



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Unidad de Evaluación Educativa

# Desarrollo y resultados del Examen de Formación Cívica y Ética (EFCyE)

---

Reporte Técnico UEE RT 09 – 001

---

2009

---

Luis Ángel Contreras Niño  
Joaquín Caso Niebla  
Juan Carlos Rodríguez Macías  
Erick Urias Luzanilla



El presente reporte técnico documenta el estudio evaluativo con el mismo nombre que fue financiado por el Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos de Baja California.

El presente documento fue aprobado por el Consejo Académico de la UEE y por su Consejo Consultivo. Este documento no ha sido publicado o sometido a su publicación por otro medio impreso o electrónico.

### **UEE**

---

#### Dirección postal

Unidad de Evaluación Educativa  
Km. 103 Carretera Tijuana-Ensenada  
Ensenada, Baja California - México  
Teléfono: 646 – 175 07 00 Ext. 64533

---

#### Internet

<http://uee.uabc.mx>

---

### ***Derechos reservados***

Ninguna parte puede ser reproducida excepto mediante autorización otorgada por escrito.  
Esta condición se extiende a la reproducción por cualquier medio.

**Documentación del reporte técnico**

<b>1. No. de Reporte:</b> UEE RT 09-001	<b>2. Periodo que cubre el reporte:</b> 08 ene 2007 al 12 jun 2009	<b>3. Fecha de publicación</b> 29 jun 2009
<b>4. Título:</b> Desarrollo y resultados del Examen de Formación Cívica y Ética (EFCyE)		
<b>5. Investigadores:</b>  Luis Ángel Contreras Niño  Joaquín Caso Niebla  Juan Carlos Rodríguez Macías  Erick Urias Luzanilla	<b>6. Datos de contacto:</b> <b>Institución: UEE IIIDE UABC</b> Tel: 646 175 07 00 ext. 64521 e-mail: angel@uabc.mx <b>Institución: UEE IIIDE UABC</b> Tel: 646 175 07 00 ext. 64532 e-mail: jcaso@uabc.mx <b>Institución: UEE IIIDE UABC</b> Tel: 646 175 07 00 ext. 64535 e-mail: juancr_mx@uabc.mx <b>Institución: UEE IIIDE UABC</b> Tel: 646 175 07 00 ext. 64537 e-mail: luzanilla@uabc.mx	
<b>7. Institución responsable del estudio:</b> Universidad Autónoma de Baja California Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo Unidad de Evaluación Educativa	<b>8. Dirección:</b> Km. 103, carretera Tijuana – Ensenada. Ensenada, Baja California C.P. 22890	
<b>9. Institución patrocinadora:</b>  Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos de Baja California	<b>10. Dirección:</b> Boulevard Anáhuac y Mar Cantábrico S/N Col. Anáhuac, Baja California C.P. 21060	
<b>11. Resumen</b> A pesar de que la educación cívica y valoral ocupan un lugar primordial en la agenda educativa nacional, se observa un vacío considerable de información que dé cuenta de los resultados de los programas y prácticas educativas asociados a esta área del currículum nacional. En este marco y con base en las necesidades específicas expresadas por las autoridades educativas de Baja California, la Unidad de Evaluación Educativa de la UABC propuso una estrategia evaluativa integral para la valoración de dichos dominios, conformada por un conjunto de instrumentos de naturaleza diversa que contemplan la medición de aspectos tanto cognitivos como afectivos. En el presente reporte técnico se describen los propósitos, características, proceso de desarrollo y propiedades psicométricas del instrumento que se enfocó en el dominio de los aspectos cognitivos que establece el currículum de la secundaria: el Examen de Formación Cívica y Ética. Se describen también el método de muestreo y los resultados que arrojó la aplicación del instrumento a 5,587 estudiantes de tercer año de secundaria. En particular, se describen los resultados logrados por los examinados en las unidades temáticas y líneas de formación cuyo dominio fue evaluado en el examen, y se comparan los resultados a la luz de las variables contextuales exploradas como parte de la estrategia evaluativa integral mencionada.		
<b>12. Palabras clave:</b> Formación cívica y ética, evaluación a gran escala, educación secundaria.	<b>13. Restricción para distribución:</b> Sin restricciones, si no se modifica.	
<b>14. Formato de cita sugerido</b> Contreras, L. A., Caso, J., Rodríguez, J. C. y Urias, E. (2009). <i>Desarrollo y resultados del Examen de Formación Cívica y Ética (EFCyE)</i> . UEE RT 09 - 001. Ensenada, México: Universidad Autónoma de Baja California.		

## Contenido

---

<b>1</b>	<b>Antecedentes.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Desarrollo del Examen de Formación Cívica y Ética (EFCyE) .....</b>	<b>12</b>
2.1	Metodología utilizada para desarrollar el EFCyE .....	12
2.2	Etapas y procedimientos para construir el instrumento .....	14
<b>3</b>	<b>Resultados del examen EFCyE.....</b>	<b>31</b>
3.1	Análisis de los ítems y la versión final del examen .....	31
3.2	Análisis de los resultados de los examinados en el examen .....	38
<b>4</b>	<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>74</b>
<b>5</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>CD</b>
	Anexo 1. Diagnóstico sobre las características del currículum de educación básica y de su operación relacionadas con la formación cívica y ética .....	CD
	Anexo 2. Síntesis de las estrategias evaluativas que se presentaron a consideración a las autoridades del SEE .....	CD
	Anexo 3. Reticula de la asignatura Formación Cívica y Ética .....	CD
	Anexo 4. Documento de justificación de los contenidos cuyo dominio se evalúa en el EFCyE .....	CD
	Anexo 5. Tabla de especificaciones del EFCyE .....	CD
	Anexo 6. Conjunto de especificaciones de ítems para normar la construcción de los reactivos del EFCyE .....	CD
	Anexo 7. Formatos para evaluar los ítems y versiones del EFCyE mediante juicios.....	CD
	Anexo 8. Análisis de reactivos y versiones del EFCyE tras su piloteo.....	CD
	Anexo 9. Manual para la aplicación estandarizada del EFCyE a gran escala .....	CD
	Anexo 10. Análisis de ítems del EFCyE tras su aplicación a gran escala .....	CD

## 1 Antecedentes

De conformidad con lo que establece el convenio de colaboración que dio origen en 2005 a la Unidad de Evaluación Educativa (UEE), uno de sus objetivos es desarrollar exámenes de logro de acuerdo a los requerimientos evaluativos del Sistema Educativo Estatal de Baja California (SEE), de conformidad con los estándares internacionales de calidad técnica.

En el plan anual de desarrollo 2005-2006, aprobado por los consejos académico y consultivo de la UEE, se estableció como Meta 7: Elaborar instrumentos de evaluación de acuerdo a los requerimientos del SEE, de conformidad con el modelo psicométrico desarrollado por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE).

Para lograr lo anterior se establecieron para el periodo 2006 – 2008 las siguientes acciones:

- Identificar necesidades y requerimientos evaluativos del SEE.
- Diseñar y construir los instrumentos de evaluación que se determine.
- Aplicar y validar ítems y versiones.
- Calificar y procesar datos.
- Elaborar informes de resultados a los diferentes destinatarios de la información.

En consecuencia, entre los meses de abril y septiembre de 2006 tuvieron lugar varias reuniones entre académicos de la UEE y autoridades del SEE mismas que tuvieron como propósitos:

- Analizar tanto las necesidades evaluativas del SEE, como la factibilidad técnica de su atención por parte de la UEE.
- Acordar el área evaluativa específica, de interés prioritario por parte del SEE.
- Definir la estrategia evaluativa específica para atender las necesidades evaluativas expresadas por el SEE.

Como resultado de dichas reuniones, se consideró necesario desarrollar un conjunto de instrumentos que permitieran dar cuenta de los niveles de logro educativo que alcanzan los estudiantes que egresan de la educación primaria y secundaria en Baja California, sobre los contenidos curriculares asociados con la promoción de valores y la formación cívica, experiencia inédita en la entidad. Entre otras razones, que justificaron tal decisión se comentó la necesidad de conocer el impacto que tuvieron las políticas, programas y acciones, tanto sectoriales como intersectoriales, que adoptó el gobierno del estado para promover entre los jóvenes la adopción de valores y la cultura de la legalidad.

A partir de tal definición, la UEE se dio a la tarea de concretar una estrategia evaluativa apropiada para abordar dicha temática, misma que se describe de manera general a continuación:

- Se inició con una revisión documental de las fuentes que definen el curriculum nacional en el área de formación cívica y ética en primaria y secundaria, de los programas instrumentados por el SEE en esos ámbitos, de la investigación especializada en el contexto internacional, de las experiencias nacionales y estatales en cuanto a la evaluación de la formación cívica y ética, y se efectuó una integración preliminar de modelos explicativos, taxonomías e instrumentos de medición asociados con el aprendizaje de los valores.
- Se realizó un diagnóstico preliminar sobre las características curriculares de las áreas relacionadas con la formación cívica y ética en la educación primaria y la secundaria, de los rasgos que presentaban los materiales didácticos disponibles en ambos ciclos educativos, así como de los procedimientos de operación curricular que se practicaban en uno y otro caso. Dicho diagnóstico se llevó a cabo mediante reuniones de análisis del currículum y de su operación, efectuadas por los investigadores de la UEE con profesores en servicio y asesores técnicos de escuelas primarias y secundarias del municipio de Ensenada. Los resultados del diagnóstico mostraron diferencias importantes en cuanto al nivel de desarrollo del currículum, los materiales didácticos disponibles y las formas de operación en ambos ciclos educativos. En el anexo 1 se presenta una síntesis del diagnóstico efectuado.

- El diagnóstico sirvió de base para que la UEE propusiera estrategias evaluativas congruentes con dichos resultados, así como para precisar los requerimientos informativos y los recursos correspondientes a cada una de las estrategias evaluativas que se propusieron, mismos que el SEE debería cubrir. Una síntesis de las estrategias que se presentaron y sus principales implicaciones se muestra en el anexo 2.
- Tanto el diagnóstico, como las estrategias evaluativas que de él se derivaron, fueron presentados a la consideración de las autoridades educativas del SEE. Tras una cuidadosa ponderación, que consideró los retos que se presentaron, las ventajas y desventajas de las estrategias propuestas, las necesidades más apremiantes del SEE y las posibilidades de satisfacer oportunamente los requerimientos informativos en cada caso, se decidió proceder a desarrollar la evaluación de los diferentes aspectos del dominio que establece el currículum en el área de formación cívica y ética, en una muestra de estudiantes por egresar de la educación secundaria en Baja California.
- A partir de esa definición, la UEE se dio a la tarea de desarrollar una estrategia evaluativa integral que considerara tanto los elementos de la formación que tenían una naturaleza cognitiva, como los de carácter afectivo contemplados en el currículum, así como sus posibles relaciones con variables de los contextos familiar, escolar y personal del estudiante.

De esta manera, la estrategia final que se puso en operación durante 2007 y 2008 contempló efectuar el primer ciclo de desarrollo evaluativo completo, el cual consistió en diseñar, desarrollar, pilotear, calibrar, aplicar a gran escala y analizar los resultados obtenidos, de los siguientes instrumentos de evaluación:

**1. Examen de referencia criterial para evaluar la formación cívica y ética.** Debido a la carencia en nuestro país de instrumentos de evaluación que develen el dominio conceptual que tienen los alumnos de la educación básica en esta área, fue necesario desarrollar y aplicar un examen de referencia criterial alineado con el currículum de los tres cursos de la asignatura Formación Cívica y Ética, para ser aplicado a una muestra

de estudiantes de tercer año de secundaria al momento de su egreso, de tal manera que fuera posible conocer el nivel de logro alcanzado en el aprendizaje de dicha área. El instrumento se denominó EFCyE, que son las siglas de Examen de Formación Cívica y Ética.

**2. Escala de actitudes cívicas.** Dado el carácter inédito de este tipo de experiencias evaluativas en la entidad, y ante la necesidad de explorar el componente afectivo actitudinal asociado con la formación cívica y valoral que manifestaban los estudiantes de secundaria, se tradujo y adaptó el instrumento CIVED (Civic Education Study) utilizado por la International Evaluation Association (IEA) para caracterizar las actitudes cívicas en estudiantes con 14 años de edad y que ha involucrado a más de 90 mil jóvenes pertenecientes a 28 países del mundo. (Torney-Purta & Henry-Barber, 2004) Puesto que los resultados de este estudio internacional han permitido conocer similitudes y diferencias relacionadas con la educación cívica y con resultados de programas y prácticas educativas en sus respectivos países, se consideró que su aplicación permitiría contar con una valiosa fuente de información para dar cuenta del impacto del currículum escolar en el desarrollo de actitudes cívicas en estudiantes de Baja California. Además de estar sustentada en un modelo explicativo sólido, se exploró su alineamiento con las actitudes que buscaba promover el currículum para garantizar su congruencia, tras lo cual fue aplicada a una muestra de estudiantes de tercer año de secundaria al momento de su egreso.

**3. Inventario de valores.** Como parte de la educación valoral que se imparte en la educación básica de la entidad, el SEE de Baja California ha puesto en práctica acciones educativas que se suman a las que establecen los contenidos curriculares de la asignatura Formación Cívica y Ética. Entre dichas acciones destacan el desarrollo curricular del curso optativo Cultura de la legalidad, que se imparte en tercero de secundaria, así como el Calendario estatal de valores, material de apoyo a la formación valoral cuya distribución a las escuelas de educación básica representa un apoyo fundamental para el docente y el propio alumno para el aprendizaje de estos contenidos. Estos materiales sirvieron como insumo para la configuración del Inventario



de valores alineado con valores que busca promover el currículum, y está fundamentado en la metodología utilizada por Rokeach y Schwartz para la clarificación y jerarquización de valores (Lindeman & Verkasalo, 2005; López y colaboradores, 2007), cuyo propósito fue contribuir a la caracterización del perfil valoral de los estudiantes que se encontraban por concluir sus estudios de secundaria en el estado. El inventario de valores fue denominado VALORA.

**4. Cuestionario de variables de contexto.** Se consideró importante incorporar a la estrategia evaluativa integral la información de naturaleza económica, social y cultural del entorno del estudiante. Ello permitiría ampliar nuestro conocimiento sobre el efecto de variables contextuales sobre los niveles de logro académico de los estudiantes, así como interpretar su ejecución de manera más significativa. Otras experiencias evaluativas a gran escala, como las de PISA, CIVED y EXCALE, han permitido realizar evaluaciones más justas al estimar y caracterizar el efecto diferenciado que tienen variables atribuibles al alumno, a la escuela y al contexto familiar sobre el logro de los estudiantes. Por tal motivo, y como resultado de la revisión de los sistemas de variables utilizadas por dichas evaluaciones, se configuraron sendos cuestionarios de variables contextuales para ser aplicados, junto con los demás instrumentos desarrollados, a una muestra de estudiantes de tercer año de secundaria al momento de su egreso, así como a sus profesores del curso Formación Cívica y Ética y a los directores de la escuela.

