanto por el administrador como por los usuarios autorizados para el registro de datos, se formularán los indicadores educativos de cobertura, deserción intracurricular y aprobación.

5.2.5.1 Mostrar menú de indicadores educativos. En la página principal habrá un botón con la opción de consultar los indicadores educativos. Al darle clic surge una nueva sección con el siguiente menú de indicadores: (a) cobertura, (b) deserción intracurricular, (c) aprobación y (d) regresar al menú principal.

5.2.5.2 Elegir indicador educativo. Al presionar el botón cualquier indicador educativo, aparece otro menú: (a) tabla comparativa; (b) ver reporte visual y (c) ficha técnica.

5.2.5.3 Calcular indicador de cobertura. Al seleccionar el botón de cobertura se muestra el menú que se especificó en el requisito 5.2.5.2 Elegir indicador educativo. Según la opción que se elija para consultar el indicador (escuela, zona escolar, municipio o estado), éste se calcula con la siguiente fórmula:

$$\frac{tAniv}{\frac{en}{tPniv}} \times 100$$

en

Figura 3 Fórmula de indicador de cobertura.

5.2.5.4 Consultar tabla comparativa del indicador de cobertura. Al dar clic en el botón de “tabla comparativa”, aparece la tabla comparativa del indicador, la cual se compone de la tasa de cobertura comparada con la media nacional. Debajo de la tabla comparativa están los botones de (a) por escuela, (b) por zona escolar, (c) por municipio y (d) por estado. Además, del lado derecho se muestra la interpretación del indicador. El usuario puede seleccionar alguna de esas opciones, según el interés de consulta.

5.2.5.5 Consultar reporte visual del indicador de cobertura. Al dar clic en el botón de “reporte visual”, aparece una gráfica lineal con los porcentajes que corresponde a la tasa de cobertura por hombres y mujeres.

5.2.5.6 Consultar la ficha técnica del indicador de cobertura. Al dar clic en el botón, aparece la ficha técnica del indicador de cobertura, la cual contiene los siguientes datos

Tabla 4 Ficha del indicador educativo de cobertura

Ficha técnica del indicador educativo de cobertura

Definición	Utilidad
<p>Número de estudiantes en edades idóneas o típica para cursar la educación secundaria, inscritos en el nivel correspondiente al inicio del ciclo escolar, por cada cien personas de la población en esas edades. Este indicador es muy cercano a la tasa de matriculación, pero a diferencia de éste, no considera al grupo de estudiantes que se encuentren en un nivel superior o inferior al que les corresponde según la edad.</p>	<p>Ofrece medidas de la matriculación de los niños en edad escolar idónea en educación básica. De este modo, se tienen estimaciones de las brechas que existen en el país para alcanzar la matriculación universal y para trazar metas.</p>
Fórmula de cálculo	Interpretación
$\frac{t Aniv}{tPniv} \times 100$ <p>Donde: $t Aniv$ Estudiantes matriculados en edad idónea o típica en correspondiente al nivel o tipo educativo niv al inicio del ciclo escolar t. $tPniv$ Población a mitad de año t en edad idónea o típica en para cursar el nivel o tipo educativo niv. niv Nivel o tipo educativo, en este caso, corresponde a secundaria. en Edad idónea o típica correspondiente a cada nivel o tipo educativo niv. En caso de secundaria corresponde de 12 a 14 años. t Ciclo escolar</p>	<p>El indicador estima a la población con las edades idóneas o típicas que se matricula en secundaria. De este modo, el indicador da idea de la eficacia de SEN para matricular a la población que debe asistir al nivel correspondiente de acuerdo con su edad. Se espera que, conforme dicha eficacia aumente, la cobertura se acerque al 100%. El valor máximo será alcanzado cuando todos los jóvenes en las edades analizadas se inscriban al nivel correspondiente. En ocasiones, el valor del indicador excede 100%, debido a que se utilizan diferentes fuentes de información.</p>
<p>Fuente: Banco de indicadores educativos del INEE.</p>	

5.2.5.7 Calcular indicador de deserción intracurricular. Al seleccionar el botón de retención se muestra el menú que se especificó en el requisito número cinco. Según la

opción que se elija para consultar el indicador (escuela, zona escolar, municipio o estado), éste se calcula con la siguiente fórmula:

$$\frac{(tMI^{niv} - tAE^{niv}) - (t + 1ANI_{10}^{niv})}{tMI^{niv}}$$

Figura 4 Fórmula de indicador de deserción intracurricular

5.2.5.8 Consultar tabla comparativa del indicador de deserción. Al dar clic en el botón aparece una tabla comparativa del indicador compuesta por el total de la tasa de deserción por grado escolar.

5.2.5.9 Consultar reporte visual del indicador de deserción intracurricular. Al dar clic en el botón, aparece una gráfica lineal con los indicadores de deserción por grado escolar.

5.2.5.10 Consultar la ficha técnica del indicador de deserción. Al dar clic en el botón aparece la ficha técnica del indicador de deserción.

Tabla 5 Ficha técnica del indicador de deserción intracurricular

Ficha técnica del indicador de deserción intracurricular	
Definición Número de estudiantes que abandonan la escuela entre ciclos escolares consecutivos antes de concluir el nivel o tipo educativo de referencia por cada cien alumnos.	Utilidad Como medida de flujo entre dos ciclos escolares consecutivos, indica que el porcentaje de alumnos que retiene el Sistema Educativo Nacional (SEN).
Fórmula de cálculo $\frac{(tMI^{niv} - tAE^{niv}) - (t + 1ANI_{1ro}^{niv})}{tMI^{niv}}$ Donde: <i>tMI^{niv}</i> Matrícula inicial del ciclo escolar t en el nivel o tipo educativo <i>niv</i> . <i>t + 1ANI_{1ro}^{niv}</i> Matrícula inicial del ciclo escolar t+1 en el nivel o tipo educativo <i>niv</i> . <i>t AE^{niv}</i> Alumnos egresados del nivel o tipo educativo <i>niv</i> en el ciclo escolar t+1. <i>niv</i> nivel o tipo educativo (secundaria) <i>t</i> Ciclo escolar.	Interpretación: A partir de los resultados del indicador se mide el abandono escolar de los alumnos que se inscribieron al siguiente ciclo escolar t, pero ya no lo hicieron al siguiente ciclo escolar. Bajo el supuesto de que los matriculados del ciclo escolar matriculada en el ciclo t+1 provengan de la cohorte escolar matriculada en el ciclo t, el indicador tomará valores entre cero y cien. Valores cercanos a cero indican que una menor cantidad de alumnos abandona la escuela. En algunos casos, la tasa de deserción total toma valores negativos, esto se debe a la presencia de alumnos de otras cohortes escolares, cuya aparición puede deberse a las reinserciones, migración, entre otros tipos de sostenimiento y/o entre tipos de servicio o modelo educativo.

Fuente: Banco de indicadores educativos del INEE, 2013.

5.2.5.11 Consultar indicador de aprobación. Al seleccionar el botón de aprobación surge el menú que se especificó en el requisito número cinco. Según la opción que se elija para consultar el indicador (escuela, zona escolar, municipio o estado), éste se calcula con la siguiente fórmula:

$$\frac{tAPniv}{tMF niv} \times 100$$

Figura 5 Fórmula de cálculo de aprobación

5.2.5.12 Consultar tabla comparativa del indicador de aprobación. Al dar clic en el botón aparece una tabla comparativa del indicador compuesta una por los porcentajes que corresponde a la tasa de aprobación por grado escolar y otra por asignatura.

5.2.5.13 Consultar reporte visual del indicador de aprobación. Al dar clic en el botón aparece una gráfica lineal con los porcentajes que corresponde a la tasa de aprobación por grado escolar y otra por asignatura.

5.2.5.14 Consultar la ficha técnica del indicador de aprobación. Al dar clic en el botón de “ficha técnica” aparece la ficha técnica del indicador de aprobación, la cual contiene los siguientes datos:

Ficha técnica del indicador educativo de aprobación

<p>Definición Número de estudiantes aprobados¹³ en secundaria por cada cien estudiantes que están matriculados al final del ciclo escolar¹⁴.</p>	<p>Utilidad</p> <p>Es una medida parcial de la eficacia del sistema educativo en un determinado ciclo escolar. Esta información permite distinguir dónde se presentan mayores desigualdades en la aprobación de los estudiantes. A partir de la identificación de aquellos grados escolares con las menores tasas de aprobación, se puede realizar una intervención oportuna y adecuada que busque aminorar tanto el abandono temprano como el rezago grave.</p>
<p>Fórmula de cálculo</p> $\frac{tAP_{niv}}{tMF_{niv}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>tAP_{niv}</i> Estudiantes aprobados en el nivel o tipo educativo <i>niv</i> en el ciclo escolar <i>t</i>.</p> <p><i>tMF_{niv}</i> Matrícula en secundaria <i>niv</i> al final del ciclo escolar.</p> <p><i>niv</i> Nivel básico de secundaria.</p>	<p>Interpretación</p> <p>Este indicador representa una medida aproximada de la promoción de estudiantes en un nivel o tipo educativo que, después de cursar y finalizar cierto grado escolar, pueden ingresar al siguiente ya que han cumplido con los requisitos establecidos para ellos y se consideran, por tanto, estudiantes aprobados. Teóricamente el indicador debe variar entre cero y cien. Cuanto más elevado es su valor, significa que un mayor grado escolar en secundaria.</p>
<p><i>Fuente: Banco de indicadores educativos del INEE 2013.</i></p>	

Tabla 6 Ficha técnica del indicador educativo de aprobación

5.2.6 Requisitos funcionales para el histórico de indicadores educativos

Los administradores del sistema recuperan la base de datos del Sistema Educativo Estatal para contar con los datos desde el ciclo escolar 2008-2009 hasta el actual. Esta información estará disponible para todos los usuarios, sin necesidad de que se registren en el sistema o creen una cuenta.

5.2.6.1 Calcular los indicadores educativos. El administrador recupera la información de las escuelas desde el ciclo escolar hasta el ciclo actual para mostrar los históricos de los indicadores educativos atendidos.

¹³ La aprobación en educación secundaria se define como la acreditación de todas las asignaturas del grado escolar de referencia. Por lo tanto, el complemento de la aprobación en este nivel es la reprobación de al menos una asignatura.

¹⁴ La aprobación en educación secundaria puede complementarse con aquellos estudiantes que se regularizan durante el periodo extraordinario. Por lo anterior, el indicador presenta la aprobación de este nivel y tipo educativo a fin de cursos y al 30 de septiembre.

Requisitos funcionales para el histórico de indicadores educativos

Los administradores del sistema recuperan la base de datos del Sistema Educativo Estatal para contar con los datos desde el ciclo escolar 2008-2009 hasta el actual. Esta información estará disponible para todos los usuarios, sin necesidad de que se registren en el sistema o creen una cuenta.

5.2.6.2 Mostrar menú del histórico. En la página principal habrá un botón con la opción de consultar el histórico de los indicadores educativos. Al darle clic aparece un nuevo menú:

- Consultar por escuela. Muestra todos los grados y grupos de los que se compone la escuela.
- Consultar por zona escolar. El sistema despliega las zonas escolares que existen en el estado, y el usuario elige la zona escolar de su interés.
- Consultar por municipio. Muestra los cinco municipios que integran el estado de Baja California (Ensenada, Mexicali, Playas de Rosarito, Tecate y Tijuana) para seleccionar el que se desea consultar.
- Consultar por estado. Muestra el histórico a nivel estatal.

5.2.6.3 Elegir histórico. Al dar clic cualquier botón, te lleva a otra sección donde muestra el histórico elegido con una tabla comparativa, una gráfica de tendencia lineal y una interpretación de la información.

- Tabla comparativa. Incluye los tres indicadores (cobertura, deserción intracurricular y aprobación) y los ciclos escolares desde el ciclo escolar 2003-2004 hasta el ciclo escolar 2012-2013. Al final de la tabla muestra la tasa media nacional de cada indicador.
- Gráfica de tendencia. Incluye una gráfica de regresión lineal que está conformada por los ciclos escolares del 2003- 2004 hasta el ciclo escolar 2012-2013 para observar el

comportamiento de los indicadores de cobertura, deserción intracurricular y deserción, comparados con la media nacional.

- Interpretación. Así como en la información de los indicadores dinámicos, aquí también se muestra una interpretación del histórico.

5.2.7 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales del SIESBC abarcan tres aspectos: (a) funciones del sistema; (b) ética en el uso de las estadísticas educativas y (c) la presentación de las gráficas y tablas.

En cuanto a las funciones del sistema se considera la totalidad de las asignaturas que se cursan en secundaria, escala de calificaciones, formato de impresión, el cierre de sesión, actualización de los indicadores, notificación de la vigencia.

- Para el registro de las calificaciones se consideran la totalidad de las asignaturas que se cursan en cada grado escolar de la secundaria.¹⁵
- Escala de calificaciones: La calificación mínima es de cinco y deben ser números enteros, sin punto decimal.
- Formato de impresión: Las listas de estudiantes, fichas personales, indicadores así como los históricos, así como las tablas comparativas, los reportes visuales y las fichas técnicas tiene la opción de imprimirse. Al dar clic en el botón de imprimir surge una ventana nueva con el informe en PDF, incluyendo en el encabezado de la hoja el sello del Sistema Educativo Estatal alineado a la izquierda y a la derecha el logo del SIESBC, así como el nombre del documento que se va a imprimir (listas

¹⁵ En primer grado se cursan español, matemáticas, ciencias con énfasis en biología, tecnología, inglés, Geografía de México y del Mundo, asignatura estatal, educación y educación física. En segundo grado se cursa español, matemáticas, ciencias con énfasis en física, tecnología, inglés, artes, historia universal, formación cívica y ética y educación física. En tercer grado se imparten las materias de español, matemáticas, ciencias con énfasis en química, tecnología, inglés, artes, historia de México, formación cívica y ética y educación física.

de estudiantes, fichas de estudiantes, consulta de indicadores o históricos de indicadores). Al pie de página aparece el número de página (s), así como una leyenda que especifique que la información es de consulta es de carácter informativo y no sustituye documentos oficiales. Los documentos también se pueden imprimir dando clic al botón derecho del *mouse*.