**5. Esquema analítico.** Además del desarrollo de los instrumentos mencionados, la estrategia evaluativa implicó preparar un esquema analítico, el cual incluyó el uso de paquetes de software especializado y documentación técnica mediante los cuales se seleccionaron y adaptaron técnicas apropiadas para determinar las propiedades psicométricas de los instrumentos y estimar la ejecución de los examinados en los instrumentos desarrollados. Se prepararon tres esquemas para analizar los datos derivados de los instrumentos:

- **EFCyE.** Análisis desde la Teoría Clásica de los tests (dificultad y poder discriminativo de los ítems, y análisis de distractores, así como confiabilidad y validez del examen) y la teoría de la respuesta al ítem (estimación de parámetros, determinación de ajustes entre datos y modelos, función de información, etc.). Además, se llevaron a cabo análisis de estadística básica, relacional y multinivel de la información sobre la ejecución de los examinados en el examen, por área de currículum evaluada y según las variables contextuales exploradas.
- **CIVED.** Modelamiento Rasch para análisis de reactivos de escala Likert, así como análisis factorial exploratorio y confirmatorio para escalas de variables categóricas. Además, análisis de estadística básica, relacional y multinivel de los datos de la ejecución de los examinados en la escala, según las variables contextuales exploradas. Es importante destacar que el esquema analítico que se describe es análogo al aplicado en el desarrollo original del CIVED (Schulz & Sibberns, 2004).
- **VALORA.** Análisis factorial exploratorio y confirmatorio para escalas de variables categóricas y análisis de conglomerados. Además, estadística básica y relacional de los datos de la ejecución de los examinados en el inventario, según las variables contextuales exploradas.
- **Cuestionario de contexto.** Estadística básica, análisis de relación y análisis multinivel mediante el HLM de los resultados de la ejecución de los examinados en los instrumentos, según las variables contextuales exploradas.

El esquema analítico descrito tuvo como propósito asegurar la generación de evidencias en materia de validez y confiabilidad de los instrumentos, así como el uso de procedimientos apropiados para la calificación, descripción e interpretación de resultados de los instrumentos, lo cual aportó veracidad y solidez a dichos procesos evaluativos.

Cabe señalar que, por sus características, el desarrollo de exámenes de gran escala de referencia criterial alineados con el currículum constituye un proceso complejo, tardado y costoso. Por ello resultó necesario que la estrategia evaluativa

integral que se describió en párrafos anteriores operara durante el periodo 2007 – 2008 de la siguiente manera:

- Se programó el desarrollo del EFCyE de febrero de 2007 a abril de 2008, de modo que fuera posible aplicarlo a gran escala en mayo de 2008.
- Se programó la adaptación y desarrollo de la escala de actitudes CIVED de enero a abril de 2007, de tal manera que pudiera aplicarse a gran escala en mayo de 2007, tras lo cual se analizaron los resultados a partir de junio y se elaboraron informes preliminares durante el resto de ese año.
- Se programó el desarrollo del inventario VALORA de enero a abril del 2007 a fin de aplicarlo a gran escala en el mes de mayo de dicho año. Tras su aplicación, se analizaron los resultados a partir de junio y se elaboraron informes preliminares durante el resto de ese año.
- Se programó el desarrollo del cuestionario de variables de contexto de enero a abril del 2007, a fin de aplicarlo a gran escala en el mes de mayo de ese mismo año. Tras su aplicación, se analizaron los resultados a partir de junio y se elaboraron informes preliminares durante el resto de ese año.
- Se programó la operación de la estrategia evaluativa integral, ya completa, para mayo de 2008; una vez que fue concluido el examen EFCyE en abril del 2007 y que fue capacitado el equipo de aplicadores para administrar de manera estandarizada el conjunto de instrumentos.

## Objetivos

El propósito del presente reporte técnico es dar cuenta del proceso de desarrollo y los resultados del EFCyE. En consecuencia, el trabajo se orienta a lograr los siguientes objetivos:

- Documentar los procesos técnicos que se siguieron al construir, pilotear y aplicar el instrumento.

- Documentar los procesos técnicos que se siguieron para obtener evidencias de que el desarrollo del instrumento se orientó por los estándares psicométricos y que alcanzó niveles adecuados de calidad técnica.
- Documentar los procesos técnicos que se siguieron para calificar el examen y analizar los resultados de su aplicación.
- Documentar los principales resultados que obtuvieron los examinados tras la aplicación del examen a gran escala, según las áreas curriculares evaluadas y su relación con las variables de contexto exploradas.

## 2 Desarrollo del Examen de Formación Cívica y Ética (EFCyE)

En esta sección del reporte se describe brevemente la metodología que se empleó para desarrollar el EFCyE, las etapas que se siguieron para desarrollar el instrumento, los procedimientos técnicos y operativos que se aplicaron en cada etapa, así como los productos y otros resultados que se lograron al aplicar dichos procedimientos.

### 2.1 Metodología utilizada para desarrollar el EFCyE

En términos generales, la evaluación del aprendizaje referida a un criterio se orienta a explorar el nivel de dominio que tiene el examinado respecto a un criterio definido, mostrando las habilidades y conocimientos que domina o no, en un campo específico del conocimiento (Contreras y colaboradores, 2005). En este enfoque evaluativo, el test constituye una muestra de tareas evaluativas que se considera representativa de un dominio de contenido determinado. A diferencia de los tests referidos a una norma, los tests de referencia criterial describen con precisión y claridad lo que se mide. Este tipo de evaluación se emplea comúnmente en la evaluación de programas, la certificación de competencias, así como en el diagnóstico y diseño instruccionales. (Popham, 2000)

La metodología que se utilizó para construir el examen, ha sido desarrollada en el IIDE (Contreras, 2000; Contreras y Backhoff, 2004; Contreras y colaboradores, 2005) con base en el modelo psicométrico que propuso originalmente Nitko (1994) para elaborar exámenes de gran escala de referencia criterial orientados por el currículum; lo que significa que el currículum es la base sobre la que se construye el examen y que las decisiones sobre qué evaluar y cómo hacerlo están orientadas por lo que establece dicho currículum.

Dicha metodología contempla seis etapas del desarrollo del examen: a) definición del dominio de resultados que pretende el currículum, b) análisis del currículum, c) desarrollo de un plan de evaluación, d) producción y validación de ítems, e) análisis primario de resultados, y f) análisis secundario de resultados.

Las etapas de la metodología se operaron en el contexto de cinco módulos desarrollados, mismos que fueron sucesivos y requisito uno respecto a otro: Módulo 1 Diseño de la prueba, Módulo 2 Elaboración de especificaciones de ítems, Módulo 3 Elaboración de ítems, Módulo 4, Validación de ítems, Módulo 5 Análisis y reporte de resultados. Cada módulo tuvo una misma estructura general y los mismos requisitos para su operación: un comité integrado por diversos tipos de especialistas, un curso – taller para capacitarlos a fin de que pudieran realizar las acciones correspondientes, materiales para apoyar el desarrollo la capacitación (manual técnico, ejemplos y formatos para ilustrar y guiar las acciones, software para apoyar los trabajos, etc.), así como asesoría técnica y realimentación de las actividades y productos desarrollados hasta que alcanzaron los estándares de calidad técnica que fueron especificados.

En conjunto, las seis etapas implicaron operar un total de 35 procedimientos específicos a fin de obtener un conjunto de productos que incluyeron los documentos, formatos cumplimentados y otros escritos elaborados por cada comité de examen, como parte de su función y como insumo básico para los trabajos del siguiente comité. Dichos productos se desarrollaron de conformidad con los principales estándares, medidas y criterios definidos nacional e internacionalmente para orientar el desarrollo de pruebas de gran escala, como los propuestos en Estados Unidos por el Comité Conjunto sobre Prácticas de Evaluación (AERA-APA-NCME, 1999), integrado por la American Psychological Association (APA), la American Educational Research Association (AERA) y el National Council on Measurement in Education (NCME). Además, se dio atención a los estándares de calidad para la elaboración, aplicación y uso de instrumentos para la evaluación educativa, publicados en nuestro país por el Consejo Asesor Externo del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (2000).

De manera específica, las etapas del desarrollo de la prueba, los procedimientos específicos que se siguieron en cada etapa, los estándares de calidad que orientaron las actividades, los recursos que fueron utilizados para llevarlas a cabo y los productos parciales que se lograron en cada caso, se describen con detalle en los incisos de la siguiente sección del reporte.

## 2.2 Etapas y procedimientos para construir el instrumento

### 2.2.1 Diseño del examen

El trabajo que se realizó en el módulo del diseño del EFCyE abarcó los primeros nueve procedimientos que corresponden a las dos primeras fases de la metodología descrita; es decir, la definición del dominio de resultados que pretende el currículum, y el análisis del currículum. Además incluyó el primer procedimiento de la fase del desarrollo del plan de evaluación, mismo que se consideró como una interface que culmina el diseño e inicia la planeación del examen. Dichos procedimientos fueron:

- Seleccionar al comité coordinador del examen (CCE)
- Capacitar al comité coordinador del examen
- Seleccionar al comité diseñador del examen (CDE)
- Capacitar al comité diseñador del examen
- Determinar el universo de contenido en los tres cursos de la asignatura
- Analizar el currículum de la asignatura
- Determinar el universo de medida
- Justificar el universo de medida
- Diseñar la estructura general del examen

La operación de tales procedimientos produjo tres productos principales:

- a. La retícula, que representa gráficamente los contenidos que el comité diseñador del examen pudo hacer explícitos, tras analizar la documentación formal e informal que definía el currículum, así como las relaciones de servicios entre los contenidos identificados;
- b. b) el documento de justificación del contenido que se juzgó necesario evaluar en el examen, mismo que se identifica en la retícula; y
- c. c) la tabla de especificaciones del examen, que presenta de manera sintética las decisiones de estrategia evaluativa del examen.

La operación de los procedimientos mencionados también produjo otros resultados importantes: los manuales y otros materiales diseñados para los comités coordinador y diseñador del examen, así como la integración y capacitación de ambos comités para operar los procedimientos correspondientes.

Enseguida se presentan los dos resultados principales del diseño de la prueba: la retícula y el documento de justificación. Además, se presenta un resultado que constituye una interfase entre el diseño de la prueba y la elaboración de las especificaciones de reactivos; es decir la tabla de especificaciones del examen.

### **Retícula del Examen de Formación Cívica y Ética (EFCyE).**

En el anexo 3, que se presenta en el disco compacto que acompaña al presente reporte técnico (**Nota:** todos los anexos a los que se hace referencia en el presente reporte se encuentran en directorios con su nombre en el CD adjunto), se muestran los contenidos correspondientes a los tres cursos que integran la asignatura Formación Cívica y Ética de la educación secundaria, así como las relaciones de servicios entre ellos. En la retícula, se pueden ver con claridad muchos aspectos relevantes sobre el contenido curricular de la asignatura. Los principales de ellos se comentan enseguida:

- En la retícula aparecen representados en rectángulos todos los contenidos de los programas de la asignatura que fueron identificados por el comité diseñador y, entre ellos, están señalados los que fueron considerados como esenciales (en color amarillo) por dar o recibir numerosos servicios a otros contenidos o por ser fundamentales desde el punto de vista de las disciplinas involucradas en la asignatura, por lo cual se juzgó indispensable evaluar su dominio en el examen. También están identificados con color verde otros contenidos que se juzgaron como importantes para ser evaluados, en caso de que todos los contenidos esenciales se hubieran considerado ya en el examen y aún se contara con espacio para ellos en la prueba; lo cual no fue el caso del EFCyE pues, como se verá más adelante, los contenidos esenciales resultaron numerosos y se decidió estructurar la prueba con 86 ítems que evaluaron el dominio de los contenidos esenciales de la asignatura.



- La mayor parte de los contenidos esenciales están enmarcados por rectángulos de color diferente que identifican los contenidos que el comité consideró que, bajo alguna perspectiva disciplinaria, pedagógica, cognitiva o de algún otro tipo, estaban vinculados de algún modo y por ello configuraban una línea de formación específica dentro del currículum. Por ejemplo, el comité diseñador identificó varios subtemas que hacían referencia a los riesgos y responsabilidades en la sexualidad individual y los contenidos de esta línea de formación fueron representados con color morado y las relaciones entre ellos fueron representadas con flechas de ese color. En total se identificaron ocho líneas de formación diferentes.
- Los contenidos esenciales e importantes están vinculados en la retícula mediante flechas que indican la relación epistemológica entre ellos. Dicha relación es del tipo antecedente – consecuente, dado que el eje horizontal de la retícula representa el tiempo que siempre va de antes a después. En consecuencia, el número de vínculos que tiene un contenido con otros, ya sea que dé o reciba servicios de contenido, es una buena medida de su densidad o peso académico específico. Por ello, además de los criterios disciplinarios, pedagógicos o de otro tipo, el número de relaciones que mantiene un contenido respecto a otros fue determinante para juzgar y establecer la importancia relativa de los contenidos.
- Cada flecha que relaciona dos contenidos tiene escritas una o más palabras que describen sucintamente la naturaleza y sentido de la relación; es decir, se trata de un mensaje breve pero significativo que transporta información valiosa desde el punto de vista pedagógico, del contenido antecedente al consecuente.
- Desde el punto de vista del diseño curricular de los cursos que integran la asignatura, la retícula también identifica y representa mediante líneas verticales, la estructura de los contenidos que integran los temas, unidades y cursos de formación cívica y ética.
- A la derecha de la retícula del EFCyE aparece dos secciones de código que aclara los elementos de representación gráfica que se han señalado en los párrafos anteriores. Con el apoyo de los códigos, la lectura e interpretación de los elementos de la retícula resultan bastante intuitivas.

## Documento de justificación del contenido importante a evaluar

El segundo resultado importante del diseño del examen es el documento de justificación del contenido que se juzgó como esencial para formar parte del EFCyE. La figura 2 ilustra una sección de dicho documento. Como puede observarse, la justificación identifica el curso, unidad, tema y subtema que se decidió evaluar, la importancia asignada al contenido dentro de la estrategia evaluativa y los argumentos que justifican tal decisión. Normalmente, las razones apelan a la ubicación del contenido en la retícula, para lo cual hacen explícitos los servicios de contenido que da y recibe el subtema a evaluar. De esta manera, se fundamenta la decisión invocando a la función del contenido dentro de la estructura del currículum. Pero, más importante aún desde el punto de vista del diseño del ítem, indica con precisión cuál es el foco evaluativo del contenido; es decir, señala concretamente qué cosa debe considerar la tarea evaluativa y cómo debe evaluar el dominio del contenido. Además, indica cuántas tareas evaluativas o ítems se requieren para hacerlo.

Justificación de contenidos a evaluar en el examen de Formación Cívica y Ética			
Primer grado			
Contenido a evaluar en el examen	Importancia asignada	Razones que justifican la decisión	Número de ítems
<b>1 Naturaleza humana</b>			
1.1 Ser estudiante (naturaleza humana)			
1.1.1. Un ser libre capaz de decidir	Esencial	Es un contenido fuente que da servicio directo a seis contenidos posteriores. Es base para el desarrollo de temas como condición del desarrollo humano. Por ello, se elaborará 1 ítem, el cual explorará la comprensión de la capacidad de decidir del individuo.	1 ítem
1.1.2. Un ser social	Esencial	Es un contenido fuente que proporciona 5 servicios a contenidos posteriores. Es base de la comprensión de la conciencia social, el sentido de pertenencia, el sentido comunitario, la interdependencia y el apego a la ley. Así, se elaborará 1 ítem que atenderá al aprendizaje de que el ser humano tiene siempre como referente a la sociedad.	1 ítem
1.1.3. Un ser histórico	Esencial	Es un contenido fuente que proporciona 4 servicios a conocimientos posteriores. Es base para comprender diversos aspectos de nuestra civilización. En consecuencia se elaborará 1 ítem que atenderá al hecho de que el ser humano es producto de la creatividad y del esfuerzo de las generaciones pasadas.	1 ítem
1.1.5 Un ser político	Esencial	Es un contenido fuente que da servicio a los contenidos posteriores. Es base para el desarrollo de temas como: organización política, ejercicio de derechos y obligaciones, identificación de consecuencias del mal uso del poder, la participación y la búsqueda de posiciones justas, introducción a la legislación. Se elaborará 1 ítem donde la persona reconozca la existencia de asuntos que son de interés político, es decir colectivo o público.	1 ítem
1.1.6 Un ser que se comunica	Esencial	Es un contenido fuente que da 4 servicios a conocimientos posteriores. Es base para desarrollar la capacidad de toma de decisiones, el diálogo familiar, la reciprocidad y la capacidad de seleccionar y reflexionar con base en los medios de comunicación. Se elaborará 1 ítem que se refiera a que el ser humano dentro de su naturaleza humana tiene la capacidad de producir y comprender símbolos, de dotar al mundo de distintos significados o intercambiarlos con otros seres humanos.	1 ítem
1.1.8 Un ser sexuado	Esencial	Es un contenido fuente por que da servicio a 6 temas posteriores. Es la base para la comprensión de temas como la relación de género, conocimiento de cambios físicos, fisiológicos y emocionales en la adolescencia, la vulnerabilidad, las implicaciones de la sexualidad en la adolescencia, así como las consecuencias de un embarazo precoz. Se elaborará 1 ítem en donde se identifique que el ser humano nace como hombre o como mujer y este hecho lo obliga a tener una actitud respecto a su sexualidad.	1 ítem
1.1.9 Un ser individual en una comunidad	Esencial	Es un contenido fuente que da servicios a 4 subtemas posteriores; es base para el aprendizaje de los valores de la convivencia, los valores cívicos, la solución de conflictos y el sentido de las relaciones familiares. Se elaborará 1 ítem, en el cual se explore la comprensión de que cada ser humano es único e irrepetible, y el reconocimiento de este hecho debe estar en la base de toda organización social.	1 ítem
1.1.10 Un ciudadano de un país	Esencial	Es un contenido fuente que da servicio a 6 contenidos posteriores. Es base para la adquisición de conocimientos sobre los elementos constitutivos de una nación. Se elaborará 1 ítem que se referirá a que cada ser humano que llega a un país, puede obtener una identidad individual así como al mismo tiempo una identidad colectiva.	1 ítem

Figura 2 Sección del documento de justificación del contenido a evaluar en el EFCyE

En el anexo 4 se presenta el documento completo que contiene las justificaciones correspondientes a los contenidos cuyo dominio se evalúa en el EFCyE.

### Tabla de especificaciones del examen.

Como ya se mencionó, la tabla de especificaciones es el producto que culminó la fase de diseño de la prueba e inició la de su planeación. Ello es así, porque sintetizó las decisiones sobre la estructura general del examen que se adoptaron hasta ese momento, a la vez que prefiguró lo que se haría y cómo se haría durante el restante desarrollo de la prueba. La figura 3 ilustra una porción de la tabla de especificaciones del EFCyE.

Tabla de especificaciones del examen de Formación Cívica y Ética						
Primer grado						
Eje curricular	Contenidos	Relevancia <sup>a</sup>	No. de especificaciones	No. de ítems	Tipo de ítems	
<b>1. Naturaleza humana</b>						
1.1 Ser estudiante (naturaleza humana)	1.1.1 Un ser libre capaz de decidir	Esencial	1	1	OM	
	1.1.2 Un ser social	Esencial	1	1	OM	
	1.1.3 Un ser histórico	Esencial	1	1	OM	
	1.1.5 Un ser político	Esencial	1	1	OM	
	1.1.6 Un ser que se comunica	Esencial	1	1	OM	
	1.1.8 Un ser sexuado	Esencial	1	1	OM	
	1.1.9 Un ser individual en una comunidad	Esencial	1	1	OM	
	1.1.10 Un ciudadano de un país	Esencial	1	1	OM	
	<b>2 Adolescencia y juventud</b>					
	2.1 Ser estudiante (adolescencia y juventud)	2.1.2. La educación como medio para adquirir conocimientos y experiencias que permiten comprender diversos aspectos de la civilización: ciencia, cultura, arte y valores en los ámbitos nacional y universal	Esencial	2	2	OM
2.1.3 Despertar y desarrollar capacidades (de pensar, tomar conciencia, valorar, etc.)		Esencial	2	2	OM	
2.2. Sexualidad	2.2.1. Ser mujer y ser hombre	Esencial	1	1	OM	
	2.2.3 Problemas personales y sociales de los jóvenes en relación con la sexualidad	Esencial	2	2	OM	
2.3. Salud y enfermedades	2.3.2. Principales problemas de salud de los adolescentes	Esencial	1	1	OM	
2.4 Adicciones	2.4.2. Importancia de la no dependencia de sustancias adictivas y de fijar límites personales	Esencial	2	2	OM	
<b>3 Vivir en sociedad</b>						
3.1. Sentido y condiciones de las relaciones sociales	3.1.1. Interdependencia	Esencial	1	1	OM	
	3.1.4. Preservación de la cultura.	Esencial	1	1	OM	
3.2. Valores, formas, reglas y posibilidades para la vida en sociedad	3.2.1. Formas en las que la sociedad se organiza	Esencial	1	1	OM	
	3.2.2. Valores, posibilidades, normas y límites	Esencial	1	1	OM	
			22	22		

Figura 3 Sección de la tabla de especificaciones del EFCyE

Otra manera de concebir la tabla de especificaciones del examen, es visualizarla como el documento que formaliza la estrategia evaluativa del examen. Así, permite observar de manera rápida qué partes del currículum están mejor representadas en la prueba y cómo será evaluado su dominio. Tales propiedades facilitaron a los comités siguientes no solo llevar a cabo sus trabajos, sino también

formular sus propios juicios relativos a la convalidación de las decisiones adoptadas por el comité diseñador. La tabla completa se presenta en el anexo 5.

El comité diseñador del EFCyE resolvió que la estructura final del examen estuviera integrada por 78 especificaciones para producir un total de 86 ítems de opción múltiple, cada uno de ellos con tres versiones equivalentes en cuanto a su contenido. Además de las consideraciones mencionadas en párrafos anteriores, dichas decisiones estuvieron influidas también por un proceso iterativo de reflexión que estuvo orientado por tres criterios que demandaban una solución de compromiso: a) se requería un tipo de estimación de la ejecución que fuera más bien específica, por lo que se requerían bastante ítems para dar cuenta del aprendizaje de los contenidos de la asignatura que abarcaba tres cursos; b) se consideró que la evaluación sería de bajo impacto, puesto que los resultados del examen no tendrían consecuencias importantes para los examinados, sus padres o sus profesores, por lo que más bien se requerían pocos ítems; c) por razones prácticas se consideró que la aplicación del examen no debería durar más de dos horas y que un ítem de opción múltiple se responde en un lapso promedio entre 60 y 90 segundos, dependiendo de su complejidad.

## **2.2.2 Elaboración de especificaciones de ítems**

En este módulo se llevó a cabo la etapa de desarrollo del plan de evaluación del instrumento, el cual incluyó la operación de los siguientes seis procedimientos:

- Diseñar la estructura del examen (interface ya descrita)
- Seleccionar al comité diseñador de especificaciones de ítems
- Capacitar al comité diseñador de especificaciones de ítems
- Elaborar especificaciones de ítems
- Seleccionar al comité elaborador de ítems
- Capacitar al comité elaborador de ítems

El procedimiento clave en esta etapa fue la elaboración de las especificaciones de reactivos del EFCyE. La especificación de ítems es un proceso formal que describe, a quien finalmente elaborará el ítem, las características que debe tener la tarea

evaluativa. Por así decirlo, se trata de un retrato hablado (más bien escrito) de un ítem, que detalla las características que deben tener los estímulos y las respuestas que se presentarán al examinado, a fin de que pueda considerarse válida la tarea evaluativa. Para elaborar las especificaciones de ítems del EFCyE, se diseñó un formato con una estructura fija compuesta por cuatro áreas de trabajo claramente definidas:

- a. **Datos de identificación del contenido a evaluar**, que permite aclarar la función interna del contenido al hacer explícito su contexto curricular próximo, lo que incluye su nivel de desagregación respecto a otros contenidos.
- b. **Comentario aclaratorio del sentido evaluativo del contenido**, que da ocasión de precisar de manera puntual el foco evaluativo de la tarea de evaluación, ya sea al hacer explícita la función externa del contenido respecto a otros, al hacer manifiesta y contundente la justificación apuntada sucintamente por el comité diseñador y, en suma, al hacer patente qué concepto o procedimiento particular será evaluado mediante el ítem o ítems especificados y cómo será evaluado su dominio mediante ese o esos ítems.
- c. **Especificación de los atributos relevantes de los estímulos y las respuestas**, que prescribe cuáles estímulos es válido o no presentar al examinado en el ítem, así como las características que deben tener la respuesta correcta y los distractores.
- d. **Redacción de un ítem muestra**, que ilustra cómo debe estructurarse una tarea evaluativa válida y congruente con tales especificaciones.

El formato demandó a cada elaborador, y obtuvo de él, muchos detalles especializados, por lo que se trabajó de una manera meticulosa y concienzuda. Por ejemplo, al especificar la base del reactivo para evaluar el dominio de un concepto, se ofrecieron dos o más posibilidades de redactarla: ya sea presentando la definición y solicitando identificar el término que se define; o bien presentando el término y solicitando identificar la definición que le corresponde; o presentando cualquiera de ambas cosas y solicitar que se identifique el ejemplo que ilustra a cualquiera de ellas; entre muchas otras posibilidades de redactar la base del reactivo. Tal flexibilidad tuvo como propósito probar, mediante formas equivalentes desde el punto de vista cognitivo, la auténtica comprensión del concepto por parte del examinado. Es decir, se presupone

que si el examinado comprende el concepto, debe ser capaz de identificar sus atributos o su definición, reconocer ejemplos y no ejemplos del mismo y ubicar al concepto en una red conceptual de la que forma parte.

Este diseño cuidadoso estuvo relacionado también con la necesidad de analizar el contenido a evaluar desde un punto de vista psicológico; es decir, examinar la manera en que la respuesta al ítem permitiría inferir válidamente que el examinado domina o no el contenido curricular correspondiente. Ello implicó ponderar simultáneamente: a) el nivel de procesamiento cognitivo que demandaba la tarea a resolver; b) el foco evaluativo inicial señalado en el documento de justificación y la manera en que se hizo claro y explícito, en caso de que no se hubiera hecho; c) seguir una estrategia evaluativa apropiada, en el sentido de que sea congruente con la evaluación del dominio de un concepto o un procedimiento, según fuera el caso; y d) que la tarea evaluativa se especificara de manera que resultara significativa, en el sentido de que pusiera de manifiesto la auténtica comprensión. Por ejemplo, en la figura 4 que presenta la especificación de ítems para el subtema 2.3.2 Principales problemas de salud en los adolescentes, el foco del dominio del contenido se centró en la noción de autorregulación, lo que equivale a decir que en la base de todos los problemas de salud de los adolescentes, ya sean el abuso de drogas, las enfermedades de transmisión sexual, la obesidad y otros más, se encuentra la incapacidad controlar la propia conducta. En este caso, la especificación de la base del reactivo ofrece un amplio abanico de posibilidades para ser redactada; todas ellas consideradas válidas y equivalentes, pues apelan a la auténtica comprensión de lo que subyace a los diversos problemas de salud de los jóvenes.