- Cerrar sesión: El sistema guarda los datos que se han registrado automáticamente cada cinco minutos, sin embargo, el sistema no permite cerrar sesión sin antes guardar la información.
- Calcular los indicadores educativos. El sistema hará el cálculo automático de cada indicador con los datos de altas y bajas, calificaciones y cantidad de estudiantes inscritos, a través de la fórmula que corresponde a cada indicador.
- Vigencia para registrar las calificaciones e inasistencias: El plazo para hacer el registro será de cinco días hábiles después de la aplicación de la evaluación bimestral. En caso de que el docente no realice el registro, otro usuario autorizado para el registro de la información puede acceder a las listas para hacer las modificaciones pertinentes.
- Actualizar los indicadores. Los indicadores se actualizan automáticamente cada bimestre al cumplirse el plazo de los 5 días hábiles. En todos los bimestres aparecerá una leyenda que especifique con qué porcentaje de los registros escolares se hizo el cálculo de los indicadores de ese bimestre. Si no se cumple el 100% del registro en el tiempo y forma que establezca las escuelas, en los indicadores de ese bimestre aparecerá una leyenda que especifique el cálculo no fue realizado con la totalidad de los datos de la escuela.
- Notificar la vigencia de los indicadores e históricos. En la presentación de los indicadores hay una leyenda que especifica el periodo de tiempo en que se calculó

el indicador y el porcentaje de los registros escolares que se consideraron para realizar el cálculo.

Respecto al uso ético de la estadística en la educación, es importante mencionar que el uso y presentación de la información estadística debe utilizarse de forma responsable. El crecimiento de los sistemas de información hace que la ética sea más importante, porque aunque facilitan que los datos estén disponibles a más gente y de forma más rápida, también implican que existan conductas irresponsables que aumenten la vulnerabilidad de los datos al existir descargas de la información que hagan posible manipular la información y hacer una divulgación inapropiada de ella (Centro Nacional de Estadísticas de la Educación, 2010). Es por eso que para el diseño de este sistema se han considerado los siguientes principios para la presentación de las estadísticas educativas.

Para la publicación de la información arrojada por el sistema, se consideraron los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales, los cuáles fueron adaptados en 1992 por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE) y a nivel mundial por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas (CEPE) en 1994 (UNECE, s.f.).

1. Demostrar honestidad, integridad y profesionalidad en todo momento.
2. Apreciar que aunque los datos pueden representar atributos de las personas, no describen a toda la persona.
3. Ser consciente de los estatutos, reglamentos, prácticas y ética que norman las estadísticas.
4. Reportar información de forma precisa y sin prejuicios.
5. Ser responsable y mantener el uso ético de los datos.
6. Promover la calidad de los datos.

7. Proporcionar toda la información pertinente, definiciones, y documentación para promover comprensión profunda y un análisis preciso de la divulgación de información.
8. Tratar a los sistemas de datos como un valioso activo de una organización.
9. Proteger los datos sensibles para garantizar la privacidad y confidencialidad.

En cuanto a la visualización de gráficas y tablas se consideraron las recomendaciones de la UNECE (2009a):

- Línea continuas y en los rellenos o fondos de gráfico un solo color y sin trama.
- Evitar marcadores de datos en los gráficos de línea.
- Utilizar los valores de los datos sólo si estos no interfieren en la visualización del gráfico principal.
- Iniciar la escala en cero del eje de ordenadas y.
- Utilizar una sola unidad de medida por gráfico.
- Para hacer comprensibles el texto de los gráficos:
 - No utilizar abreviaturas.
 - Evitar los acrónimos.
 - Escribir las etiquetas de izquierda a derecha.
 - Emplear la gramática correcta.

Con respecto a la visualización y presentación de las tablas también se consideran los señalamientos mencionados para las gráficas. Cada tabla que se presente en el sistema contendrá un título corto y la fuente de procedencia (UNECE, 2009b)

5.3 Propuesta de diseño para el sistema de indicadores educativos para el nivel de secundaria en Baja California (SIESBC).

A través de la especificación de requisitos para el SIESBC se determinó el prototipo para un diseño básico del sistema informático que se propuso en este estudio. En seguida, se muestra el ejemplo de las pantallas tentativas que lo integran.

5.3.1 Pantalla de inicio

En la figura 6, se muestra la primera pantalla del sistema.



Figura 6 Pantalla de bienvenida

5.3.2 ¿Qué es el SIESBC?

En la figura 7 se muestra la pantalla que muestra la siguiente pantalla:



Figura 7 ¿Qué es el SIESBC?

5.3.3 Menú para la opción de “Registrarse”.

El menú para el registro de administrador local y usuarios se muestra en la figura 8.



Figura 8 Menú de selección de usuario

5.3.3.1 Registro para el administrador

Al seleccionar el usuario “administrador” se muestra la pantalla para Registrar los datos personales del administrado (Ver figura 9).

Figura 9 Formulario para el administrador

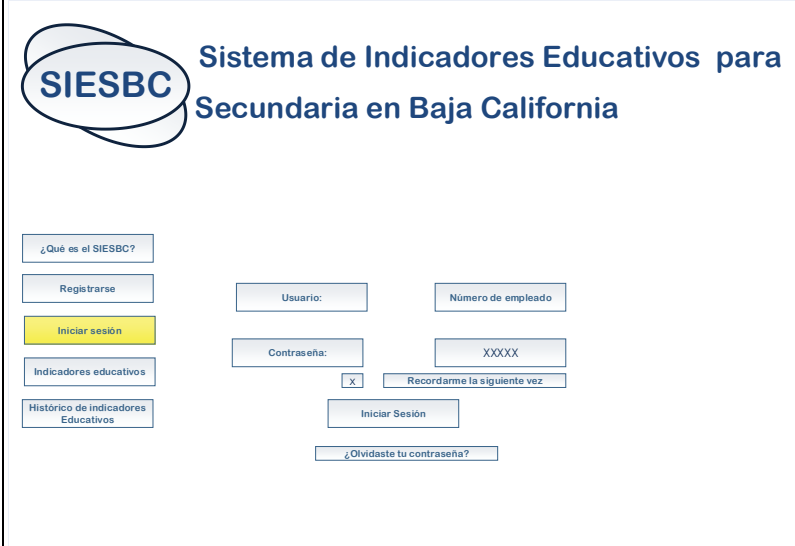
5.3.3.2 Registro para el usuario de personal administrativo

Al seleccionar el usuario de personal administrativo/docente, aparece el formulario para registrar la información (Ver figura 10).

Figura 10 Registro de usuarios autorizados

5.3.4 Menú de inicio de sesión

Al seleccionar el botón iniciar sesión en el menú principal aparece iniciar sesión (Ver figura 11).



The screenshot shows the login interface for the 'Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California'. The title 'SIESBC' is circled in blue. On the left, a vertical menu contains buttons for: '¿Qué es el SIESBC?', 'Registrarse', 'Iniciar sesión' (highlighted in yellow), 'Indicadores educativos', and 'Historico de indicadores Educativos'. The main area contains a login form with fields for 'Usuario:', 'Número de empleado', 'Contraseña:', and 'XXXXX'. There is a checkbox for 'Recordarme la siguiente vez' and an 'Iniciar Sesión' button. A link for '¿Olvidaste tu contraseña?' is at the bottom.

Figura 11 Pantalla de inicio de sesión

5.3.4.1 Recuperar contraseña

En la figura 12 Cuadro de diálogo para recuperar contraseña, se muestra lo que pasa en caso de que el usuario necesite recuperar su contraseña.

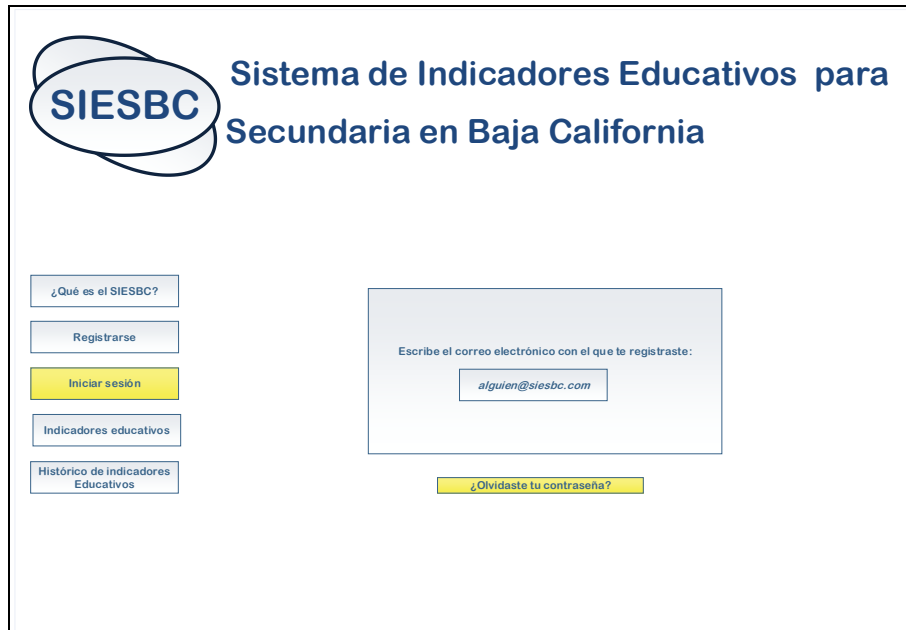


Figura 12 Cuadro de diálogo para recuperar contraseña

5.3.4.2 Conformar contraseña

En la figura 13 se muestra lo que pasa si la contraseña fue aceptada.



Figura 13 Cuadro de diálogo para confirmar contraseña

5.3.4.3 Bloquear cuenta

En la figura 14, se muestra lo que sucede si después de tres intentos, la contraseña no es correcta (se bloquea la cuenta).

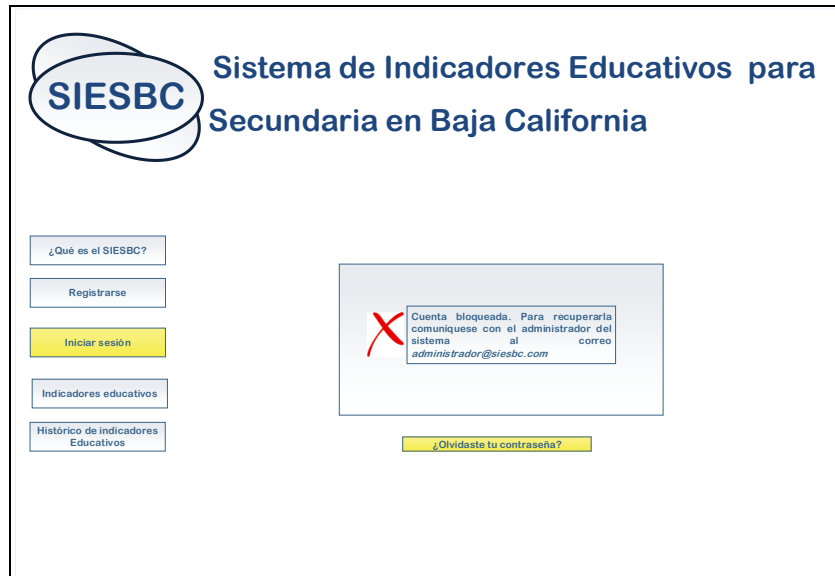


Figura 14 Cuadro de diálogo de bloqueo de cuenta

5.3.5 Menú para el administrador

En la figura 15, se muestra la pantalla con el menú del administrador.

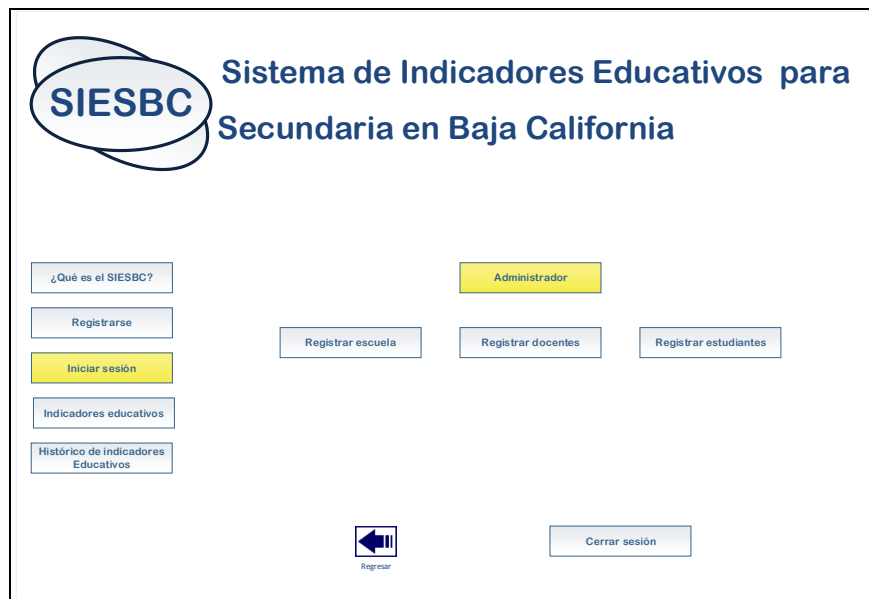


Figura 15 Menú del administrador local

5.3.5.1 Registro de escuelas

Al seleccionar la opción de “registrar escuela” aparece el siguiente menú (Ver figura 16 Formula).

Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Administrador

Registrar escuela Registrar docentes Registrar estudiantes

¿Qué es el SIESBC?

Registrarse

Iniciar sesión

Indicadores educativos

Histórico de indicadores Educativos

Formulario para el registro de la escuela

Nombre de la escuela

CCT

Zona escolar

Turno

Modalidad

Dirección

¿Comparte instalaciones con otra escuela? si no

Número de grados y grupos atendidos 1o 2o 3o

Teléfono

Correo electrónico

Guardar Cerrar sesión

Figura 16 Formulario de registro de la escuela

5.3.5.2 Registrar docentes

Al seleccionar la opción de “registrar docente” aparece el siguiente formulario (Ver figura 17).

Figura 17 Formulario de registro de docentes

5.3.5.3 Registro de estudiantes

Cuando seleccionas la opción de “registro estudiantes” se muestra la siguiente lista:

CURP	Nombre	Estatus	Lugar de nacimiento	Fecha de nac.	NEE	Lengua indígena	Observaciones

Figura 18 Lista de registro de estudiantes

5.3.6 Ficha personal del estudiante

Al momento de registrar a los estudiantes, se crea una por *default* una ficha personal del estudiante conformado por registro académico, ficha personal, ficha académica e historial

académico. Al seleccionar el nombre del estudiante, en una ventana nueva aparece su ficha personal.

5.3.6.1 Registro académico

En el registro académico se muestra la información de identificación del estudiante (Ver ficha 19).

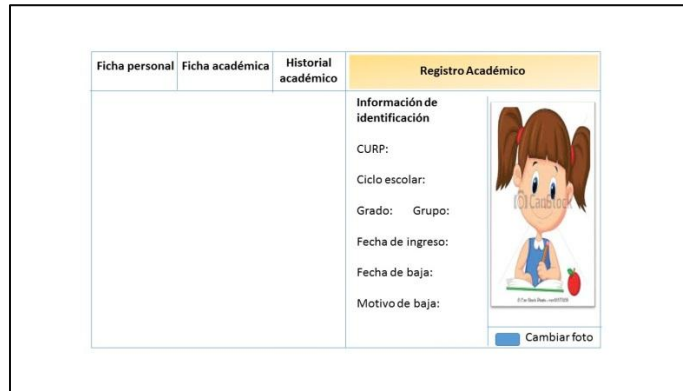


Figura 19 Registro académico del estudiante.

5.3.6.2 Ficha personal del estudiante.

Dentro de la misma ficha, se encuentra una pestaña con la ficha personal. Al seleccionarla, se muestra lo siguiente (Ver figura 20).

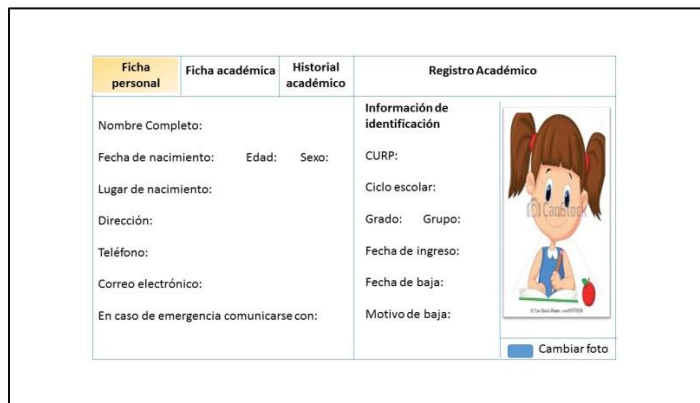


Figura 20 Ficha personal del estudiante

5.3.6.3 Ficha académica del estudiante.

En la figura 21 se muestran las calificaciones, inasistencias y observaciones por cada asignatura que cursa el estudiante. Además se muestra el promedio general y una opción para consultar el horario.


Ficha personal		Ficha académica		Historial académico		Registro Académico	
Asignatura	Calificaciones por bimestre	Inasistencias por bimestre		Observaciones		Información de identificación	
	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5				Nombre completo:	
Español						CURP:	
Inglés						Ciclo escolar:	
Matemáticas						Grado: Grupo:	
Etc.						Fecha de ingreso:	
						Fecha de baja:	
						Motivo de baja:	
Promedio General:				<input type="button" value="Ver horario"/>			
						<input type="button" value="Cambiar foto"/>	

Figura 21 Ficha académica del estudiante

5.3.6.4 Consultar horario

Al seleccionar la opción “Ver horario” se puede consultar el horario completo del estudiante y los docentes que imparten esas asignaturas


Ficha personal		Ficha académica		Historial académico		Registro Académico	
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes		Información de identificación
7:00	Español Prof. A						Nombre completo:
8:00							CURP:
9:00							Ciclo escolar:
10:00							Grado: Grupo:
							Fecha de ingreso:
							Fecha de baja:
							Motivo de baja:
Promedio General:				<input type="button" value="Ver horario"/>			
						<input type="button" value="Cambiar foto"/>	

Figura 22 Ver horario del estudiante

5.3.6.5 Historial académico del estudiante

En la figura 23 se muestran los ciclos históricos que ha cursado el estudiante en el nivel de secundaria.

The interface is divided into four main sections: 'Ficha personal', 'Ficha académica', 'Historial académico', and 'Registro Académico'. The 'Historial académico' section shows a list of historical cycles: 'Ciclo actual', '2013: 2º', and '2012: 1º'. The 'Registro Académico' section includes a student photo, CURP, school cycle, grade, group, and dates. The 'Registro Académico' table is as follows:

Asignatura	Calificaciones por bimestre					Inasistencias por bimestre					Observaciones
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Español											
Inglés											
Matemáticas											
Etc.											

Figura 23 Historial académico del estudiante

5.3.7 Mostrar menú para directores y personal administrativo.

Para el director y el personal administrativo de la escuela, se muestra un menú diferente, que incluye la totalidad de los grados y grupos que conforman la institución (Ver figura 24).

The interface is titled 'Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California'. It features a navigation menu on the left with options: '¿Qué es el SIESBC?', 'Registrar', 'Iniciar sesión', 'Indicadores educativos', and 'Histórico de indicadores Educativos'. The main content area shows filters for 'Director/Personal administrativo', '1 "A"', '2 "A"', and '3 "A"'. Below these are filters for 'Grado: 1', 'Grupo: A', 'Total de alumnos: XX', and 'Promedio general:'. The main table displays data for 'Bimestre 1' and 'Bimestre 2', with columns for 'Nombre completo', 'Asignaturas y sus calificaciones', and 'Asignaturas y sus inasistencias'. At the bottom, there are buttons for 'Registrar calificaciones o asistencias', 'Imprimir', 'Guardar', and 'Cerrar sesión', along with a 'Regresar' button.

Figura 24 Menú para directores y personal administrativo

5.3.8 Mostrar menú para el docente.

Para los docentes se muestra un menú con las escuelas en donde imparte clases. En caso de que el docente solo esté en una escuela, aparece una sola opción.

5.3.8.1 Seleccionar escuela y grupo.

Al seleccionar una de las escuelas, se despliegan las opciones con los grupos que atiende y la materia que oferta (Ver figura 25).

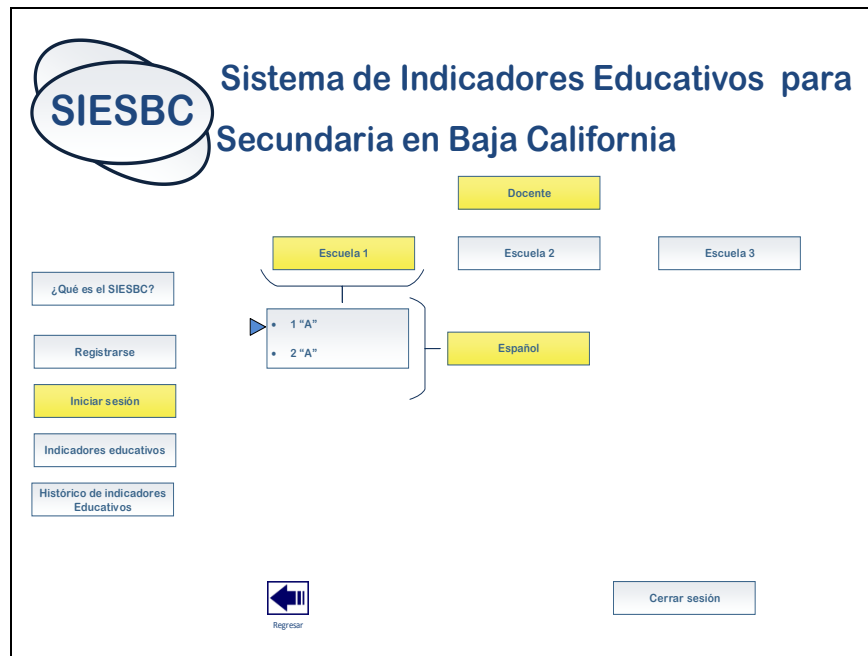


Figura 25 Menú para el docente

5.3.8.2 .Registro de calificaciones, inasistencias y observaciones.

Al seleccionar el grupo y la asignatura, se muestra en una sección nueva, la lista con los nombres completos de sus alumnos y espacios para registrar calificaciones, inasistencias y observaciones organizadas por bimestre para hacer los registros correspondientes (Ver figura 26).

SIESBC Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Docente

1 "A" 2 "A" 3 "A"

¿Qué es el SIESBC? Registrarse Iniciar sesión Indicadores educativos Histórico de indicadores Educativos

Grado: 1	Grupo: A	Español	Total de alumnos: XX	Promedio general:
Bimestre 1			Bimestre 2	
Nombre completo	Calificaciones	Inasistencias	Observaciones	Calificaciones
				Inasistencias
				Observaciones
				Etc.

Regresar Imprimir Guardar Cerrar sesión

Figura 26 Registro de calificaciones e inasistencias

5.3.9 Mostrar menú para padres de familia.

Al hacer *Log in*, a los padres de familia les aparece dos botones. Si selecciona “Registrar hija (o)” surge un formulario para registrar a sus hijos con la CURP. Al registrarlo, aparece la opción “Agregar otro” o finalizar (Ver figura 27).

SIESBC Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Padres de familia

¿Qué es el SIESBC? Registrarse Iniciar sesión Indicadores educativos Histórico de indicadores Educativos

Registrar hija (o) Consultar ficha del estudiante

CURP de la hija (o) Incluir los 11 elementos

Agregar otra (o) Finalizar

CURP de la hija (o) Incluir los 11 elementos

Agregar otra (o) Finalizar

Regresar Guardar Cerrar sesión

Figura 27 Menú de padres de familia

5.3.9.1 Consultar ficha del estudiante por parte del padre de familia

Si el padre de familia selecciona la opción “Consultar ficha del estudiante”, se despliega una lista con los nombre de sus hijos (Ver figura 28). Al hacer clic sobre el botón con el nombre de su hijo, le aparece, en una ventana nueva, la ficha personal del estudiante (Ver figura 19).

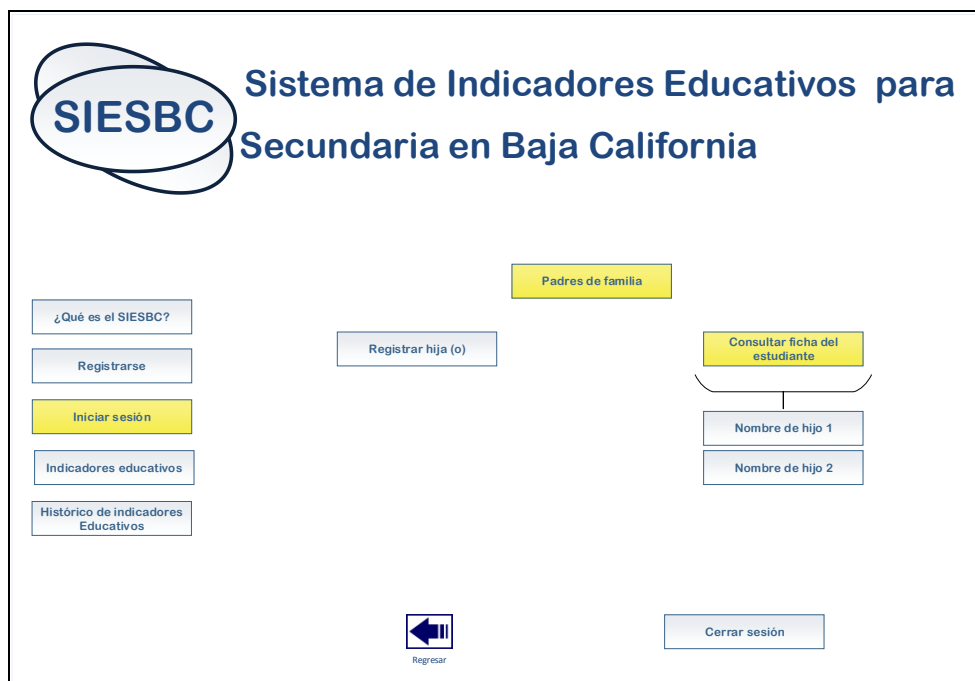


Figura 28 Consultar ficha del estudiante por el padre de familia

5.3.10 Mostrar menú para estudiantes.

Cuando los estudiantes hacen Log in, se les muestra su ficha personal, sin la opción de cambiar foto y sin leyendas de “alumno en riesgo de reprobación” (Ver figura 29).