<b>1. Datos de identificación del contenido a evaluar:</b>	
Curso: Formación Cívica y Ética I Tema 2.3 Salud y enfermedades	Unidad 2 Adolescencia y juventud Subtema 2.3.2 Principales problemas de salud de los adolescentes.
<b>2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido</b> (importancia de evaluar ese contenido, qué evaluar del contenido o cómo hacerlo): Es un contenido de suma importancia ya que se ubica en la línea de formación Riesgos y ejercicio de la sexualidad en el contexto social. Recibe servicio de un contenido esencial: 2.2.3 Problemas personales y sociales de los jóvenes en relación con la sexualidad y es fuente de cuatro servicios a contenidos, dos de ellos esenciales: 2.4.2 importancia de la no dependencia de sustancias adictivas y de fijar límites personales, y 5.2.7 Riesgos: Agresión, falta de reflexión en el comportamiento sexual, embarazos prematuros y enfermedades de transmisión sexual; así como al 2.4.1 Definición, tipos y causas de las adicciones y al 2.4.3. Consecuencias personales y sociales de las adicciones. Su importancia radica en la necesidad de comprender la autorregulación para el cuidado de la salud, porque es la capacidad en los adolescentes de controlar y establecer límites en su conducta y es lo que subyace a mantener una buena salud física, mental y emocional. Así, se elaborará un ítem para evaluar si el alumno comprende que de la autorregulación depende el cuidado de su salud mental, equilibrio emocional y salud física.	
<b>3. Especificación de los atributos relevantes de los estímulos y las respuestas:</b>	
3.1 Especificación de las instrucciones específicas para responder este reactivo:	
3.2 Especificación de la base del reactivo: Podrá presentar la noción de establecer límites personales y solicitar la identificación del ejemplo que ilustre su aplicación para el cuidado de la salud física y mental (FUENTE: TEXTO LAROUSSE); o podrá presentar la noción y solicitar la identificación de un pseudoejemplo; o podrá presentar un ejemplo que ilustre la aplicación de esa noción y solicitar que la identifique; o podrá presentar un seudo-ejemplo y solicitar que elija entre las opciones la noción que no es ilustrada por él.	
3.3 Especificación del vocabulario o de la información textual, gráfica o tabular a emplear en este reactivo: No debe emplearse en el ítem la palabra autorregulación, pues no estamos seguros que todos los alumnos la comprenden.	
3.4 Especificación de los distractores a emplear: Según el caso, serán ejemplos que presenten acciones en las que se omite el autocontrol o son situaciones contrarias al autocontrol; o, en su caso, ejemplos que presenten situaciones que ilustren el autocontrol; o, en su caso, presentarán otras nociones referidas a capacidades humanas tales como comprensión, razonamiento, juicio crítico, etc.; o, en su caso, presentarán otras nociones referidas a capacidades humanas que se ilustran en el pseudoejemplo.	
3.5 Especificación de la respuesta correcta: Según el caso, será la identificación del ejemplo que ilustra acciones de autocontrol; o la identificación del pseudoejemplo; o la identificación de la noción establecer límites personales.	
<b>4. Reactivo Muestra:</b>	
Demuestro que soy capaz de tomar decisiones en beneficio de mi salud cuando:	
a) controlo mi propia conducta al ponerme límites. b) reflexiono acerca de mi propia persona y analizo lo que me beneficia o perjudica mi salud. c) adopto una actitud crítica ante lo que me perjudica.	

**Figura 4 Especificación de ítems para el subtema 2.3.2 del EFCyE**

El conjunto de especificaciones de ítems que se desarrollaron para normar la construcción de los reactivos del EFCyE se presenta en el anexo 6 del CD

### 2.2.3 Elaboración de ítems

Este módulo incluyó la primera parte de la etapa denominada producir y validar ítems, e involucró la operación de los siguientes procedimientos:

- Elaborar ítems según las especificaciones
- Seleccionar al comité evaluador de ítems
- Capacitar al comité evaluador de ítems

La elaboración de un ítem es un trabajo técnico muy minucioso cuyo requerimiento principal es mantener una estricta congruencia con la especificación que lo produce. Lo anterior resulta un punto crucial en el desarrollo de la prueba, pues de la satisfacción de esta necesidad primordial depende la obtención de evidencias relacionadas con la validez de contenido del examen.

Para ilustrar este punto considérese la figura 5, que presenta uno de los tres ítems que produjeron los miembros del comité a partir de la especificación que se elaboró para evaluar el dominio del contenido 2.3.2 del EFCyE, misma que aparece en la figura 4. La congruencia del ítem con la especificación puede constatarse en varios puntos: La estructura de la base del ítem identificado como 2.3.2 ítem 1A (ver figura 5), es la opuesta a la que tiene el **reactivo muestra** que aparece en la especificación (ver figura 4); es decir, presenta el término *límites personales* y solicita *identificar la situación que ilustra su aplicación para el cuidado de la salud* (opción a., que en este caso es la respuesta correcta). No obstante que la base está armada al revés, ambas formas son válidas según se establece en la primera opción que se ofrece para construir la base del reactivo (ver figura 4). Además, no se utiliza el término “autocontrol” como se especifica en el inciso 3.3 (en la misma figura 4), y se utilizan como distractores situaciones en las que se omite el autocontrol, como se indica en el inciso 3.4 (en la misma figura 4).

<p><b>Instrucciones:</b></p> <p><b>Información textual o gráfica:</b> No debe emplearse en el ítem la palabra autorregulación, pues no estamos seguros que todos los alumnos la comprenden.</p> <p><b>Base del reactivo:</b> ¿Cuál de las siguientes afirmaciones expresa mejor el establecimiento de límites personales?</p> <p>a. Soy capaz de decidir sobre lo que beneficia mi salud.</p> <p>b. Reflexiono acerca de las acciones que me perjudican física y mentalmente.</p> <p>c. Me alimento de lo que me gusta hasta sentirme lleno.</p> <p>d. Doy mi opinión siempre que quiero hacerlo.</p>	<p>Item # 2.3.2 ítem 1A</p>
---	-----------------------------

Figura 5 Ítem elaborado para evaluar el dominio del subtema 2.3.2 del EFCyE



Es necesario señalar que el trabajo que desarrollaron los miembros del comité elaborador de ítems no solo se orientó a buscar la congruencia entre el ítem y su correspondiente especificación, sino también la correspondencia del reactivo con la correspondiente justificación del contenido a evaluar.

Los ítems del examen constituyen el único material que se considera confidencial en el EFCyE, pues pueden volver a utilizarse en nuevas evaluaciones. Por ello no se incluyen en este documento.

#### **2.2.4 Validación de ítems mediante juicios**

Este módulo abarca la segunda fase de la etapa Producir y validar ítems, e incluye las acciones que operan mediante dos procedimientos generales:

- Evaluar la congruencia ítem – especificación – currículum
- Evaluar el sesgo y la calidad técnica de ítems y versiones de examen

La validación de los ítems y versiones de una prueba se basa en operaciones de juicios a cargo de expertos. Los miembros del comité que evaluó los ítems y versiones del EFCyE, utilizaron para ello dos formatos. El primero de ellos lo utilizaron para llevar a cabo la evaluación individual de cada reactivo, a fin de identificar errores conceptuales, posibles problemas de sesgo o ventaja injusta, congruencia con la especificación que lo produjo, escritura técnica defectuosa y otros aspectos inadecuados. Posteriormente, utilizaron el segundo formato para evaluar individualmente cada versión completa del examen, en cuanto a la congruencia y representatividad de todos los reactivos respecto al universo de medida y el universo de contenido curricular, así como la coherencia general del plan evaluativo. Ambos formatos de evaluación se presentan en el anexo 7.

Tras la evaluación individual, los miembros del comité tuvieron sesiones de evaluación grupal a partir de los errores identificados por cada uno de ellos. En las sesiones plenarias los especialistas discutieron cada error detectado hasta alcanzar un consenso sobre él; ya sea convalidar su presencia o decidir sobre su inexistencia. Los

juicios consensuados sobre cada reactivo y cada versión del examen en su conjunto, fueron registrados en un formato electrónico que fue proyectado en una pantalla mediante un cañón, por un programa de cómputo que estructuró una base de datos en línea. En la figura 6 se muestra una imagen compuesta, que presenta a la izquierda una sección de la pantalla principal de la aplicación de cómputo, y a la derecha una sección de la pantalla que capturó el consenso de los miembros del comité evaluador de ítems sobre uno de los reactivos del EFCyE.

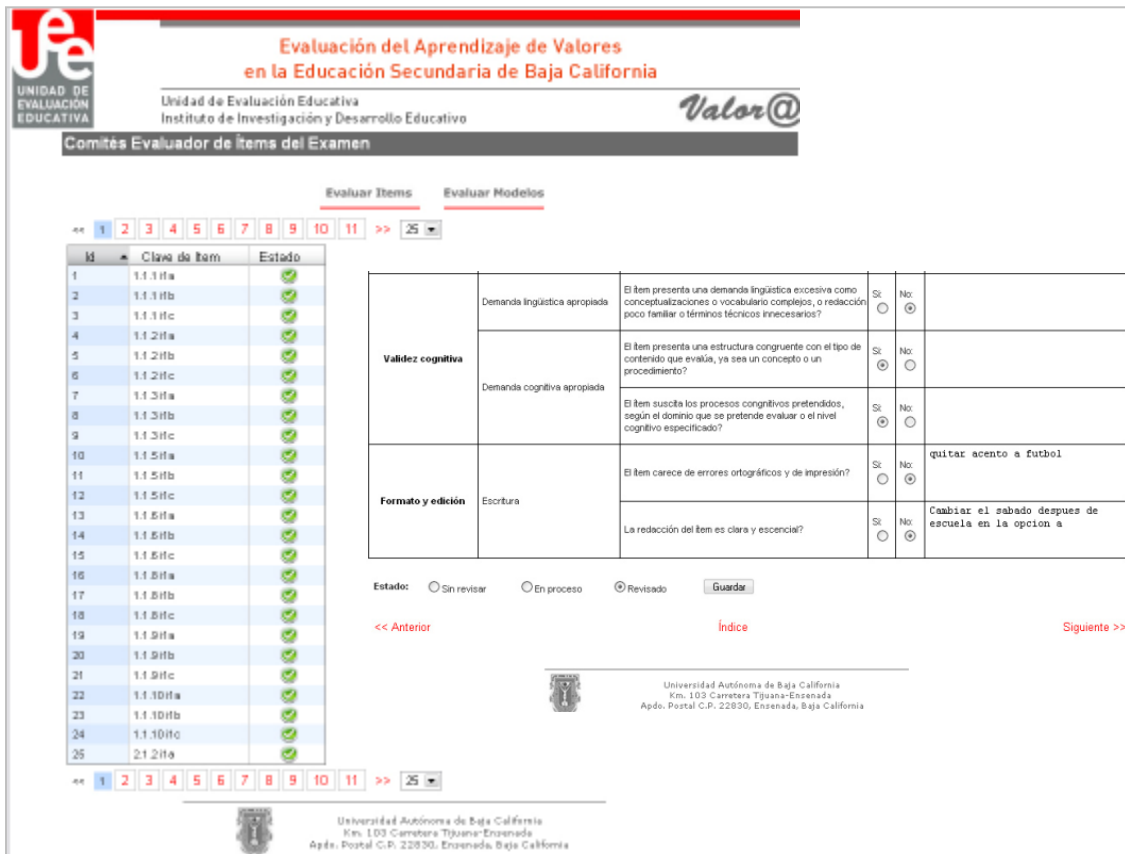


Figura 6 Secciones de dos pantallas para capturar el consenso sobre los ítems del EFCyE

La aplicación de cómputo representa en sí un resultado importante por varias razones. Por un lado, facilitó la tarea de capturar las observaciones que alcanzaron el consenso de los miembros del comité, sobre cada uno de los 86 ítems, de cada una de las tres versiones del EFCyE. Al capturarse el consenso en línea, utilizando como interfaz gráfica un formato similar al de papel en el que respondieron individualmente los jueces, la captura y la estructuración de la base de datos se dieron de manera

simultánea. Lo anterior, facilitó la revisión y edición tanto de los ítems como de las versiones de la prueba, pues fue posible adelantarse o regresar a ítems o versiones ya revisados para efectuar consultas, correcciones y otras modificaciones necesarias, en los registros y campos de la base de datos.

Por otro lado, este programa de cómputo forma parte, junto con otras aplicaciones que también han sido desarrolladas para apoyar la operación de otros procedimientos específicos, de un sistema integral de cómputo que se ha estado desarrollando para acompañar y facilitar el desarrollo de nuevas evaluaciones que se requieran. Hasta el momento se han creado: un programa de cómputo para realizar el análisis de reactivos con el enfoque de la teoría clásica de los tests; una página Web para alojar los manuales, formatos, ejemplos, y otros materiales que fueron utilizados para capacitar, brindar asesoría y en general apoyar los trabajos de los comités de examen (véase en <http://uee.uabc.mx/valora/index.php>), así como una aplicación para capturar en línea las calificaciones de jueces distales que evaluaron mediante una rúbrica los escritos producidos por egresados de la educación primaria, como parte de un examen de español que se aplicó en la entidad en el 2000. (véase la sección de estudios y proyectos en: <http://uee.uabc.mx/>)

Desde un punto de vista operacional, el módulo de validación de ítems mediante juicios incluye también la tercera fase de la etapa Producir y validar ítems, misma que engloba las acciones que se realizan mediante los siguientes procedimientos:

- Pilotear los ítems y versiones del examen
- Efectuar un análisis psicométrico de ítems y versiones del examen
- Estructurar versión final del examen
- Capacitar a los aplicadores para administrar el examen bajo condiciones estandarizadas
- Determinar muestra de examinados de gran escala
- Aplicar el examen a gran escala

En los párrafos que siguen se describen aquellos procedimientos complementarios que aportaron al proceso de validación del EFCyE mediante su prueba empírica.

## **Piloteo de ítems y versiones del EFCyE**

Una vez concluido el desarrollo de los ítems y versiones de la prueba, que se siguió el proceso de validación mediante juicios de los expertos del comité evaluador, y que se llevo a cabo la corrección o reelaboración de los que presentaron fallas de conformidad con los dictámenes y recomendaciones que hizo el comité, se procedió a obtener evidencias de su calidad técnica mediante una prueba empírica de pequeña escala.

Para ello, fue seleccionada una muestra intencional de 618 estudiantes que cursaban el tercer grado de secundaria en Ensenada, mismos que no participaron después en la aplicación a gran escala. La muestra fue intencional, pues se requería observar el comportamiento de los ítems y versiones del examen ante diferentes tipos de examinados que pertenecen a la misma población, de modo que fuera posible identificar y anticipar posibles funcionamientos diferenciales de los ítems y versiones ante diferentes subgrupos. Así, la muestra incluyó a estudiantes que eran hombres y mujeres, urbanos y rurales, de escuelas particulares y públicas, de turno matutino y vespertino, de escuelas con control de SEBS y de ISEP, de secundarias generales, técnicas y telesecundarias. Aunque por razones operativas no fue posible aplicar las versiones del EFCyE a estudiantes que tuvieran todas esas condiciones, se obtuvo una variedad suficiente para los propósitos de calibración que se tenían.

Para la aplicación piloto de las versiones de la prueba a la muestra de examinados se diseñó un procedimiento preliminar que aplicó el propio personal de la UEE, mismo que tuvo como propósito anticipar y ensayar las condiciones necesarias para la posterior aplicación estandarizada de la prueba a gran escala.

## **Análisis psicométrico de ítems y versiones del examen**

El análisis del comportamiento de los ítems y versiones del EFCyE ante los examinados de la muestra se llevó a cabo mediante los procedimientos convencionales de la teoría clásica de los test y la teoría de la respuesta al ítem.