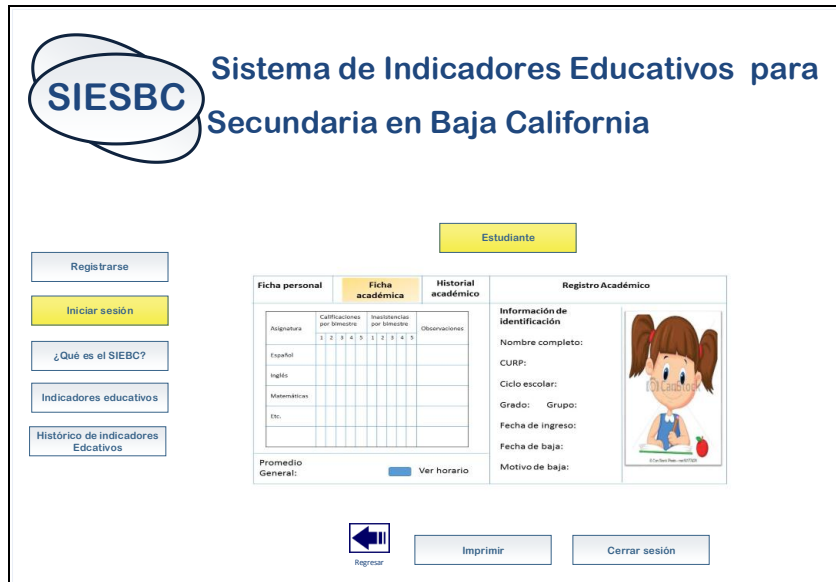


Figura 29 Menú del estudiante

5.311 Informar sobre estudiantes en riesgo de reprobación.

En caso de existir alumnos con promedios inferiores a 6, a directores, personal administrativo, docentes y padres de familia, les aparecerá un cuadro de diálogo con la leyenda “alumno en riesgo de reprobación y las calificaciones marcadas con color rojo.,

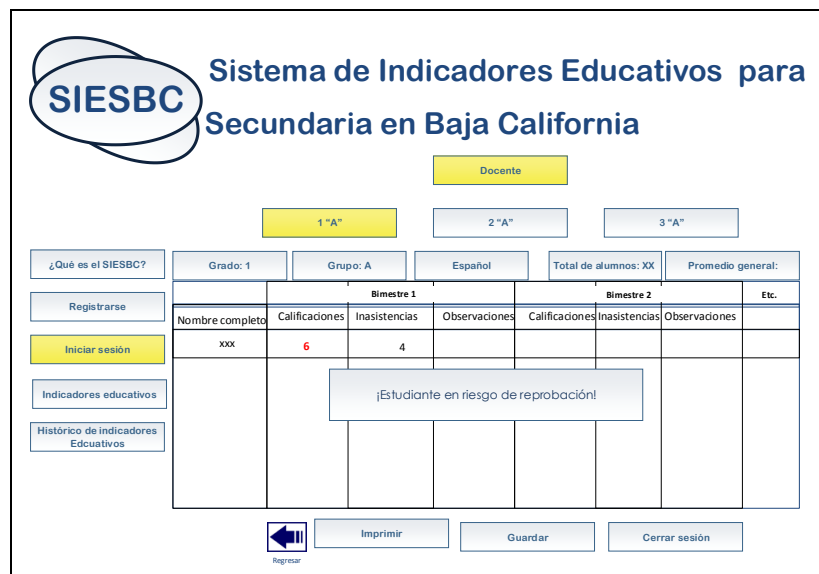


Figura 30 Estudiante en riesgo de reprobación

5.3. 11 Formulación de indicadores educativos

Dentro del menú principal hay un botón con la opción de seleccionar “indicadores educativos”.

5.3.11.1 Mostrar menú de indicadores educativos.

AL dar clic sobre el botón de indicadores educativos, se despliegan tres opciones: cobertura, deserción y aprobación (Ver figura 31).

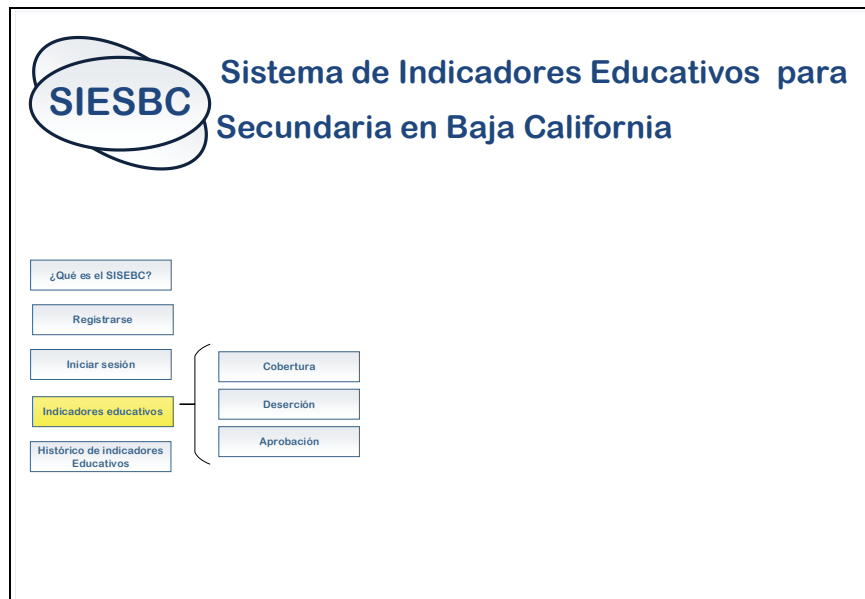


Figura 31 Menú de indicadores educativos

5.3.11.2 Elegir indicador educativo.

Al seleccionar el indicador educativo de interés, se despliegan tres opciones de consulta: tabla comparativa, reporte visual y ficha técnica (Ver figura 32).

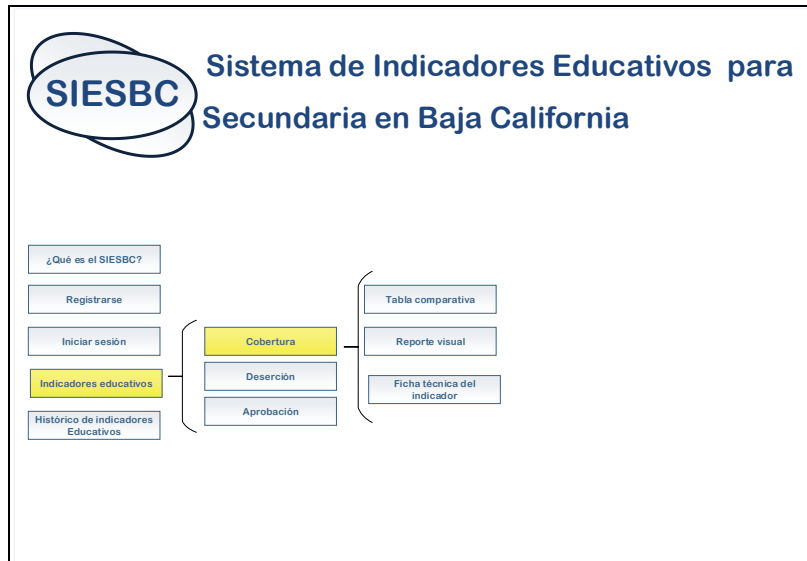


Figura 32 Elegir indicador educativo

5.3.13 Consultar tabla comparativa del indicador de cobertura.

Si se elige la tabla comparativa del indicador de cobertura, puede consultarse por escuela, zona escolar, municipio o estado. Al seleccionar una opción aparece la tabla comparativa, con la interpretación del indicador a la derecha y los datos que se consideraron para calcular el indicador (Ver figura 33).

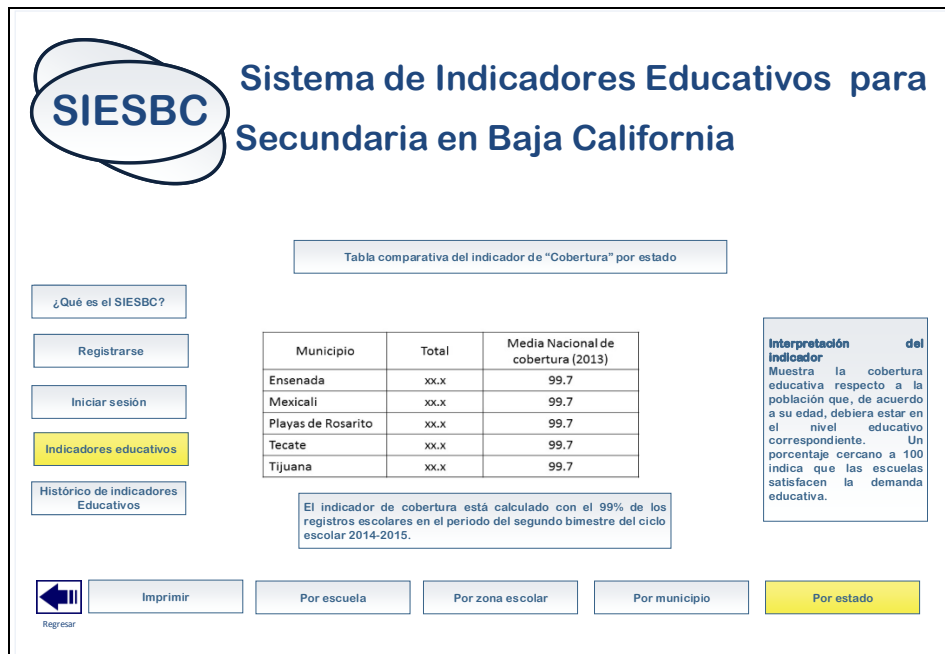


Figura 33 Tabla comparativa del indicador de cobertura

5.3.14 Consultar reporte visual del indicador de cobertura.

Si se elige el reporte visual del indicador de cobertura, éste puede consultarse por escuela, zona escolar, municipio o estado. Al seleccionar una opción aparece el reporte visual, con la interpretación del indicador a la derecha y los datos que se consideraron para calcular el indicador (Ver figura 34).

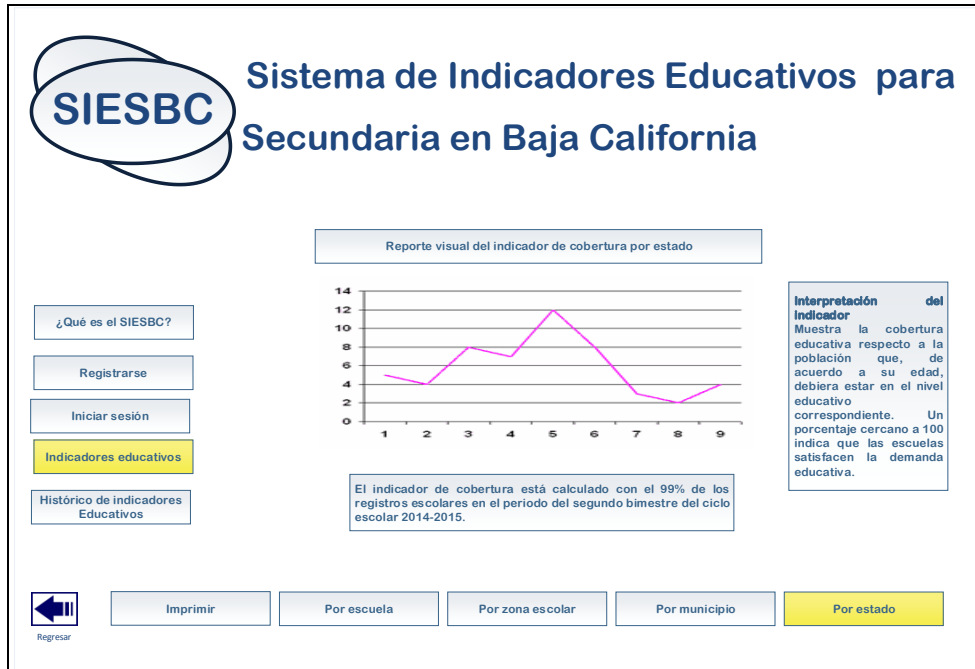


Figura 34 Reporte visual del indicador de cobertura

5.3.14 Consultar la ficha técnica del indicador de cobertura.

Si se elige consultar la ficha técnica del indicador de cobertura, en una nueva sección se muestra la ficha que incluye la fórmula de cálculo, descripción, interpretación, utilidad, así como la fuente de la misma. (Ver figura 35).

SIESBC Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Ficha técnica del indicador de cobertura

¿Qué es el SIESBC?

Registrarse

Iniciar sesión

Indicadores educativos

Histórico de indicadores Educativos

Regresar

Imprimir

Ficha técnica del indicador educativo de cobertura	
Definición: Número de estudiantes en edades escolares que cursan la educación secundaria, expresado en mil, correspondiente al indicador de cobertura por cada cien personas de la población en esas edades. Este indicador es muy importante en la toma de decisiones, para la definición de políticas de gestión de estudiantes que se encuentran en un nivel superior o inferior al que les corresponde según la edad.	Utilidad: Ofrece medidas de la matriculación de los niños en edad escolar (edades en educación básica). De esta medida, se tienen estimaciones de los niveles que existen en el país para alcanzar (matriculación) un curso y para tratar metas.
Fórmula de cálculo: $\frac{E}{P} \times 100$ Donde: E: # de estudiantes matriculados en edad escolar o típica en correspondencia al nivel de educación que se está estudiando. P: # de población o total de habitantes en edad escolar o típica en correspondencia al nivel de educación que se está estudiando, en miles, como corresponde a secundaria en Baja California y típica en correspondencia a cada nivel de tipo educativo en los casos de secundaria correspondiente a 12 a 14 años. Nota: la ecuación Fuente: Sistema de Indicadores Educativos de SIESBC	Interpretación: El indicador estima a la población con los edades escolares o típicas que se matricula en secundaria. De esta medida, el indicador da idea de la eficiencia de SIESBC para matricular a la población que debe asistir al nivel correspondiente de acuerdo con su edad. El número que contiene dicho indicador, representa la cobertura de acceso al 100%. El valor máximo será alcanzado cuando todos los jóvenes en las edades analizadas se matriculen al nivel correspondiente. En ocasiones, el valor del indicador excede 100%, debido a que se utilizan diferentes fuentes de información.