En el primer caso, para cada ítem se determinaron el índice de dificultad ( $p$ ), el índice de discriminación mediante grupos contrastados (27% altos y 27% bajos), la correlación ítem – total ( $r_{bis}$ ), así como la relación opción – total ( $r_{bis}$ ) de los distractores. Además, para cada versión de la prueba se determinó el índice de consistencia interna de los reactivos (alfa de Cronbach). Estos análisis fueron realizados mediante un programa de cómputo especializado que fue desarrollado en el IIDE y el programa ITEMAN de la compañía Assessment Systems Corporation.

En el segundo caso, el análisis de cada ítem se efectuó con el modelo de tres parámetros (a, b y c), mediante el programa especializado EXCALIBRE de la compañía Assessment Systems Corporation.

Los resultados del piloteo mostraron fallas en las tres versiones de la prueba. Los principales problemas se relacionaron con la dificultad de los reactivos, lo que ocasionó que buena parte de ellos no discriminara apropiadamente entre quienes dominaban los contenidos evaluados y quienes no los dominaban. En promedio, poco más de 40% de los ítems en cada modelo presentaron baja discriminación. En cuanto a la confiabilidad del EFCyE, en dos versiones de la prueba el coeficiente de consistencia interna estuvo alrededor de .75, pero en uno de ellos fue de .50.

En el anexo 8 se presenta una tabla que muestra los resultados completos del análisis de reactivos y versiones del EFCyE que fueron aplicados en el piloteo.

### **Estructuración de la versión final del examen**

Como los tres ítems que evaluaban cada contenido eran equivalentes en cuanto a su contenido, por haber sido elaborados a partir de la misma especificación; y como además las fallas en los ítems no eran comunes en las tres versiones del examen, para estructurar la prueba final se decidió tomar como base la versión que presentaba menos dificultades y se sustituyeron en ella los ítems que tenían fallas, por reactivos con parámetros apropiados de las otras dos versiones. En los casos en que ello no fue posible, se modificó la versión del ítem que tenía mejores parámetros. Para ello, se llevó a cabo un análisis del contenido de ítem y de las respuestas que dieron

los examinados a los distractores del reactivo, y en cada caso se efectuaron las modificaciones correspondientes.

En el anexo 8, que presenta la tabla que muestra los resultados completos del análisis de reactivos y versiones del EFCyE, se ilustra también la manera en que se integró la versión final de la prueba a partir de la conjunción y ajuste de los mejores ítems de las tres versiones elaboradas.

### **Capacitación de los aplicadores para administrar el examen bajo condiciones estandarizadas**

Como parte de los preparativos para la aplicación a gran escala de los instrumentos que formaron parte de la estrategia evaluativa integral que se mencionó al inicio del presente reporte técnico, se procedió a seleccionar y capacitar al grupo de personas que aplicaron los cuatro instrumentos (EFCyE, CIVED, VALORA y el cuestionario de contexto). Para ello, se decidió solicitar la colaboración de las carreras de ciencias de la educación y de psicología de los tres campus de la UABC donde se imparten, dado que los estudiantes que cursaban los últimos semestres tenían el perfil idóneo para realizar esta delicada tarea. Para capacitar al grupo de estudiantes, se elaboró un manual y otros materiales necesarios para la aplicación estandarizada a gran escala y se formalizó en un curso de capacitación para aplicadores de los instrumentos que fue impartido en las ciudades de Tijuana, Mexicali y Ensenada. Cabe señalar que las autoridades del SEE autorizaron un financiamiento para otorgar una compensación a los estudiantes tras la aplicación del examen.

El manual para la aplicación a gran escala aparece consignado en el CD como anexo 9.

### **Determinación de la muestra de examinados de gran escala**

De igual modo, se procedió a seleccionar la muestra de examinados de gran escala a quienes se aplicaron los cuatro instrumentos mencionados. La población objetivo fueron los 46,205 estudiantes del estado de Baja California que se

encontraban en el 2008 cursando el tercero de secundaria, registrados formalmente en el sistema educativo estatal dentro de las 421 escuelas de correspondientes a las modalidades de secundaria particular, general, técnica y telesecundaria.

El diseño de la muestra fue probabilístico, por conglomerados, polietápico con probabilidades proporcionales al tamaño. La muestra tuvo como unidad última de selección la escuela y como unidad de observación a los estudiantes de tercero de secundaria en ella. Se tuvo una expectativa de no respuesta de 13% que resultó del 15.5%. El diseño de la muestra fue calculado de modo que fuera posible hacer inferencias por municipio, tipo de secundaria y turno.

El tamaño final de la muestra fue de 6,613 estudiantes y 58 escuelas de los cinco municipios que conforman el estado de Baja California. En los procesos de aplicación de la prueba y depuración de la información se perdieron algunos casos. En consecuencia, para la etapa de análisis de la información se contó con información de 5,587 estudiantes.

### **Aplicación del examen a gran escala**

El EFCyE se aplicó, junto con los demás instrumentos que conformaron la estrategia evaluativa integral, los días 21 y 22 de mayo de 2008. Salvo problemas menores que se registraron en los reportes de incidencias y que pudieron ser resueltos posteriormente, la aplicación se realizó de conformidad con lo planeado.

### 3. Resultados del examen EFCyE

En esta sección se describen los principales resultados que se obtuvieron tras aplicar a gran escala el EFCyE a la muestra estatal de examinados que egresaron de la educación secundaria en Baja California, para evaluar su dominio de los contenidos de los tres cursos de la asignatura Formación Cívica y Ética. Los resultados fueron obtenidos mediante el esquema analítico descrito al inicio del presente documento y se describen en tres grupos: los resultados del análisis del comportamiento psicométrico del examen ante los examinados, los resultados del análisis de la ejecución de los examinados en el examen, por área y línea de formación del currículum que fueron evaluadas, y los resultados del análisis de la relación entre la ejecución de los examinados y las variables de contexto que fueron exploradas al aplicar el examen.

Los resultados se analizaron como parte del módulo de análisis y reporte de resultados, mediante procedimientos que corresponden a las fases de análisis primario y análisis secundario de resultados. En el primer caso, se refieren al procedimiento de análisis psicométrico final de los ítems y de la versión final del EFCyE. En el segundo caso, se refieren a los procedimientos de la fase de análisis secundario de datos, los cuales involucraron:

- Efectuar análisis desagregados por área del currículum
- Efectuar análisis desagregados por variable de contexto

#### 3.1 Análisis de los ítems y la versión final del examen

Tras aplicar a gran escala el EFCyE, se procedió a efectuar la lectura óptica de las hojas de respuestas y a estructurar y depurar base de datos. A continuación, se procedió a calificar el examen de conformidad con la clave de respuestas. Posteriormente, se llevó a cabo el análisis de reactivos ya con suficientes datos empíricos, a fin de asegurar su calidad técnica como instrumento de evaluación del logro educativo. Dicho análisis se hizo antes de proceder a analizar los resultados de la ejecución de los examinados. La principal razón para ello, fue que si el examen no exhibía evidencias de calidad psicométrica, no tendría mucho sentido proceder a analizar y describir la ejecución de los examinados en la prueba, pues no podríamos



tener seguridad o confianza en que sus puntuaciones reflejarán su dominio real del contenido curricular que se evaluó en el examen.

Para el análisis de los reactivos y del examen en su conjunto, se siguieron los procedimientos que se mencionaron cuando se describió el análisis psicométrico de los ítems y versiones del examen tras el piloteo que se hizo de ellos. Sin embargo, en esta ocasión se efectuaron además otros análisis más potentes que aportaron los programas de cómputo Winsteps que realiza análisis con el modelo de Rasch y TiaPlus de la organización CITO que analiza la información desde la perspectiva de la teoría clásica de los tests y genera análisis gráficos de ítems.

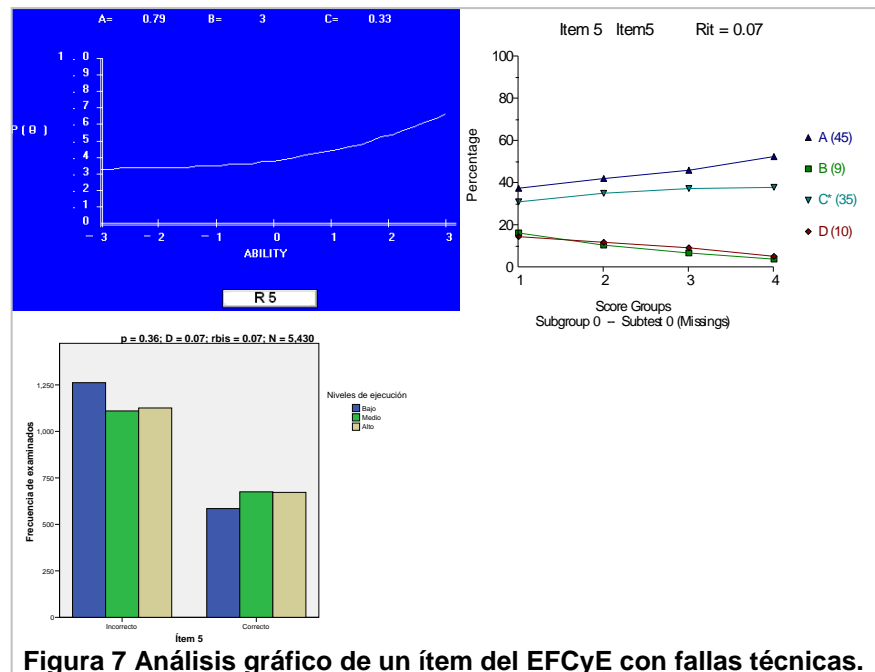
Los principales criterios definidos tanto a nivel nacional (Consejo Asesor Externo del CENEVAL, 2003), como internacional (AERA, APA. NCME, 1999; Nitko, 1994; Verhelst, 2004), que se utilizaron como guía para estimar la calidad técnica de los ítems y del EFCyE en su conjunto, así como los resultados empíricos que se obtuvieron tras aplicar el EFCyE a la muestra estatal de examinados, se presentan de manera sintética en la tabla 1. Por su parte, en el anexo 10 se presenta una tabla que contiene la información completa sobre los resultados de los análisis efectuados mediante los cinco programas de cómputo que se utilizaron.

**Tabla 1 Principales criterios de calidad técnica y resultados empíricos tras aplicar el EFCyE**

<b>Criterios de calidad</b>	<b>Resultados empíricos</b>	<b>Observaciones</b>
- $p > .05$ y $< .95$	$\bar{X}$ de $p = .45$	Aunque la dificultad está en el rango, el examen fue difícil
- $D \Rightarrow .20$	$\bar{X}$ de $D = .33$	Promedio de discriminación apropiado, aunque en 17 ítems fue positiva pero baja y en 2 de ellos fue 0.0
- $R_{bis} \Rightarrow .20$	$\bar{X}$ de $R_{bis} = .28$	Promedio de $R_{bis}$ apropiado, aunque en 19 ítems fue positiva pero baja y en 3 de ellos fue 0.0 o 0.01.
- Distractores: $-o < \checkmark$	12 ítems $+o > \checkmark$	La correlación correcta – total fue negativa en 2 ítems, y en 10 de ellos fue positiva pero menor que la de un distractor
- MNSQ (.80 – 1.3)	Todos en rango	Todos los reactivos tuvieron ajuste interno y externo apropiados.
- ZEMP (-2.0 – +2.0)	5.8% fuera de rango	En 4 ítems, tanto el ajuste interno como el externo se salió del rango y en otro más se salió del ajuste interno
- $\alpha \Rightarrow .85$	$\alpha = .86$	El índice de confiabilidad del examen resultó apropiado
- Mapa W. (-2.0 – +2.0)	Todos en rango	Todos los reactivos se ubicaron entre los lógitos -2 a +2 en el mapa de ítems de Wright

Los resultados del análisis de reactivos muestran que, en general, el examen resultó difícil para los estudiantes examinados. Las fallas en la discriminación no fueron tanto el resultado de defectos en los ítems, sino más bien de su dificultad para los examinados. Hay evidencias que respaldan esa afirmación; por ejemplo, 24 de los 86 ítems tuvieron una dificultad entre .13 y .36; es decir, el 28% de los ítems de la prueba fueron acertados por solo 36% de los examinados. Además, la media de aciertos fue de 38.53 con un error estándar de .15, y la distribución de las puntuaciones tuvo un sesgo de .28, lo que muestra una clara orientación hacia las puntuaciones bajas.

Los datos en la tabla 1 son especializados y para que resulten significativos se requiere un conocimiento psicométrico básico. Para hacerlos asequibles a un público más amplio como autoridades educativas, profesores y otras audiencias potenciales del presente reporte, se exploraron formas alternas para presentar este tipo de información estadística, de tal manera que tales audiencias puedan entender si un reactivo o el examen tuvieron o no calidad técnica. Por ello se realizó también un análisis gráfico de los ítems y del examen, como el que se ilustra en las figuras 7, 8 y 9, las cuales son figuras compuestas por tres gráficas que muestran visualmente los parámetros de dificultad, discriminación y adivinación, así como la representación gráfica de las respuestas a los distractores, en dos ítems del EFCyE: uno considerado problemático y otro que satisface los criterios de calidad técnica especificados en la tabla 1.



En la gráfica de arriba a la izquierda, en la figura 7, se muestra la curva característica del ítem, estimada con el modelo de tres parámetros de la teoría de la respuesta al ítem. En ella se observa, en el eje horizontal, que a medida que aumenta el nivel de habilidad de los examinados, la probabilidad de responder el ítem correctamente (eje vertical) aumenta, pero muy poco. Se observa que el máximo incremento, que no es mucho, se da solo en el caso de los examinados que tienen mayor habilidad. Los examinados con poca o media habilidad, no mejoran su probabilidad de acertar el reactivo. En la gráfica de abajo a la izquierda, se observa que los examinados fueron divididos en tres grupos: a) quienes obtuvieron las puntuaciones más bajas en el EFCyE (barras azules, más oscuras); b) quienes tuvieron calificaciones medias (barras verdes, menos oscuras); y los que lograron las calificaciones más altas (barras color crema, más claras). Las tres barras de la izquierda representan el número de examinados que fallaron el ítem, mientras que las tres barras de la derecha representan a quienes acertaron el reactivo. En este caso puede observarse que solo el 36% de ellos acertó, por lo que podemos decir que se trata de un ítem difícil; pero además, se observa que la diferencia entre quienes tuvieron calificaciones altas y los que tuvieron calificaciones bajas es mínima, cuando aciertan el ítem y también cuando lo fallan. Por ello, podemos decir que el reactivo no discrimina entre quienes dominan el contenido y los que no lo dominan. Por otra parte, si observamos la gráfica de arriba a la derecha, podemos ver que la línea que representa la respuesta correcta, identificada con la letra C, aunque el número de examinados incrementa ligeramente a medida que aumenta el total de aciertos (eje horizontal, dicho aumento es muy pequeño. Además, el distractor identificado con la letra A, tiene un comportamiento similar en los niveles de habilidad alto, medio y bajo, pero en los tres casos por un porcentaje mayor de examinados. Lo anterior indica que la opción A del reactivo constituye un distractor poderoso que confunde por igual a quienes dominan el contenido y a los que no lo dominan. El caso de las opciones B y D es que se espera: que solo deben ser elegidas esas opciones por quienes tienen menos habilidad y no deben elegirlos los que tienen las puntuaciones más altas en la prueba. Las consideraciones anteriores fundamentan un juicio sumario sobre el

reactivo: la opción A es un distractor poderoso que distrae a los que saben, por lo que el ítem se torna difícil y consecuentemente no discrimina bien entre los que dominan el contenido y quienes no lo dominan.