Figura 35 Ficha técnica del indicador de cobertura

5.3.15 Consultar tabla comparativa del indicador de deserción intracurricular.

Al seleccionar la tabla comparativa, se muestra la deserción intracurricular con opción de consultarla por estado, municipio, zona escolar o por escuela. También se muestra la interpretación del indicador (derecha) y el porcentaje de datos considerados para el cálculo (Ver figura 36).

SIESBC Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Tabla comparativa del indicador de deserción intracurricular por estado

¿Qué es el SIESBC?

Registrarse

Iniciar sesión

Indicadores educativos

Histórico de indicadores Educativos

Regresar

Imprimir

Por escuela

Por zona escolar

Por municipio

Por estado

Grado	Deserción intracurricular	Media Nacional (2013)
1º	x.x%	3.2
2º	x.x%	
3º	x.x%	

El indicador de deserción intracurricular está calculado con el 99% de los registros escolares en el periodo del segundo bimestre del ciclo escolar 2014-2015.

INTERPRETACIÓN: A partir de los resultados del indicador se mide el abandono escolar de los alumnos que permanecen en el bimestre, pero que ya no lo hicieron en el siguiente. El indicador toma los valores entre cero y cien. Valores cercanos a cero indican que una menor cantidad de alumnos abandona la escuela.

Figura 36 Tabla comparativa del indicador de deserción intracurricular

5.3.16 Consultar reporte visual del indicador de deserción intracurricular.

Al seleccionar el reporte visual, se muestra la deserción intracurricular con opción de consultarla por estado, municipio, zona escolar o por escuela. También se muestra la interpretación del indicador (derecha) y el porcentaje de datos considerados para el cálculo (Ver figura 37).

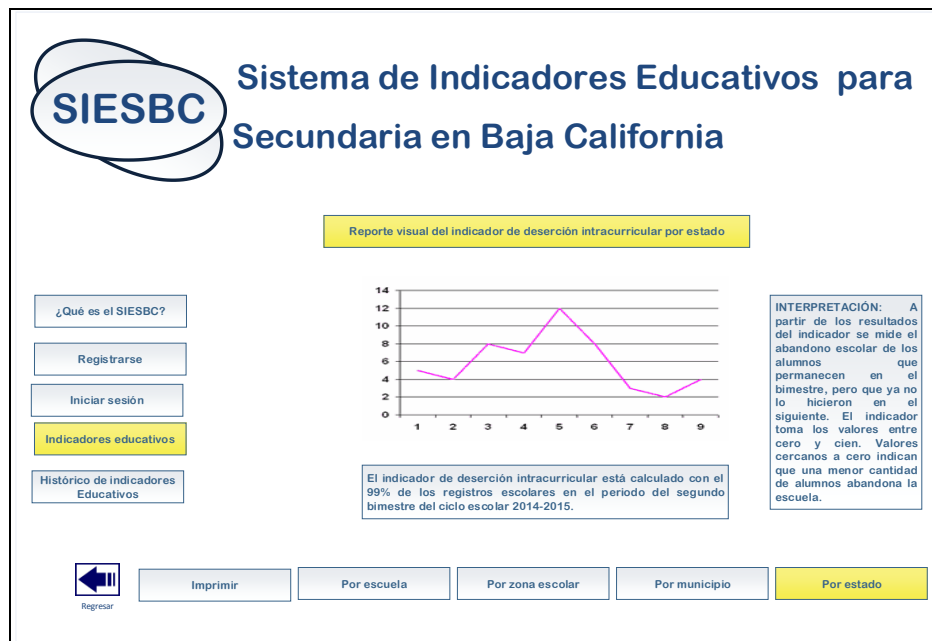


Figura 37 Reporte visual del indicador de deserción intracurricular

5.3.17 Consultar la ficha técnica del indicador de deserción intracurricular.

Si se elige consultar la ficha técnica del indicador de deserción, en una nueva sección se muestra la ficha que incluye la fórmula de cálculo, descripción, interpretación, utilidad, así como la fuente de la misma. (Ver figura 38).

SIESBC Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Ficha técnica del indicador de deserción intracurricular por estado

¿Qué es el SIESBC?

Registrarse

Iniciar sesión

Indicadores educativos

Histórico de indicadores Educativos

<p>Definición Número de estudiantes que abandonan la escuela entre ciclos escolares consecutivos antes de concluir el nivel o tipo educativo de referencia por cada cien alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar.</p> <p>Fórmula de cálculo $\frac{(IM^{t+1} - t \cdot AE^{t+1}) - (t + 1) \cdot AN^{t+1}}{IM^{t+1}}$</p> <p>Donde: IM^{t+1} Matricula inicial del ciclo escolar t en el nivel o tipo educativo n+1; $t + 1 \cdot AN^{t+1}$ Matricula inicial del ciclo escolar t+1 en el nivel o tipo educativo n+1; $t \cdot AE^{t+1}$ Alumnos egresados del nivel o tipo educativo n+1 en el ciclo escolar t+1; n+1 Nivel o tipo educativo (secundaria). t Ciclo escolar</p> <p>Fuente: Banco de indicadores educativos del INEE, 2013.</p>	<p>Utilidad Como medida de flujo entre dos ciclos escolares consecutivos, indica el porcentaje de alumnos que retiene el Sistema Educativo Nacional (SEN) en la educación primaria, secundaria y media superior.</p> <p>Interpretación. A partir de los resultados del indicador se mide el abandono escolar de los alumnos que se inscribieron en el ciclo escolar t, pero que ya no lo hicieron al siguiente ciclo escolar. Bajo el supuesto de que los matriculados del ciclo escolar t+1 provengan de la cohorte escolar matriculada en el ciclo t, el indicador tomará valores entre cero y cien. Valores cercanos a cero indican que una menor cantidad de alumnos abandona la escuela. En algunos casos, la tasa de deserción total toma valores negativos, esto se debe a la presencia de alumnos de otras cohortes escolares, cuya cantidad puede deberse a las reinscripciones, migración, entre otros tipos de sostenimiento y/o entre tipos de servicio o modelo educativo.</p>
---	---

Regresar

Imprimir

Figura 38 Ficha técnica del indicador de deserción intracurricular

5.3.18 Consultar tabla comparativa del indicador de aprobación.

Si el usuario selecciona la tabla comparativa de este indicador, se muestra la aprobación con opción de consultarla por estado, municipio, zona escolar o por escuela. También presenta la interpretación del indicador (derecha) y el porcentaje de datos considerados para el cálculo (Ver figura 39).

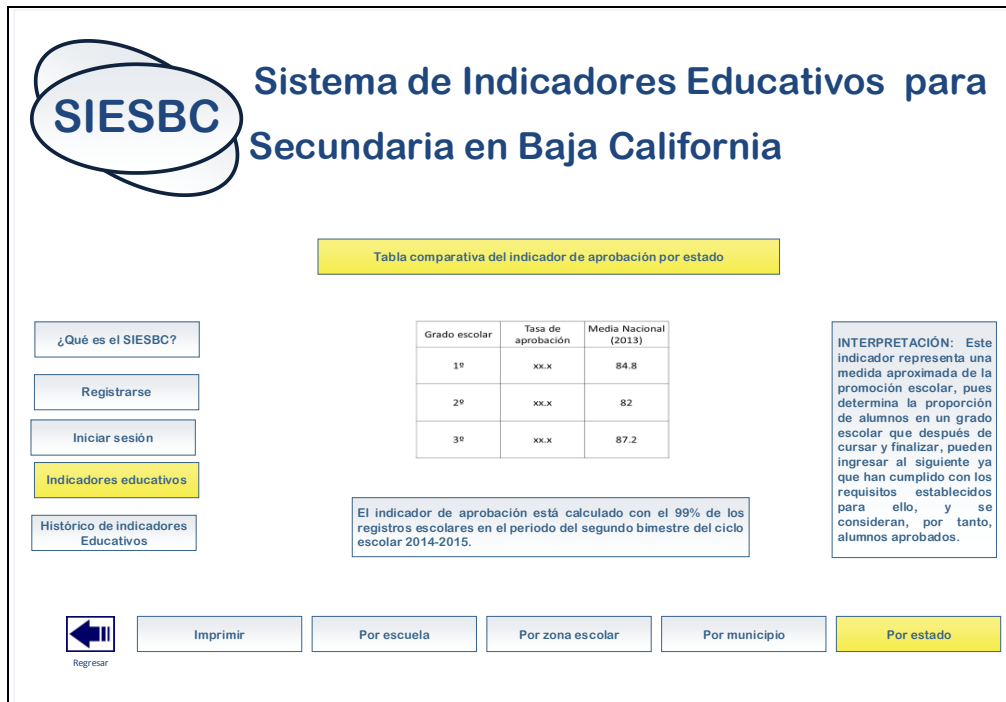


Figura 39 Tabla comparativa del indicador de aprobación

5.3.19 Consultar reporte visual del indicador de aprobación.

Si el usuario selecciona el reporte visual, se muestra la deserción intracurricular con opción de consultarla por estado, municipio, zona escolar o por escuela. También se muestra la interpretación del indicador (derecha) y el porcentaje de datos considerados para el cálculo (Ver figura 40).

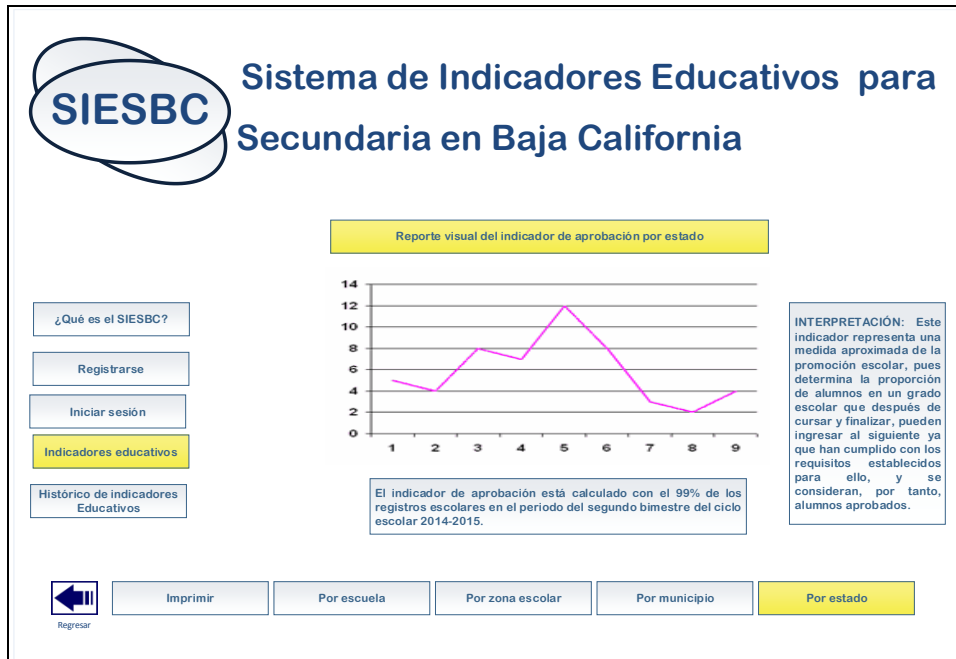


Figura 40 Reporte visual del indicador de aprobación

5.3.20 Consultar la ficha técnica del indicador de aprobación.

Si se elige consultar la ficha técnica del indicador de deserción, en una nueva sección se muestra la ficha que incluye la fórmula de cálculo, descripción, interpretación, utilidad, así como la fuente de la misma. (Ver figura 38).

SIESBC Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Ficha técnica del indicador de aprobación

¿Qué es el SIESBC?

Registrarse

Iniciar sesión

Indicadores educativos

Histórico de indicadores Educativos

Definición	Utilidad
Número de estudiantes aprobados en secundaria por cada cien estudiantes que están matriculados al final del ciclo escolar.	Es una medida parcial de la eficacia del sistema educativo en un determinado ciclo escolar. Esta información permite distinguir dónde se presentan mayores desigualdades en la aprobación de los estudiantes. A partir de la identificación de aquellos grados escolares con las menores tasas de aprobados, se puede realizar una intervención oportuna y adecuada que busque aminorar tanto el abandono temprano como el rezago grave.
<p>Fórmula de cálculo</p> $\frac{\Delta AP_{100}}{\Delta MP} \times 100$ <p>Donde: ΔAP_{100} Estudiantes aprobados en el nivel o tipo educativo en el ciclo escolar. ΔMP Muestra en secundaria en el final del ciclo escolar. n= Nivel básico de secundaria.</p>	<p>Interpretación</p> <p>Este indicador representa una medida aproximada de la promoción de estudiantes en un nivel o tipo educativo que, después de cursar y finalizar cierto grado escolar, pueden ingresar al siguiente si que han cumplido con los requisitos establecidos para ellos y se consideran, por tanto, estudiantes aprobados. Idealemente el indicador debe variar entre cero y cien. Cuanto más elevado es su valor, significa que un mayor grado escolar en secundaria.</p>

Regresar Imprimir

Figura 41 Ficha técnica del indicador de aprobación

5.3.21 Mostrar menú del histórico.

Dentro del menú principal se muestra un botón con la opción de consultar los históricos de los indicadores educativos. Al seleccionarlo, se despliegan opciones de consulta por escuela, zona escolar, municipio y estado (Ver figura 42).