En contraste, la figura 8 presenta un ítem que satisface los criterios de calidad psicométrica. En la gráfica superior izquierda se percibe con claridad que, a medida que aumenta la habilidad, aumenta también la probabilidad de acertar el reactivo. En la gráfica inferior izquierda se observa que el reactivo es fácil, pues 77 % de los examinados lo respondieron correctamente, lo que incluye por igual a los de calificaciones bajas, medias y altas. Además, la diferencia entre los bajos y los altos es clara, cuando aciertan el ítem y también cuando lo fallan, por lo cual tiene una buena discriminación. En cuanto a la gráfica de arriba a la derecha, que presenta las respuestas que dieron los examinados ante los distractores y la respuesta correcta, se observa que solo en la respuesta correcta (identificada en este caso con la letra C) aumenta el porcentaje de examinados que aciertan, a medida que aumenta su habilidad (las calificaciones en toda la prueba). En síntesis podemos decir que se trata de un ítem fácil para esos examinados, pero que discrimina bien entre quienes son dominadores y quienes no lo son.

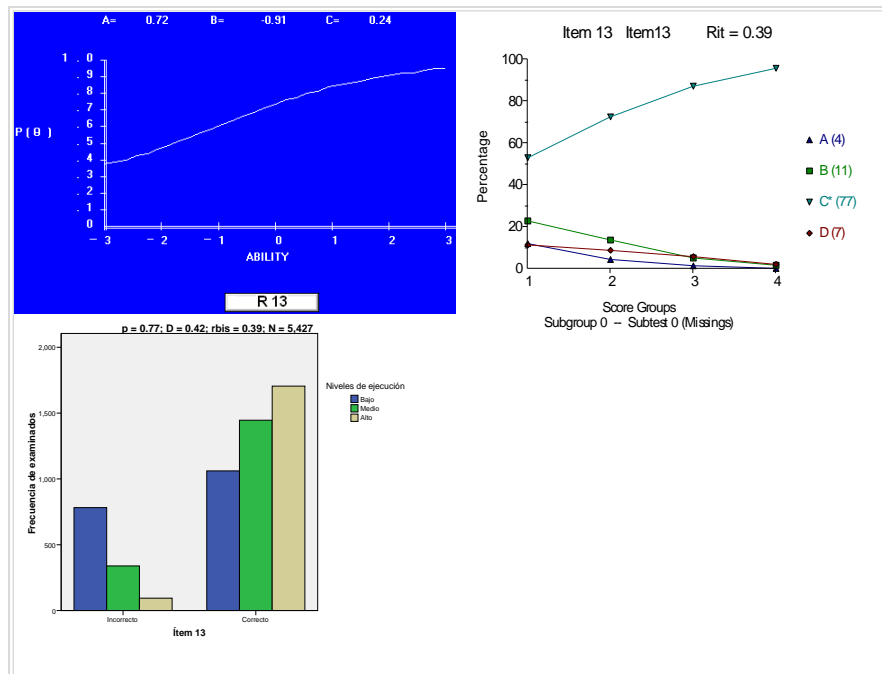
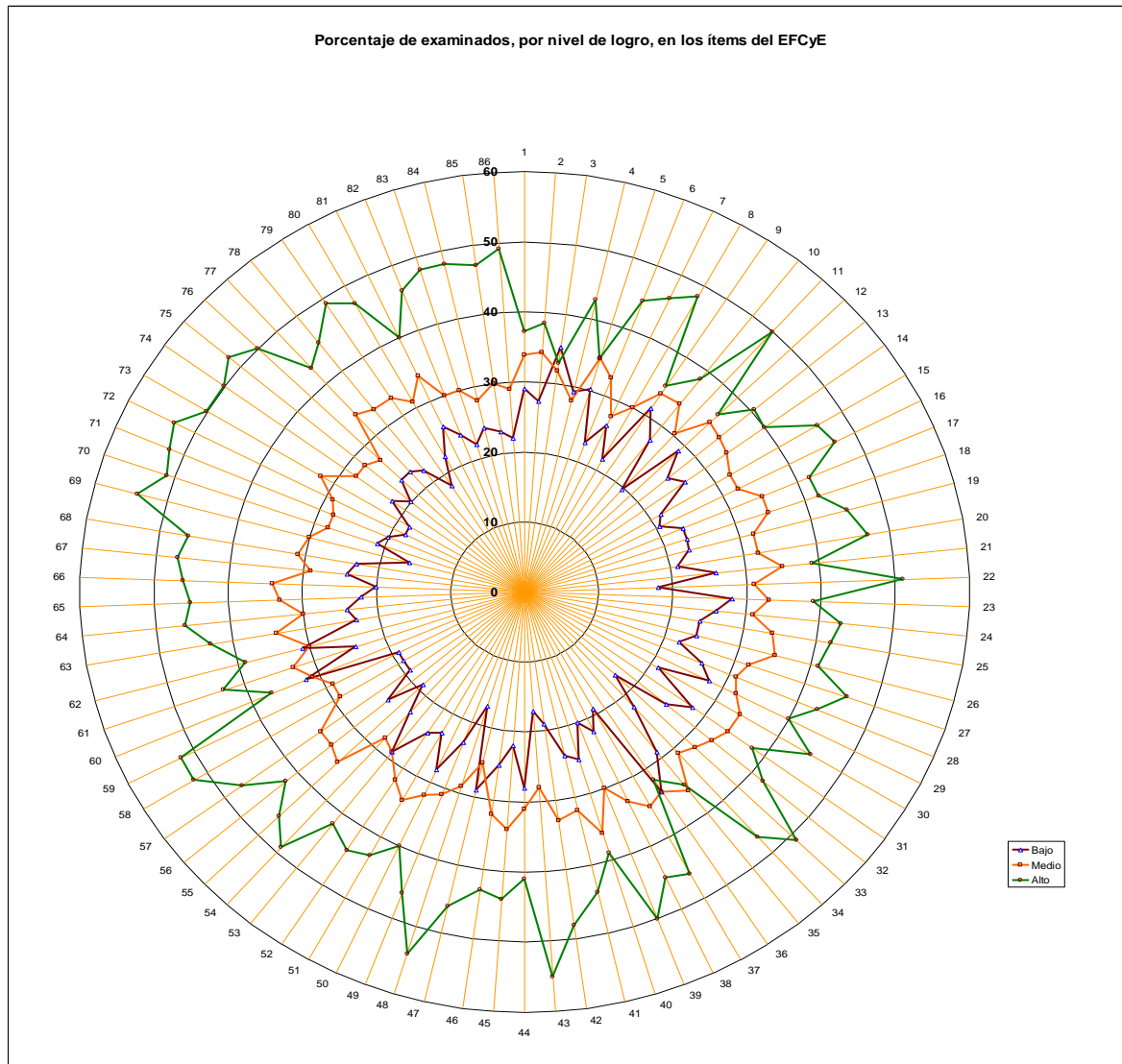


Figura 8 Análisis gráfico de un ítem del EFCyE con calidad técnica.

De igual forma, para facilitar una visión panorámica de la calidad del examen en su conjunto y hacer más interpretables la dificultad y el poder discriminativo de sus ítems, se elaboró la gráfica circular que aparece en la figura 9, misma que presenta el perfil discriminativo de los 86 ítems del EFCyE.



**Figura 9 Perfil discriminativo general de los ítems del EFCyE.**

En la figura 9, se puede observar que en el círculo exterior aparecen los números que representan a los 86 reactivos de la prueba. Los números que van del centro a la periferia de la gráfica representan la escala de aciertos en porcentajes,

misma que en este caso va de 0 a 60; por lo que cada círculo interior representa 10% de aciertos. La línea quebrada que va cercana al círculo exterior, representa la ejecución que tuvieron en la prueba los examinados del grupo alto (el tercio de quienes tuvieron las calificaciones más altas en la prueba). Así, las otras dos líneas quebradas que se ubican hacia el centro de la gráfica, representan las ejecuciones de los grupos medio y bajo. En consecuencia, en cada radio de la gráfica circular aparecen tres puntos, mismos que representan el porcentaje de aciertos que tuvieron los grupos alto, medio y bajo en cada reactivo de la prueba.

Además de dar una panorámica del EFCyE que permite hacer comparaciones entre los ítems, el principal valor de la gráfica circular es que hace posible estimar, de manera intuitiva y con cierta precisión, el poder discriminativo de todos y cada uno de los ítems del examen. Al respecto, los principales comentarios que pueden hacerse son:

- Mientras más separados y alejados estén los tres puntos en cada ítem, mejor será la discriminación. (Este es el caso de la gran mayoría de los ítems del EFCyE; véanse por ejemplo los ítems 22 y 69).
- Aunque los tres puntos estén cercanos, si el punto correspondiente al grupo medio está más cercano al del grupo alto que al del grupo bajo, la discriminación será suficiente, como en el caso de los ítems 10 y 12.
- Si los puntos están separados pero se encuentran cercanos, (digamos que los tres puntos se encuentran entre dos círculos, como en el caso del ítem 9) la discriminación será positiva, pero insuficiente.
- También será baja y positiva la discriminación si los puntos correspondientes a los grupos medio y bajo están muy juntos, aunque el punto correspondiente al grupo alto esté separado de ellos. (véanse por ejemplo los ítems 44 y 47)
- Si los tres puntos, correspondientes a los grupos alto, medio y bajo, se encuentran muy juntos (digamos que coinciden, o si el punto correspondiente al grupo alto está ubicado más abajo que el punto correspondiente al grupo bajo o medio (como en el caso de los ítems 3 y 36), la discriminación será cercana a cero o negativa.

## **3.2 Análisis de los resultados de los examinados en el examen**

Una vez que se concluyó el análisis de los reactivos y del examen completo, y con ello se contó con evidencias sobre su calidad técnica, se procedió con confianza a analizar la ejecución de los examinados en el EFCyE. Estos análisis corresponden a los tres primeros procedimientos de la fase de análisis secundario de resultados, mismos que se refieren a los trabajos para efectuar análisis desagregados por área del currículum y análisis desagregados por variable de contexto, mismos cuyos resultados se ilustran a continuación.

### **3.2.1 Análisis desagregados por área del currículum**

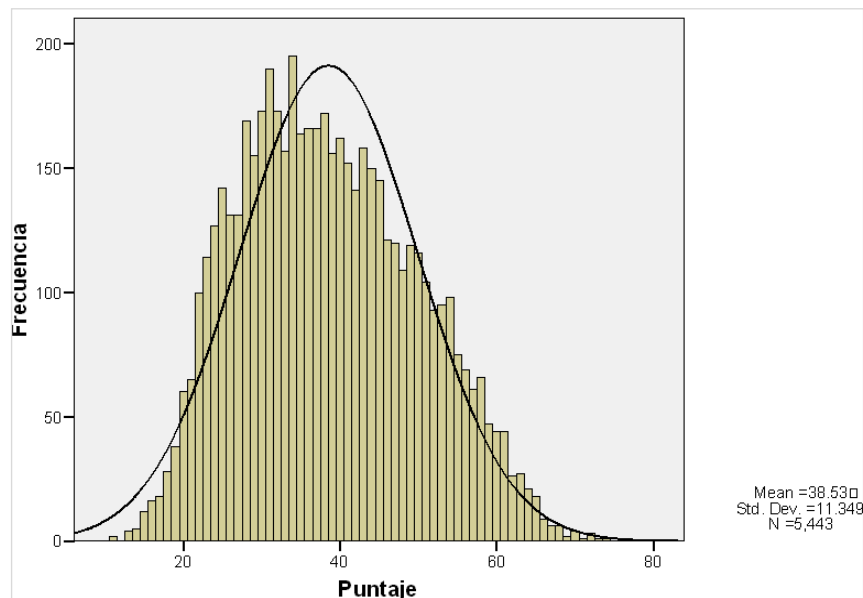
Por tratarse de una prueba de referencia criterial alineada con el currículum, el compromiso fundamental del análisis de los resultados del EFCyE es dar cuenta del dominio logrado por los examinados en las partes del currículum que fueron exploradas en el examen. En este tipo de pruebas el dato importante son los puntajes brutos, presentados casi siempre como porcentajes de respuestas correctas. Comúnmente, se estima el porcentaje total de aciertos en el examen y los correspondientes porcentajes por unidad temática o línea de formación consideradas en el currículum. Enseguida se muestran los principales resultados de dichos análisis para el caso del EFCyE.

Un primer análisis básico consistió en estimar las estadísticas descriptivas generales del examen. Los resultados obtenidos mediante dichos análisis se muestran en la tabla 2.

<b>N válidos</b>	<b>5,443</b>
Media de aciertos	38.53
Error estándar de la media	.15
Mediana	38.00
Moda	34.00
Desviación estándar	11.34
Sesgo	.28
Error estándar del sesgo	.033
Kurtosis	-.60
Error estándar de la kurtosis	.06
Rango	63
Puntaje mínimo	11
Puntaje máximo	74

**Tabla 2 Estadísticas descriptivas del EFCyE**

Estas estadísticas básicas permitieron apreciar información general sobre la prueba; por ejemplo, el número total de examinados que aportaron datos, el promedio de aciertos que lograron y otras medidas de tendencia central, así como la variabilidad de las calificaciones. La distribución de las puntuaciones se muestra en la figura 10.

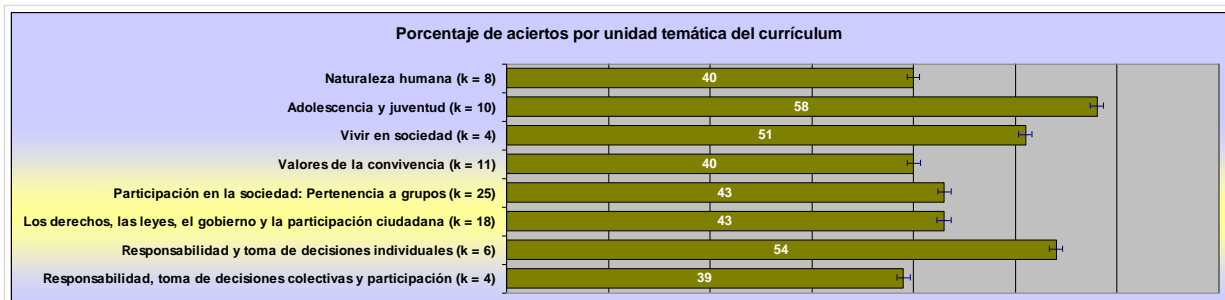


**Figura 10 Distribución de las puntuaciones en el EFCyE**



La representación gráfica de las puntuaciones logradas en el examen por los examinados resulta significativa, pues permite observar detalles más precisos; por ejemplo, permite observar el número de examinados que lograron una calificación determinada, que el mayor sesgo se presenta entre las puntuaciones 35 a la 50 y que la distribución es leptocúrtica (es decir, alargada; y por ello con menor dispersión de los puntajes).

En cuanto a los datos más relevantes que puede aportar una prueba de referencia criterial alineada con el currículum, como es el caso del EFCyE, en la figura 11 se presentan los porcentaje de aciertos que obtuvieron los examinados en las unidades temáticas cuyo dominio fue explorado. Por su parte, la figura 12 presenta los porcentajes que lograron en las líneas de formación cuyo dominio se evaluó.



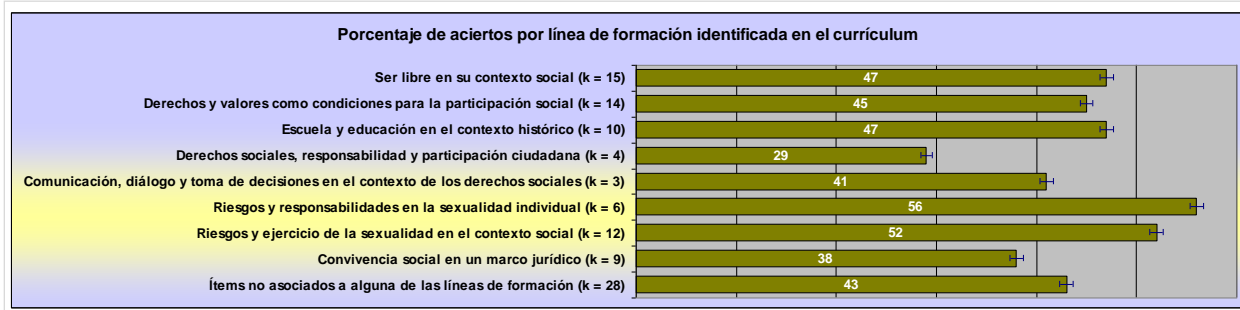
**Figura 11 Porcentaje de aciertos en las unidades temáticas evaluadas por el EFCyE**

En las figuras 11 y 12, cada porcentaje de aciertos incluye el número de ítems (K) mediante los cuales se evaluó el dominio de cada unidad temática y línea de formación. Además, para cada porcentaje especificado se proporciona al final de cada barra el error de medida estimado. Ambas condiciones deben considerarse con cuidado para poder estar en condiciones de efectuar o no ciertas comparaciones.

En la figura 11 se observa que las unidades curriculares que mejor dominaron los examinados fueron Adolescencia y juventud (58% de aciertos), Responsabilidad y toma de decisiones individuales (54%) y Vivir en sociedad (51%). Sin embargo, nótese que en los dos últimos casos el número de ítems mediante los cuales se evaluó su dominio es pequeño. Por su parte las unidades temáticas que menor porcentaje de aciertos tuvieron (alrededor del 40% de aciertos en ellas) fueron Naturaleza humana,

Valores de convivencia, y Responsabilidad, toma de decisiones colectivas y participación)

Por su parte, en la figura 12 se presentan los porcentaje de aciertos que obtuvieron los examinados en las líneas de formación exploradas en la prueba.



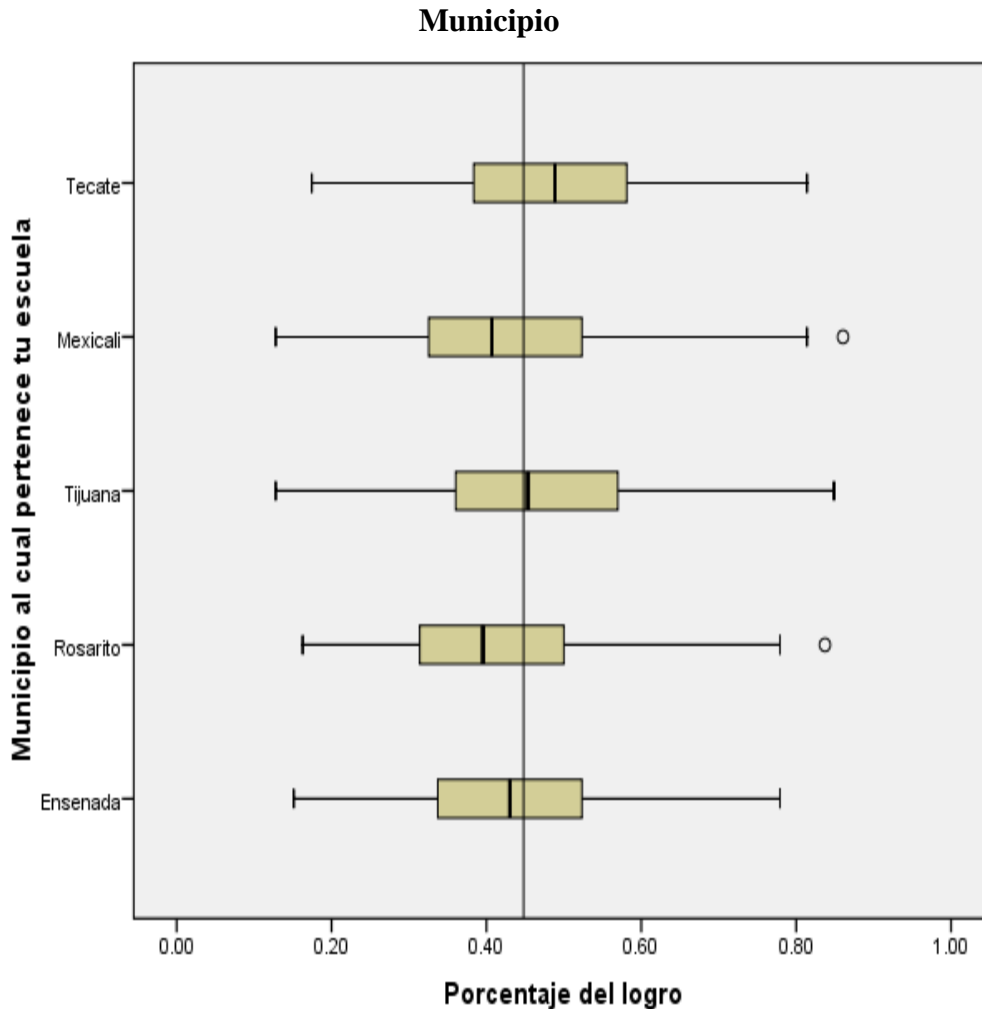
**Figura 12 Porcentaje de aciertos en las líneas de formación evaluadas por el EFCyE**

La figura 12 presenta la misma información sobre el dominio de los ítems, pero ahora organizada en las líneas de formación identificadas en el currículum de la asignatura por los miembros del comité diseñador del EFCyE. Bajo esta organización de los reactivos el dominio logrado por los examinados presenta una mayor variabilidad. Las líneas que dominaron mejor los jóvenes son: Riesgos y responsabilidades en la sexualidad individual (56% de aciertos) y Riesgos y ejercicio de la responsabilidad en el contexto social (52%). Por su parte, las líneas que presentaron un porcentaje de aciertos menor fueron: Derechos sociales, responsabilidad y participación ciudadana (29%), y convivencia social en un marco jurídico (38%). También en este caso la interpretación de los resultados debe ser matizada considerando el número de de ítems involucrados en la evaluación del dominio de cada línea de formación.

### **Análisis desagregados según las variables de contexto exploradas**

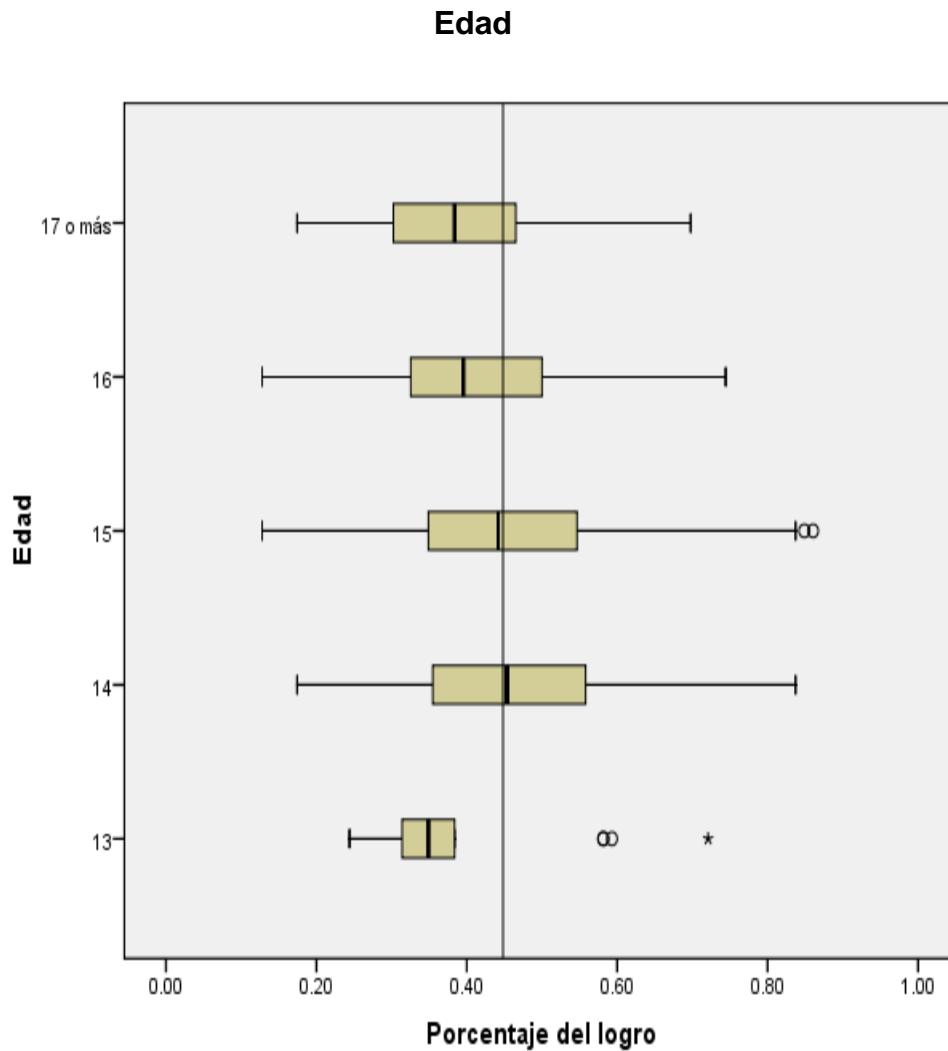
Tras haber concluido el análisis de la ejecución de los examinados por área curricular evaluada, se procedió a relacionarla con las variables asociadas con los contextos familiar, escolar y personal en los que participó el examinado cuando se dio su aprendizaje, a fin de explorar de manera apropiada las relaciones que pudieran

aportar información que resultara más significativa. En las páginas siguientes se muestran los principales resultados en el examen, por variable contextual explorada.



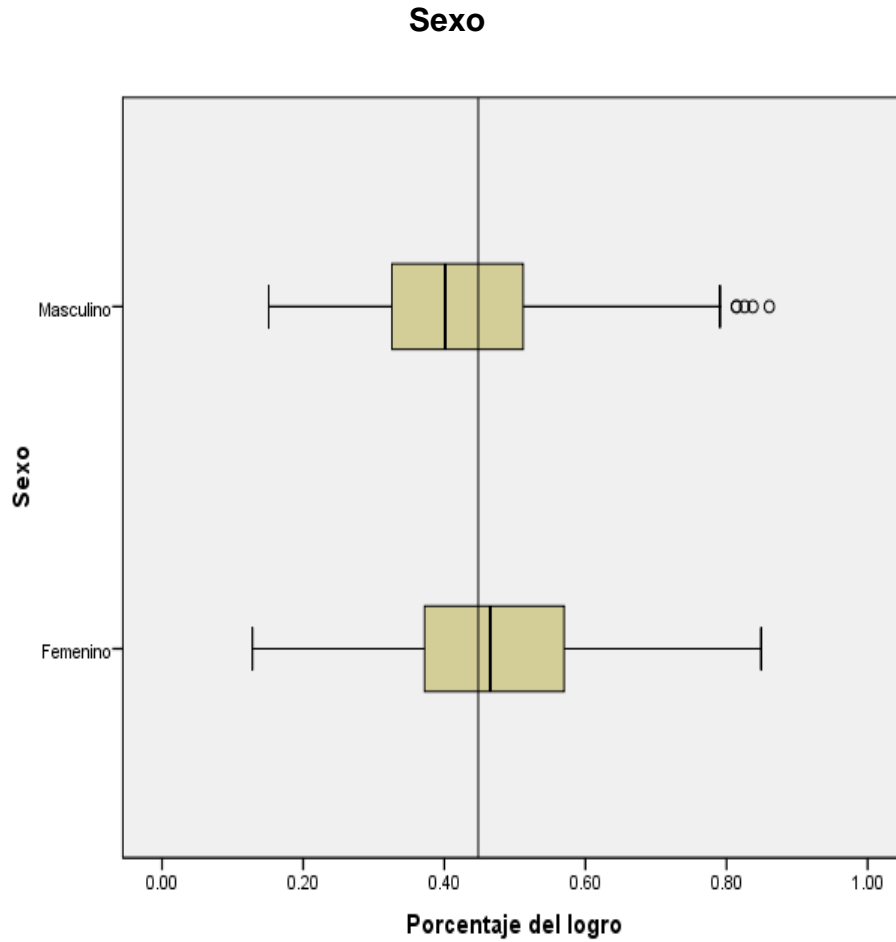
**Figura 13 Resultados en el EFCyE por municipio**

Tecate es el municipio que concentra al menor número de estudiantes del estado, y es la jurisdicción que mejores resultados tiene, muy por encima del resto y del promedio de la prueba. Por el otro lado se encuentra Tijuana, que concentra muchos estudiantes, pero el desempeño promedio de sus estudiantes de secundaria está ligeramente por encima del promedio. Ensenada y Mexicali se encuentran por debajo de este punto de referencia en el orden mencionado. Playas de Rosarito, el municipio más joven del estado, obtuvo en promedio los resultados más bajo respecto del total de examinados.