SIESBC Sistema de Indicadores Educativos para Secundaria en Baja California

Registrarse

Iniciar sesión

¿Qué es el SIESBC?

Indicadores educativos

Histórico de indicadores Educativos

- Histórico por escuela
- Histórico por zona escolar
- Histórico por municipio
- Histórico por estado

Figura 42 Menú del histórico de indicadores educativos

5.3.22 Elegir histórico

En la figura 43 se muestra que al elegir la opción de consulta de los indicadores, aparece en una nueva sección una tabla comparativa, una gráfica y debajo de ellas, una explicación de la importancia de los tres indicadores (cobertura, deserción intracurricular y aprobación).

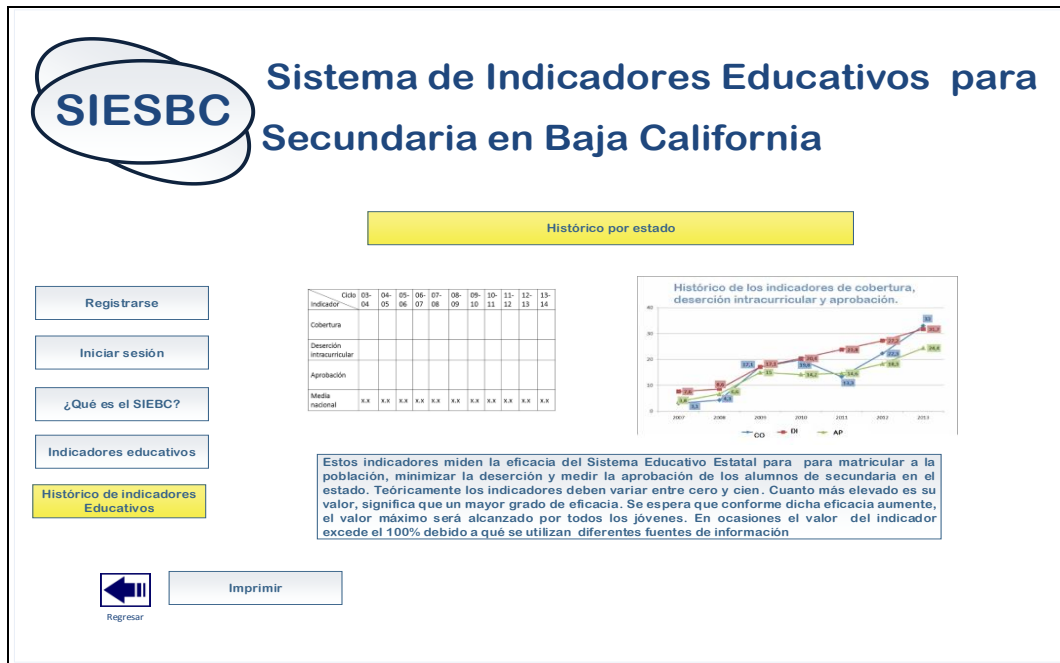


Figura 43 Historico de indicadores educativos por estado

Capítulo 6. Discusión y Conclusiones

Este capítulo está centrado en la discusión de los resultados, conclusiones, recomendaciones y líneas de investigación pendientes. Para organizar la primer parte del presente capítulo se recurrió a la revisión de los objetivos específicos que se presentaron en el capítulo uno, los cuales tenían el propósito de: (a) identificar las diferentes conceptualizaciones, sistemas y modelos que existen, en el plano internacional y nacional, sobre los sistemas de indicadores educativos; (b) conocer las opiniones de los responsables estatales del control escolar y elaboración de estadísticas educativas, sobre la necesidad de un Sistema de Indicadores Educativos para la educación secundaria en Baja California, y de autoridades locales sobre el proceso de captura, recolección procesamiento, análisis y presentación de la información del cuestionario 911, así como de los usos que dan a la información; (c) identificar las necesidades de información que tienen los tomadores de decisión del sector educativo de Baja California; y (e) especificar los requisitos funcionales y no funcionales para el diseño del sistema.

En cuanto a la discusión de los resultados, se presentan, en primera instancia, el uso y presentación de la información oficial en el Sistema Nacional de Estadísticas Educativas (SNIEE); además, se compara el proceso que se sigue para captar la información educativa mediante el cuestionario 911.

Posteriormente se exponen los logros y limitaciones que se identificaron en el diseño del Sistema Indicadores Educativos para Secundaria de Baja California (SIESBC). Finalmente se presentan algunas recomendaciones para el futuro desarrollo del SIESBC, así como las conclusiones generales.

6.1 Logro de los objetivos específicos. El cumplimiento al objetivo de identificar las diferentes conceptualizaciones, sistemas y modelos que existen sobre los

sistemas de indicadores educativos, se logró por medio de una consulta bibliográfica que permitió identificar a los países que cuentan con sistemas de información educativa y cumplen con las características que mencionadas en la literatura especializada. Esta revisión también permitió identificar la información que se presenta en algunos sitios de internet en materia de indicadores educativos, la cual en algunos casos, resulta confusa y carece de contenido que ayude a comprender el uso y aplicación del indicador en la vida cotidiana. En cuanto a las entidades federativas de la república mexicana, el caso fue similar, ya que son pocos los estados que tienen información disponible en internet y sus indicadores son poco claros. Este ejercicio permitió conocer varios sistemas de indicadores y rescatar los elementos más importantes, por ejemplo, la incorporación de las fichas técnicas de los indicadores como elemento esencial para la definición, comprensión, uso y aplicación de un indicador.

El segundo objetivo específico propuesto buscaba conocer las opiniones de los responsables estatales del control escolar y elaboración de estadísticas educativas. El conocer las opiniones de los responsables antes mencionados, permitió determinar las necesidades de información en el estado de Baja California, así como definir las fuentes de información que alimentarán el sistema, siendo estos los objetivos específicos de este proyecto.

Entre estas necesidades se identificó que se requiere de datos que den cuenta de la situación real en la que se encuentran las escuelas; también señalaron la falta de coordinación entre los diferentes departamentos que conforman el Sistema Educativo Estatal, la duplicidad de datos, la falta de datos vigentes para el ciclo escolar en curso e información personalizada, es decir, información particular para cada escuela que facilite la planeación de programas educativos.

A su vez, esta acción contribuyó a que se logran el tercer y cuarto objetivo, ya que con la información que aportaron se estableció que diseñar un sistema de indicadores

educativos era viable, pues los participantes expresaron que la consulta de las estadísticas oficiales es escasa o prácticamente nula, ya que prefieren remitirse a la información que poseen en su departamento. En este aspecto, hubo consenso por parte de los participantes, ya que consideraron necesario contar con un sistema que aporte información real de las escuelas de Baja California de manera oportuna, confiable y eficaz, que contribuya a la transparencia y a la rendición de cuentas.

En la elaboración de las especificaciones del sistema se rescataron las experiencias que compartieron los participantes, se consideraron las necesidades de los usuarios y se incluyeron las experiencias exitosas de institutos y organizaciones nacionales e internacionales.

6.2 Uso de la Información educativa. En México hay diversas fuentes de información oficiales y no oficiales. La estadística oficial relativa al Sistema Educativo Nacional es captada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía elaborado a través del Sistema de Estadísticas Continuas (SEC), coloquialmente llamado “Cuestionario 911”.

El cuestionario 911 es el insumo principal para captar información estadística educativa de los estados que conforman la República Mexicana. Por medio de este instrumento se conocen los datos referentes a los alumnos, personal docente, las escuelas y otros componentes del Sistema Educativo Nacional (SEN) que van desde la educación preescolar hasta los servicios educativos no escolarizados. Con este se cuantifican las principales variables que se relacionan con el aprendizaje de los alumnos. Cada entidad es responsable de la obtención de información ya sea vía electrónica o manual (INEGI, 2003).

En Baja California, desde el año 2011, el cuestionario se captura por vía electrónica, siendo responsabilidad del Director de cada escuela entregar la información oficializada al supervisor de su zona escolar.

Si bien la información que se incluye en la literatura es detallada, los procedimientos en cada entidad varían. La SEP recopila y procesa la información estadística educativa, por medio de estos cuestionarios, al inicio y al final de cada ciclo escolar en cuatro etapas: (a) distribución; (b) llenado y recolección; (c) recolección extemporánea y, (d) procesamiento y análisis de datos.

En la figura 44 se describe cada etapa. Estas acciones tardan aproximadamente un ciclo escolar en presentarse.

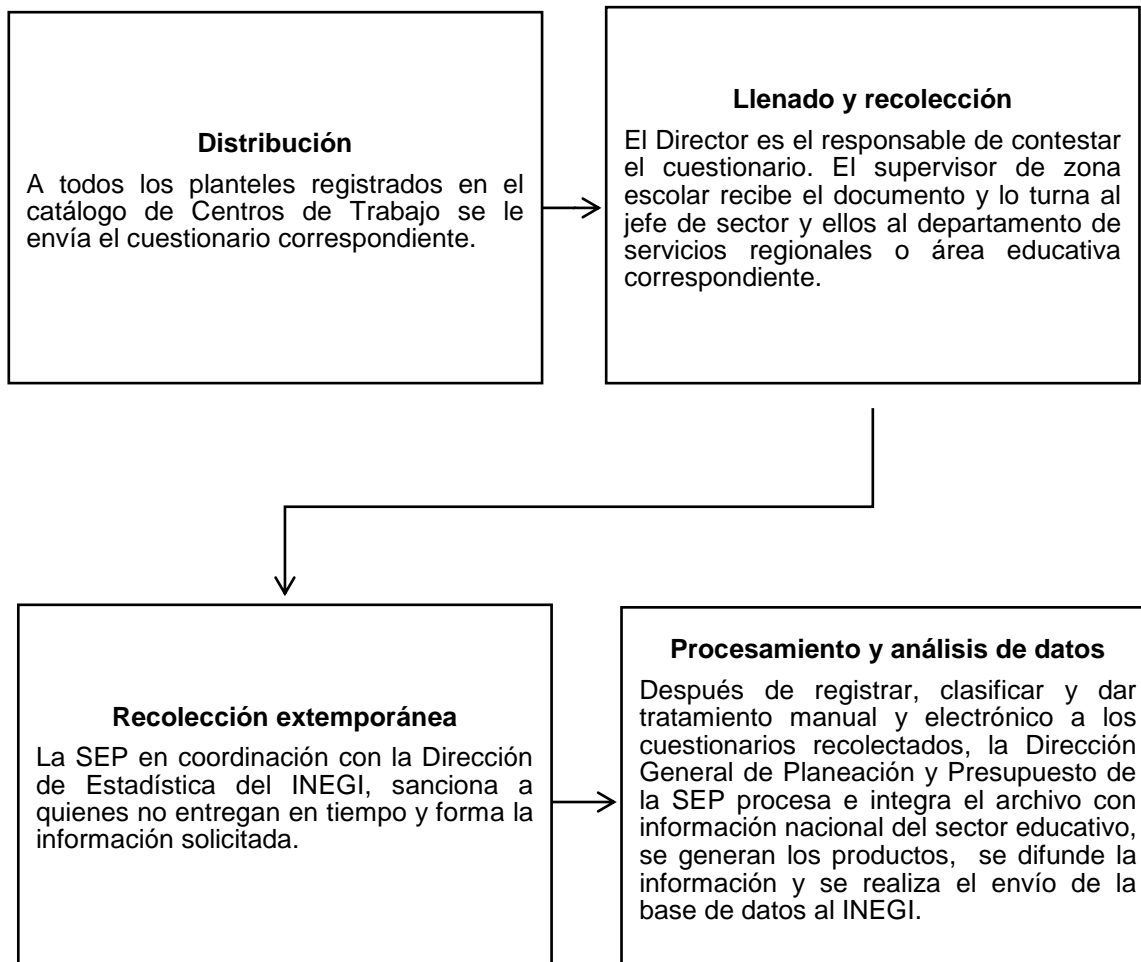


Figura 44 Proceso del cuestionario 911

En el caso de Baja California, se puede decir que sigue el mismo proceso, aunque los directores escolares tienen la oportunidad de apoyarse en su equipo administrativo

para capturar la información solicitada. De esta forma, en la figura 45 se puede observar el proceso de captura del cuestionario 911 que se realiza en Baja California.

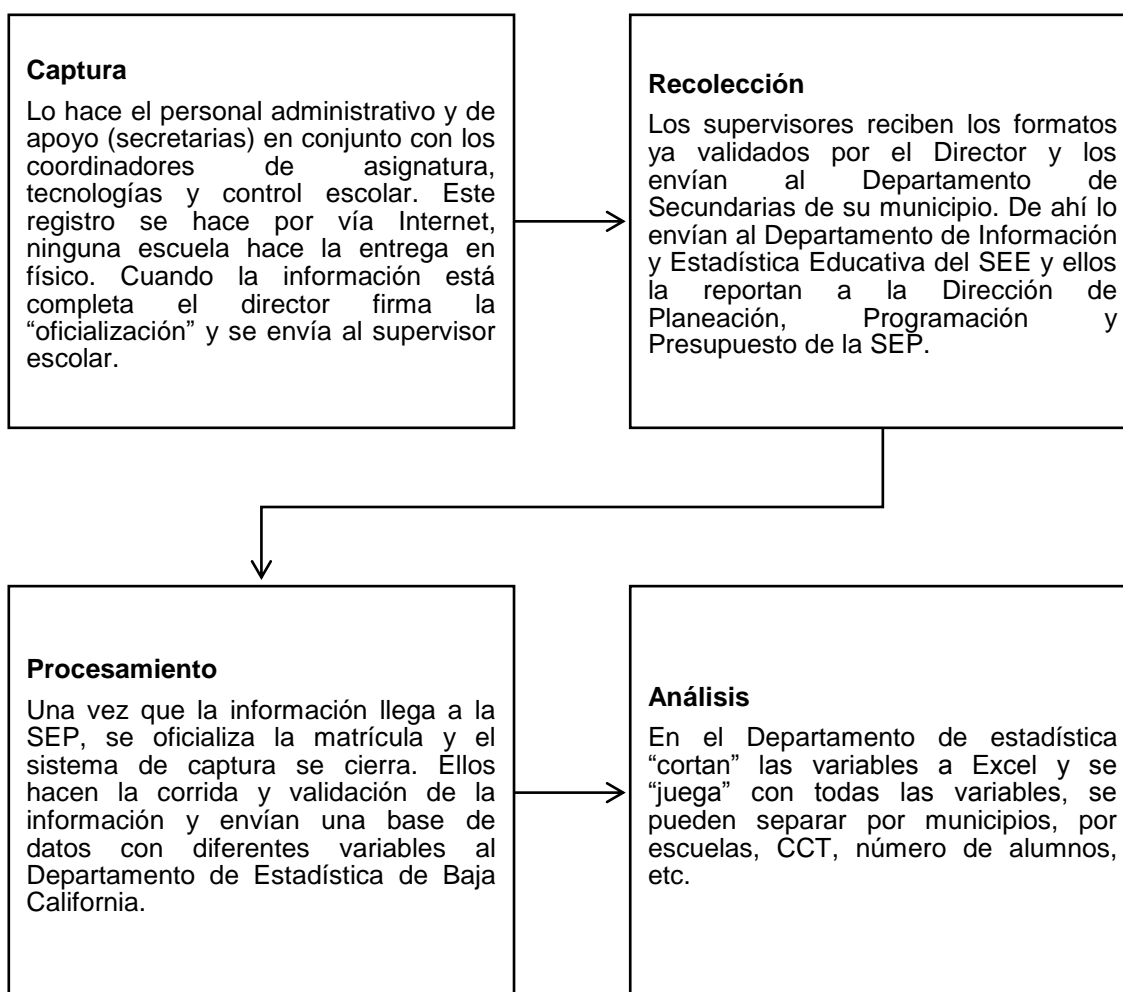


Figura 45 Proceso del cuestionario 911 en Baja California

Con el proceso de captura en Internet y las nuevas formas de comunicación, se tendría un ahorro de tiempo en la captura y en el uso de recursos humanos porque aún siguen participando muchas personas en este proceso ya que la información pasa por distintos departamentos. Al momento de realizar las entrevistas, el municipio de Ensenada era el único que continuaba haciendo la captura de información en lápiz y papel.

El proceso de captura del cuestionario 911 implica varias fases aunque no todas estén normadas por algún tipo de reglamento, sino que hay acciones que se han establecido como usos y costumbres en el funcionamiento de las escuelas. No obstante,

aunque no estén normadas, contribuyen a la resolución de problemas o al alcance de objetivos.

En el caso del llenado del cuestionario 911, aunque el director de las escuelas es el responsable del llenado del cuestionario, son las secretarías quienes tienen la responsabilidad de captar toda la información de los alumnos, docentes y recursos. Las secretarías se coordinan con el resto del personal administrativo para recabar la información que se requiere y que es relativa a estudiantes, personal docente e infraestructura de la escuela, lo que provoca una mayor participación de todo el personal de la escuela en actividades administrativas, que en muchos de los casos no forman parte de sus funciones principales y los distraen de las actividades en las cuales son responsables directos.

En las escuelas secundarias existe un exceso de documentación que debe captarse y que oficialmente le corresponde hacerlo al director. Al inicio del ciclo escolar se debe llenar el cuestionario 911; enseguida deben llenarse los formatos de control escolar que contienen la información básica de cada estudiante. Es decir, los mismos datos deben ser ingresados en diferentes medios de captación al inicio, durante y al final del ciclo escolar. Aunado a estas actividades, hay escuelas que participan en alguno de los programas que ofrece el sistema educativo; por ejemplo, en Escuelas de Calidad (PEC), de Tiempo Completo, Escuela Segura y otros. Esta situación provoca que se llenen múltiples formatos, donde se les solicita información repetida, lo cual disminuye el tiempo real para desarrollar sus funciones como gestor escolar al ocupar sus horas laborales en atender solicitudes de información que se le exigen a la escuela y por otro lado, tener al personal administrativo en labores continuas de búsqueda, acopio y procesamiento de información.

Sistema Nacional de Información Estadística Educativa (SNIEE). Los resultados de la captación de información mediante el cuestionario 911 se plasman en el sitio Web llamado Sistema Nacional de Información Estadística Educativa (SNIEE). Sin embargo, la consulta de la información en este sitio es escasa porque esta no es eficiente para las necesidades de los usuarios.

Los indicadores que utilizan son el de abandono escolar y el de reprobación. Estos indicadores se encuentran divididos por sexo, pero no cuentan con información adicional que oriente la interpretación de los porcentajes incluidos. La presentación es un documento de Excel® que se puede descargar y contiene la descripción del indicador. A pesar de las recomendaciones de incluir la ficha técnica de los indicadores para que aporten información sobre ellos, no los presentan y esto es un elemento valioso para quienes consultan la información. La presentación de la información de las escuelas no es homogénea; se identificaron dos formas distintas de presentar la situación del SEE, las cuales se muestran en las figuras 46 y 48:

DATOS GENERALES			
CLAVE:	02PES0062F	CONTROL:	PRIVADO
NOMBRE:	INSTITUTO BILINGUE SANTILLANA DEL MAR A.C.		
DIRECTOR:	MARÍA DEL ROSARIO HEREDIA ROMERO		
SERVICIO:	SECUNDARIA GENERAL		
TELÉFONO:	6611000412		
PÁGINA WEB:			
EMAIL:			
ENTIDAD:	BAJA CALIFORNIA		
MUNICIPIO:	PLAYAS DE ROSARITO		
LOCALIDAD:	PLAYAS DE ROSARITO		
DOMICILIO:	LEONARDO BRAVO NÚM. 10		
ESTADÍSTICA BÁSICA ¹			
Ciclo Escolar:	2012-2013	Turno:	MATUTINO
Director:	1	Administrativos:	3 Aulas:
			3
Grados	Alumnos	Maestros	Grupos
1o.	33	0	1
2o.	32	0	1
3o.	22	0	1
Total	87	10	3
Maestros en dos grados o más:		0	

Figura 46 Primer estilo de presentación de la información de las escuelas en el SNIEE

¿Quiénes forman parte de mi escuela? ¹			¿Con qué instalaciones cuenta mi escuela? ²		
	En mi escuela	¿Cómo está mi escuela en promedio, respecto a las 10 más cercanas		En mi escuela	¿Cómo está mi escuela en promedio, respecto a las 10 más cercanas
Alumnos por grupo	40	34	Agua entubada	SI	4
Total de profesores	39	31	Luz	SI	6
Frente a grupo	30	24	Barda o cercado perimetral	SI	3
De educación física	2	2	Canchas Deportivas	SI	4
De educación artística	2	2	Patio de la escuela	NO	4
De actividades tecnológicas	5	3	Baños	SI	6
De idiomas			Estado del mobiliario (pizarrones y mesabancos)	Excelente	Buena
Otro personal de apoyo	19	8	Sala de Cómputo	SI	3
			Total de aulas ¹	17	13
			Número de Computadoras en Operación ¹	92	16
			Número de Computadoras en Operación con acceso a Internet ¹	92	13
			Número de computadoras para uso educativo ¹	80	10
			Alumnos por computadora para uso educativo ¹	9	16
<small>2/ Sólo se presenta la información con la que cuenta la SEP proveniente de: Cuestionarios de diagnósticos de Inmuebles</small>					
Indicadores ¹			Estadística Básica ¹		
ABANDONO ESCOLAR			Grados	Grupos	Alumnos
Mujeres	Hombres	Total	1 ^a	6	236
7.44 %	5.61 %	6.54 %	2 ^a	6	237
REPROBACIÓN			3 ^a	6	243
Mujeres	Hombres	Total	4 ^a	0	0
7.69 %	18.64 %	13 %	5 ^a	0	0
			6 ^a	0	0
			Total	18	716

Figura 47 Segundo estilo de presentación de información de las escuelas en el SNIEE.

Al realizar una consulta al azar de la información sobre las escuelas de Baja California, que está disponible en el Sistema Nacional de Información de Escuelas – elemento presente en el SNIE– se identificó que las cantidades que se incluyen son erróneas; por ejemplo, en la figura 48, sobre el indicador de reprobación, no se sabe si el porcentaje corresponde al total de alumnos o se refiere al total por sexo. Además, pareciera que el total de reprobación corresponde al número de estudiantes de la escuela. Los resultados que se incluyen en el SNIEE y otros sistemas de información deben tomarse con cautela porque como se evidenció, muchos de los datos pueden tener errores de cálculo en la presentación.

Indicadores ¹		
ABANDONO ESCOLAR		
Mujeres	Hombres	Total
0 %	0 %	0 %
REPROBACIÓN		
Mujeres	Hombres	Total
12.15 %	26.79 %	19.63 %

Figura 48 Indicador de reprobación en el SNIEE

Este sistema de información es poco claro, ya que entre las bondades que se recuperaron en el capítulo uno se destaca que éstos deben contribuir con información que sirva para la toma de decisiones y ser fácil de interpretar.

La información estadística que se genera en el Sistema Educativo Nacional (SEN), debería resultar útil para establecer comparaciones del estado en el que se encuentra la educación en el país y las tendencias que muestra, ya sea localmente o según los estándares internacionales. Esta comparación necesita que la información educativa esté disponible en tiempo real y, en el caso de México, solo está disponible con datos anuales.

En el caso de los servicios educativos locales en el nivel de secundaria, se está perdiendo la oportunidad de contar con información bimestral, la cual es generada por los docentes de manera periódica para realizar el reporte de calificaciones. De esta forma, las decisiones que se toman se basan en información que resulta obsoleta y desactualizada, lo que contribuye a que las decisiones no resulten eficientes y eficaces. Si a esto se le agrega el realizar la captura y proceso de información en línea, se evitaría la duplicidad de tareas y se haría un uso más eficiente de los recursos humanos y financieros del Sistema Educativo Estatal (SEE).

6.3 Diseño de un sistema de indicadores educativos para la educación secundaria en Baja California (SIESBC). Aunque este proyecto quedó en la etapa de diseño del SIESBC, hay elementos para hablar de los beneficios que aporta y las limitaciones que tiene.

El SIESBC atiende a las sugerencias internacionales de contar con un sistema de información y éste haya sido diseñado a partir de las necesidades expresadas por los principales usuarios. Al respecto, las entrevistas permitieron comprender el proceso de generación, uso y presentación de la información en Baja California. Además se atendieron las sugerencias que se hacen en los marcos, modelos y experiencias nacionales e internacionales.

Contar con un sistema de este tipo en cada escuela conferirá un mayor control de la información y se ahorrará tiempo y recursos tanto humanos como materiales. Esto porque la misma información que se genera en el sistema puede servir de referencia para llenar los datos que solicitan para llenar el cuestionario 911 y otros documentos que requieren información escolar.

Otro beneficio del sistema de indicadores con las características de diseño que se proponen, es que se pueden identificar a los estudiantes con riesgo de reprobación y así, diseñar oportunamente estrategias pedagógicas y aprendizaje particulares para evitar la

reprobación, ya que en el peor escenario, son los estudiantes que reprueban los que mayores probabilidades tienen de abandonar la escuela. Así, se trata de facilitar a las autoridades educativas una intervención oportuna.

Un beneficio adicional es que el SEE cuente con un Catálogo Estatal de Indicadores Educativos que brinde a la sociedad un monitoreo constante sobre el avance educativo de los bajacalifornianos, lo cual abona a la cultura a la transparencia y rendición de cuentas.

En cuanto a las limitaciones se encuentra en primer lugar, la falta de experiencia en programación informática para hacer un diseño más práctico y complejo, que agregara todas y cada una de las cualidades que los usuarios requieren.

Si el sistema pudiera desarrollarse en un futuro, una limitación importante es que los beneficios que el SIESBC pudiera aportar, dependen de uso que las personas le den al mismo, porque el sistema por sí solo, no puede tomar decisiones, solo aporta la información necesaria para orientar a la gente que lo consulte.

6.4 Recomendaciones y líneas de investigación sugeridas. El diseño del SIESBC se encuentra en una primera fase. Posteriormente se podrá continuar con una segunda etapa, donde a través de la generación de información más específica, se puedan conocer los fenómenos que causan la incidencia de los indicadores, a través de encuestas u otro tipo de instrumentos. Con esta información, aún más detallada, se pueden diseñar políticas que promuevan un cambio sustancial en la calidad de la educación.

Se requiere incluir aspectos de la administración escolar y de otros departamentos que forman parte de la escuela y no solo del tipo pedagógico, para que se puedan contextualizar mejor los resultados de las evaluaciones. También pueden incluirse indicadores cualitativos, que faciliten y hagan más significativa la comprensión de problemas estructurales.

Es importante enriquecer el sistema de información que se propone en este estudio, para que en un solo sitio se pueda concentrar toda la información que posee una escuela, de tal forma que pueda mejorarse el sistema de control escolar, por ejemplo, hacer boletas electrónicas, un sistema de inscripción de alumnos automatizado, crear una ficha del personal docente, donde se incluya el horario de trabajo y hacer vínculos con la nómina salarial. Para los padres de familia, incluir chat para comunicarse con los padres de familia que muestren interés en conocer los avances de su hijo, además de un espacio para consultar las tareas y asistencias de sus hijos a las clases. De estas mejoras, es importante abarcar a otros niveles educativos y lograr un mayor conocimiento de la situación de las escuelas de Baja California. Quizá, más adelante, pueda explotarse el uso de la tecnología y desarrollar aplicaciones para teléfonos celulares que notifiquen al instante los sucesos de la escuela.

También se requiere incorporar entre los usuarios, a la sociedad en general; no solo a padres de familia. Por ejemplo a periodistas, e interesarlos en conocer la situación del Sistema Educativo Estatal con el fin de fomentar su participación.

Referencias

- Alcántara, A. (2006). Tendencias mundiales en la educación superior: El papel de los organismos multilaterales. *Inter-acao: Revista da Faculdade de Educacao da UFG*, 31 (1): 11-33. Recuperado de http://www.ses.unam.mx/docencia/2006II/lectura3_alcantara.pdf
- Asia-Pacific Economic Cooperation History*. (2014). Recuperado de <http://www.apec.org/About-Us/About-APEC/History.aspx>
- Bataller, M. y Díaz, R. (2007). Las nuevas experiencias en la integración de la estadística y formulación de indicadores del sistema educativo de Guanajuato. En *Seminario internacional de indicadores educativos. Conceptos, metodología y experiencias para la construcción de sistemas de indicadores educativos*. México: INEE. Recuperado de <http://www.riieeme.mx/docs/PropuestaIEMexico.pdf>
- Bottani, N. y Tuijnman, A., (1994), "International Educational Indicators: framework, development and Interpretation." En: N. Bottani, y A. Tuijnman (eds.) *Making Education Research and innovation*. Francia: OECD.
- Carrizo, L., Sauvageot, C. Bella, N. (2003) *Information tools for the preparation and monitoring of education plans*. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001323/132306e.pdf>
- Cecchini, S. (2005). *Indicadores Sociales en América Latina. Serie estudios estadísticos y prospectivos. División Estadística y Proyecciones Económicas*. Chile: CEPAL. Recuperado de <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/0/23000/lcl2383e.pdf>
- Centro Nacional de Estadísticas de la Educación. (2010). *The Forum Guide to Data Ethics Online Course*. Recuperado de http://nces.ed.gov/forum/dataethics_course.asp
- CERI-INES (1991). *General Assembly on International Education Indicators Handbook*. Paris: OCDE.

- Comisión Europea (1999). *Selection and use of indicators for monitoring and evaluation. Evaluating socio-economic programmers*, vol. 2. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Comunidad Andina de Naciones. (2009). *Informe Vigésima Segunda reunión de expertos gubernamentales en encuestas a Hogares– Educación*. Recuperado de http://secgen.comunidadandina.org/andestad/adm/upload/file/512_17_Informe.pdf
- Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. (2007). *Estadísticas de Educación de los Países Centroamericanos*. Costa Rica: Autor. Recuperado de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan039100.pdf>
- Corvalán, A. (2000a). *El uso de los Indicadores: Requisito Fundamental para Alcanzar la Educación Requerida al año 2000*. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO
- Corvalán, A. (2000b). *Desarrollo de Indicadores en Educación para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2002). Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Secretaría de Gobernación. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lftaipg/LFTAIPG_orig_11jun02.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2103). Reforma a la Ley General de Educación. México: Autor. Recuperado de <http://www.presidencia.gob.mx/reformaeducativa/assets/downloads/reforma-a-la-ley-general-de-educacion.pdf>
- García, M. (s.f.) *Sistemas de indicadores Sociales. Una aproximación desde la estadística oficial*. INE: España. Recuperado de <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER6/4.pdf>
- Guadalupe, C. (2002). *Indicadores de cobertura, eficiencia y flujo escolar: necesidades de política, problemas metodológicos y una propuesta*. OREALC/UNESCO, SANTIAGO DE CHILE.

- Higher Education Statistics Agency, (s. f.). *UK Performance Indicators in Higher Education*. Recuperado de <https://www.hesa.ac.uk/pis>
- Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (2007). *Propuesta y experiencias para desarrollar un sistema nacional de indicadores educativos*. México: Autor.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2010). *Panorama Educativo de México 2011. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior*. México: Autor. Recuperado de <http://www.inee.edu.mx/images/panorama2011/version13092012.pdf>
- INEGI (2003). *Síntesis Metodológica de las estadísticas de educación*. México: Autor
- Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS). (2008). *Una Mirada al Interior de las Escuelas Primarias*. Autor: Montreal.
- Lawrence, J. Tuijnman, S. (2003). *Comparative Indicators in Education*. (eds.) J.P. Keeves, R. Watanabe. *The International Handbook of Educational Research in the Asia-Pacific Region*. Pp.1123-1136. Springer.
- Martín, J. (2010). *Sistema de indicadores nacionales: El modelo español*. (eds.) M. Kisilevsky y E. Roca.) *Indicadores, metas y políticas educativas. Metas educativas 2021. Indicadores y desafíos de los sistemas educativos en América Latina*. P.p. 133-152. España: Fundación Santillana
- Martínez, F. (1996). *La Calidad Educativa en Aguascalientes. Diseño de un sistema de monitoreo*. Universidad Autónoma de Aguascalientes: México
- Martínez, F. (2007) *Propuesta metodológica para desarrollar un sistema de indicadores educativos para evaluar la calidad de la educación en México. Seminario internacional de indicadores educativos*. INEE: México, D.F. Recuperado de <http://www.riieeme.mx/docs/PropuestaIEMexico.pdf>
- Mercado Común del Sur Educativo (2013). *Plan del Sector Educativo del MERCOSUR. 2006-2010*. Consultado el 13 de noviembre de 2013. Recuperado de

http://www.mercosur.int/t_ligaenmarco.jsp?title=off&contentid=854&version=1&channel=secretaria

Ministerio de Educación. (2011). *Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE 2011. Informe Español*. Autor: Madrid Recuperado de <http://estaticos.elmundo.es/documentos/2011/09/13/ocde.pdf>

Ministerio de Educación y Cultura, (s.f.). Recuperado de <http://www.mec.gov.py/cms>

Ministerio de Educación y Cultura. (2013). *Propuesta para la Agenda Educativa. Fase 1*. Autor: Paraguay

Ministerio de Educación Nacional (2013). *Sistema Nacional De Indicadores Educativos para los Niveles de Preescolar, Básica y Media en Colombia*. Autor: Bogotá, Colombia

Oakes, J. (1986). *Educational Indicators: A Guide for Policymakers*. New Brunswick: Center for Policy Research in Education, Rutgers University; The Rand Corporation and University of Wisconsin-Madison.

OCDE (2013). *Education at a Glance: OECD Indicators*. Autor: Recuperado de [http://www.oecd.org/edu/eag2013%20\(eng\)FINAL%2020%20June%202013.pdf](http://www.oecd.org/edu/eag2013%20(eng)FINAL%2020%20June%202013.pdf)

Oppenheimer, A. (2010) *¡Basta de historias!* México: Debate

Ortega, J., Álvarez, G. y Rosales, O. (2011). *El sistema de consulta del formato 911 en educación superior: una propuesta para explotar las bases de datos*. Ponencia presentada en el XI Congreso Mexicano de Investigación Educativa. México. D.F. Recuperado de

http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_04/1041.pdf

Oya, C. y Begué, A. (2006) *Los Retos de la Educación Básica en África Subsahariana*. Fundación Carolina: Madrid, España.

Poggi, M. (2012). Indicadores y desafíos de los sistemas educativos en América Latina. En (ed.) F. Martínez Rizo. (2012) *Avances y desafíos en la evaluación educativa*.

Indicadores y desafíos de los sistemas educativos en América Latina. España: Fundación Santillana.

Red Federal de Información Educativa, (s.f.). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos*. Buenos Aires: Autor.

Robles, H. (2010). El sistema de indicadores del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación de México. *Sinéctica*, 35. Recuperado de http://www.sinectica.iteso.mx/?seccion=articulo&lang=es&id=496_el_sistema_de_indicadores_del_instituto_nacional_para_la_evaluacion_de_la_educacion_de_mexico

Sarramona, J. (2003). Los indicadores de la Calidad de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona. IX Congreso Interuniversitario de Teoría de la Educación. San Sebastián.

Sauvageot, C. (1999). *Indicadores para la planificación de la educación: una guía práctica*. París, Francia: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001034/103407s.pdf>

Schiefelbein, E. (1998). *En busca del Eslabón más Débil: Mejorar la Estadística Educativa*.

Secretaría de Educación Pública (s/f a). *Cuestionario 911*. Recuperado de http://www.sniesep.gob.mx/cuestionario_911_en_linea.html. México: Autor.

Secretaría de Educación Pública. (s/f b). *Sistema de Estadísticas Continuas de Educación*. México: Autor.

Secretaría de Educación Pública (s/f c). *Sistema Nacional de Información Educativa*. Recuperado de http://www.sniesep.gob.mx/centro_educativo.html México: Autor

Secretaría de Educación Pública. (1992). *Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa*. *Diario Oficial de la Federación*. México: Autor. Recuperado de <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/103/pr/pr14.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (1996). *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*.

México: Autor. Recuperado de

<http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/nrm/1/331/2.htm?s=iste>

Secretaría de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006*.

México: Autor. Recuperado de

<http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Mexico/Mexico%20Programa%20nacional%20de%20educacion%202001-2006.pdf>

Secretaría de Educación Pública (2005). *Lineamientos para la formulación de indicadores educativos*. México: Autor. Recuperado de

[http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/1/images/Lineamientos para la formulacion de indicadores educativos.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/1/images/Lineamientos_para_la_formulacion_de_indicadores_educativos.pdf)

Secretaría de Educación Pública. (2007). *Programa sectorial de educación 2007-2012*.

México: Autor. Recuperado de

<http://basica.sep.gob.mx/dgme/pdf/cominterna/ProgramaSectorial2007-2012.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*.

México: Autor. Recuperado de

[http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA SECTORIAL DE EDUCACION 2013 2018 WEB.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf)

SEP-INEE (2006). *Sistema de Indicadores Educativos de los Estados Unidos Mexicanos. Conjunto básico para el ciclo escolar 2004-2005*. México: Secretaría de Educación Pública.

Sistema Educativo Estatal. (2014). *Principales Cifras Estadísticas 2013-2014*. México:

Autor.

Recuperado

de

<http://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/estadisticas/2014/index.htm>

- Special Study Panel on Education Indicators. (1991). *Education Counts. An Indicator System to Monitor the Nation's Educational Health. Washington: National Center for Educational Statistics-USA Dpt. of Education.*
- Statistics Canadá (2014). *Education Indicators in Canadá: Report of the Pan-Canadian Education Indicators Program, April 2014. Recuperado de <http://www.statcan.gc.ca/pub/81-582-x/81-582-x2014001-eng.htm> .*
- Stufflebeam, M. (2003). The CIPP Model. En T. Kellaghan, D.L. Stufflebeam, y L.A. Wingate. *International Handbook of educational evaluation (part one)*.pp. 31-63 Great Britain: Kluwer Academic Publishers.
- Taccari, D. (2007). Marco conceptual y metodológico del sistema regional de indicadores educativos de la UNESCO Santiago en el marco de EPT/PRELAC. En *Seminario internacional de indicadores educativos. Conceptos, metodología y experiencias para la construcción de sistemas de indicadores educativos. Memoria (25-36)*. México: INEE.
- Taccari, D. (2010a). Los sistemas internacionales de indicadores educativos en Latinoamérica. (eds.) M. Kisilevsky y E. Roca.) *Indicadores, metas y políticas educativas. Metas educativas 2021. Indicadores y desafíos de los sistemas educativos en América Latina*. pp. 117-132. España: Fundación Santillana
- Taccari, D. (2010b). Mecanismos de monitoreo de los compromisos en educación en América Latina: sistemas regionales de indicadores educativos. *Revista Electrónica Sinéctica*. 1-25. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=99815165004#>
- Tiana, A. (2010). Los sistemas de indicadores: una radiografía de la educación. (eds.) M. Kisilevsky y E. Roca.) *Indicadores, metas y políticas educativas. Metas educativas 2021. Indicadores y desafíos de los sistemas educativos en América Latina*. P.p.17-30. España: Fundación Santillana.

- The National Commission on Excellence in Education. (1983). *A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform*. Estados Unidos: Autor.
- The Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality. (2014). SACMEQ Indicators. Recuperado de <http://www.sacmeq.org/SACMEQIndicators>
- UNECE (2009a). *Cómo hacer comprensibles los datos. Parte 1: Una guía para escribir sobre números*. Ginebra: Naciones Unidas Recuperado de http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/writing/MDM_Part1_Spanish.pdf
- UNECE (2009b). *Cómo hacer comprensibles los datos. Parte 2: Una guía para presentar estadísticas*. Ginebra: Naciones Unidas Recuperado de http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/writing/MDM_Part2_Spanish.pdf
- UNECE (s.f.). *Principios Fundamentales de las estadísticas Oficiales*. Recuperado de <http://www.unece.org/stats/archive/docs.fp.e.html>
- UNESCO. (2010). *Sistema regional de información educativa (SIRIED de los estudiantes con discapacidad. Propuesta metodológica*. Santiago de Chile: Autor
- UNESCO. (2012). *Sistema de información sobre la Administración de la Educación (EMIS)*. UNESCO: Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/planning-and-managing-education/policy-and-planning/emis/>
- UNESCO-UIS. (2001). *Docentes para las Escuelas del Mañana*. Santiago de Chile: Autor
- Zavala, S. (2008). *Sistema Nacional de Información Educativa (Nueva arquitectura)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/rne/docs/Pdfs/Mesa1/19/SergioZavala.pdf> el día 25 de septiembre del 2012.