**Figura 14 Resultados en el EFCyE por grupo de edad**

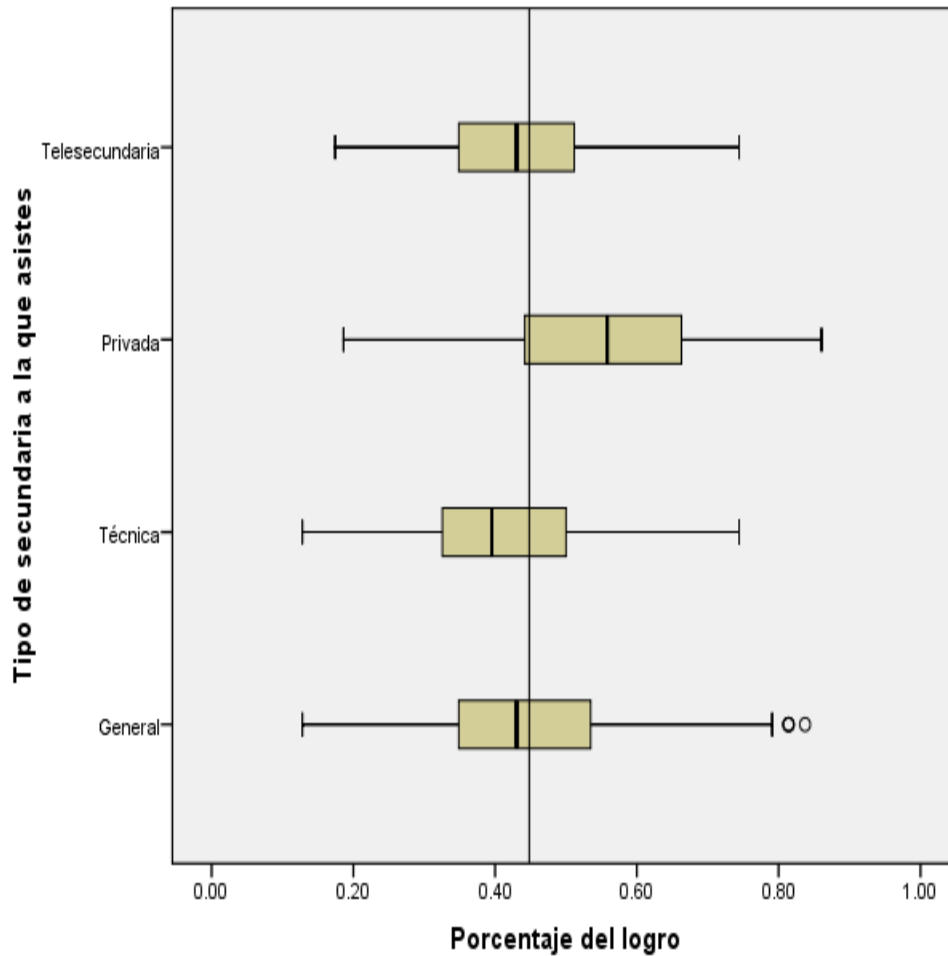
Los mejores resultados del logro en la FCyE cuando hablamos de la edad, se asocian con los estudiantes que se encuentran dentro de la edad normativa, es decir, aquellos estudiantes que se encuentran en el grado que corresponde a su edad. En la gráfica podemos apreciar como los estuantes que tiene mayor edad disminuyen su resultado de manera considerable en comparación con los que se encuentran en la edad normativa. Igual les sucede a los estudiantes que manifestaron tener 13 años.



**Figura 15 Resultados en el EFCyE por género**

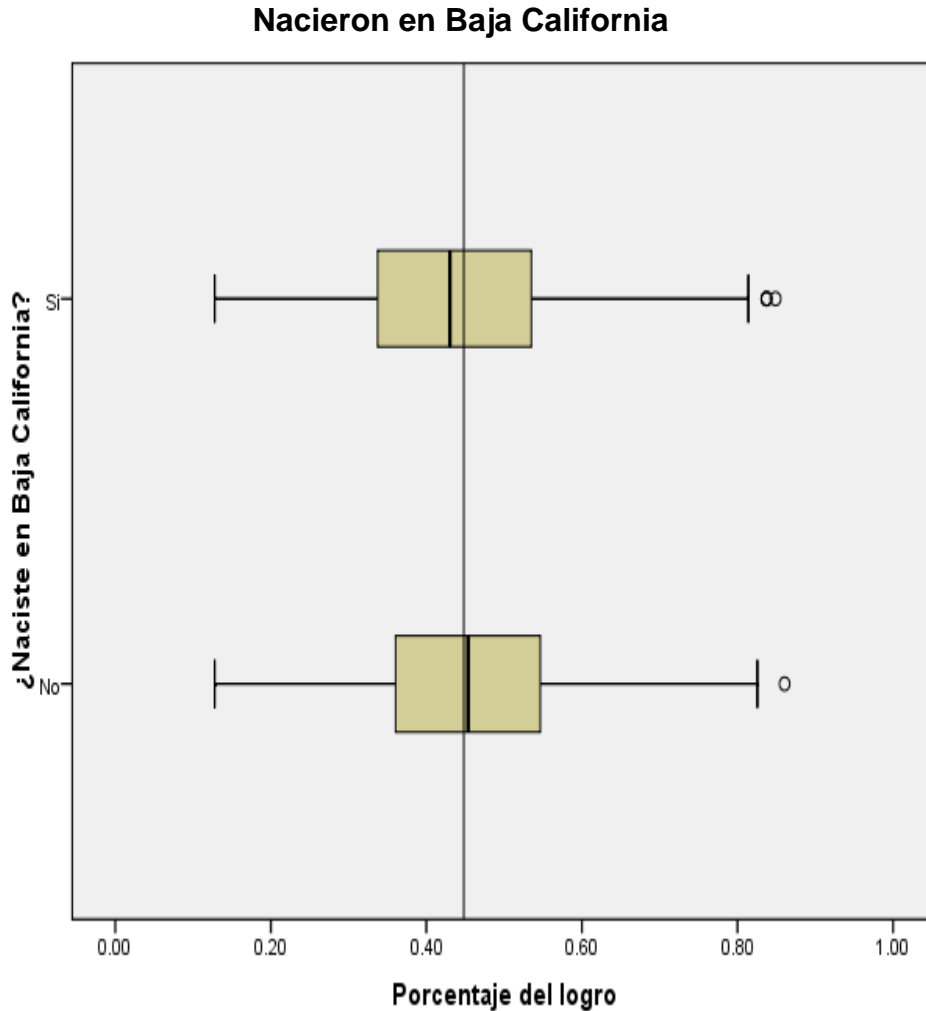
Las mujeres en relación a los hombres tienen mejores resultados en promedio, tanto en promedio como el puntaje máximo de la prueba. Aunque los hombres presentan mayor concentración y tienen un puntaje mínimo superior. En las escuelas del estado las mujeres son mayoría, representan el 52%.

### Modalidad de secundaria



**Figura 16 Resultados en el EFCyE por modalidad de secundaria**

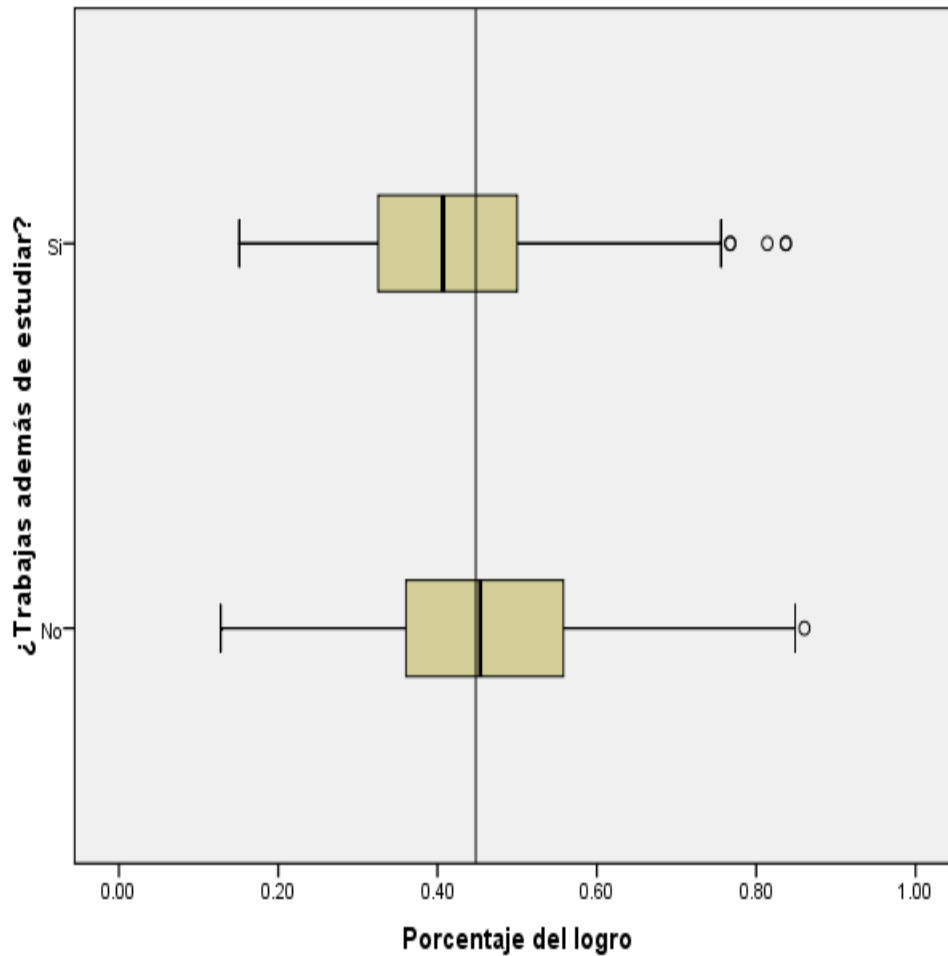
Las escuelas secundarias generales concentran al mayor número de estudiantes considerados en el estudio (73.5%), seguida por las escuelas técnicas (11.9%), privadas (8.6%) y por último las telesecundarias. Las secundarias con mejores resultados en el EFCyE son las privadas, ya que alrededor del 75% se encuentra por encima de la media de la prueba, es decir, tres de cuatro. El tipo de secundaria con los resultados promedio más bajo, son las técnicas. Las Generales y telesecundarias tienen una media semejante.



**Figura 17 Resultados en el EFCyE según el lugar de nacimiento**

El 32% de los estudiantes no nacieron en el estado, y son ellos los que tienen en promedio un desempeño mayor en la prueba. Este hecho resulta por demás interesante, ya que a priori se pensaría que la condición de inmigrante es un factor de vulnerabilidad y que ello impactaría en el logro educativo. Para el caso que nos ocupa sucede lo contrario. Se tendrá que explorar en el resultado de otras pruebas que midan otros contenidos, para contrastar si este hallazgo es consistente en todas las asignaturas o es un caso especial. De ser lo último sería un hallazgo muy importante.

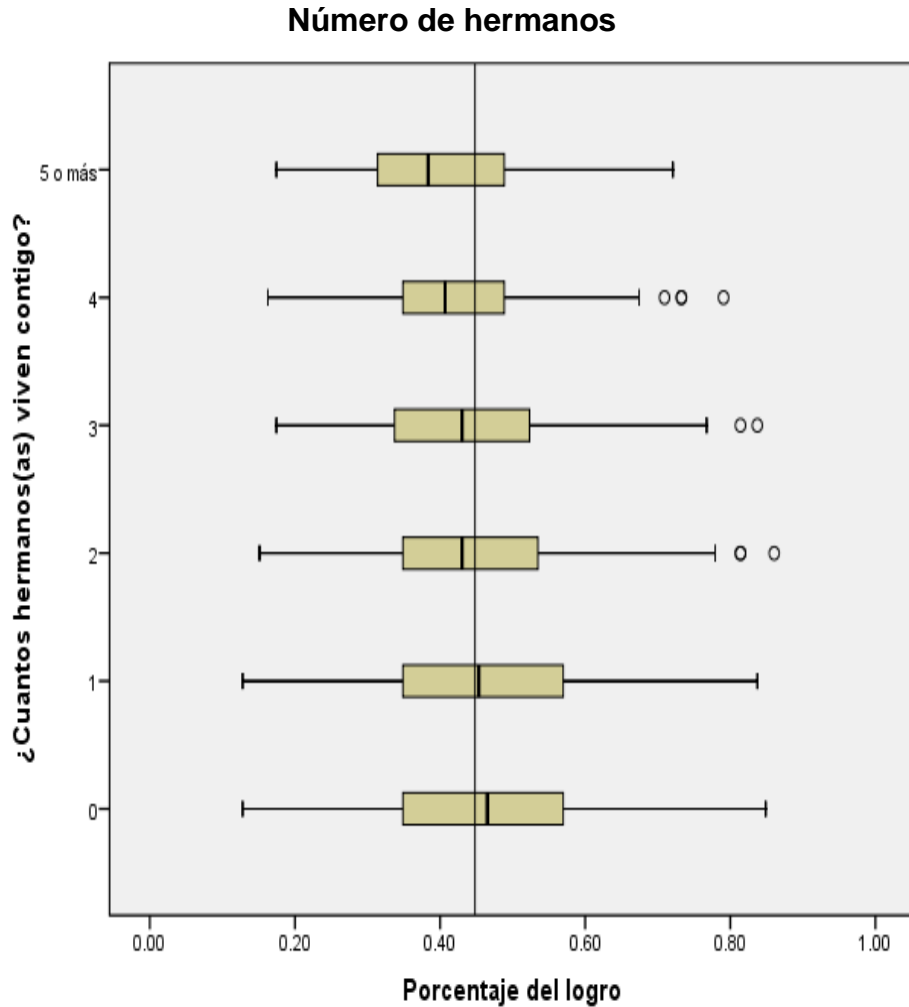
### Trabaja el estudiante



**Figura 18 Resultados en el EFCyE según su condición laboral**

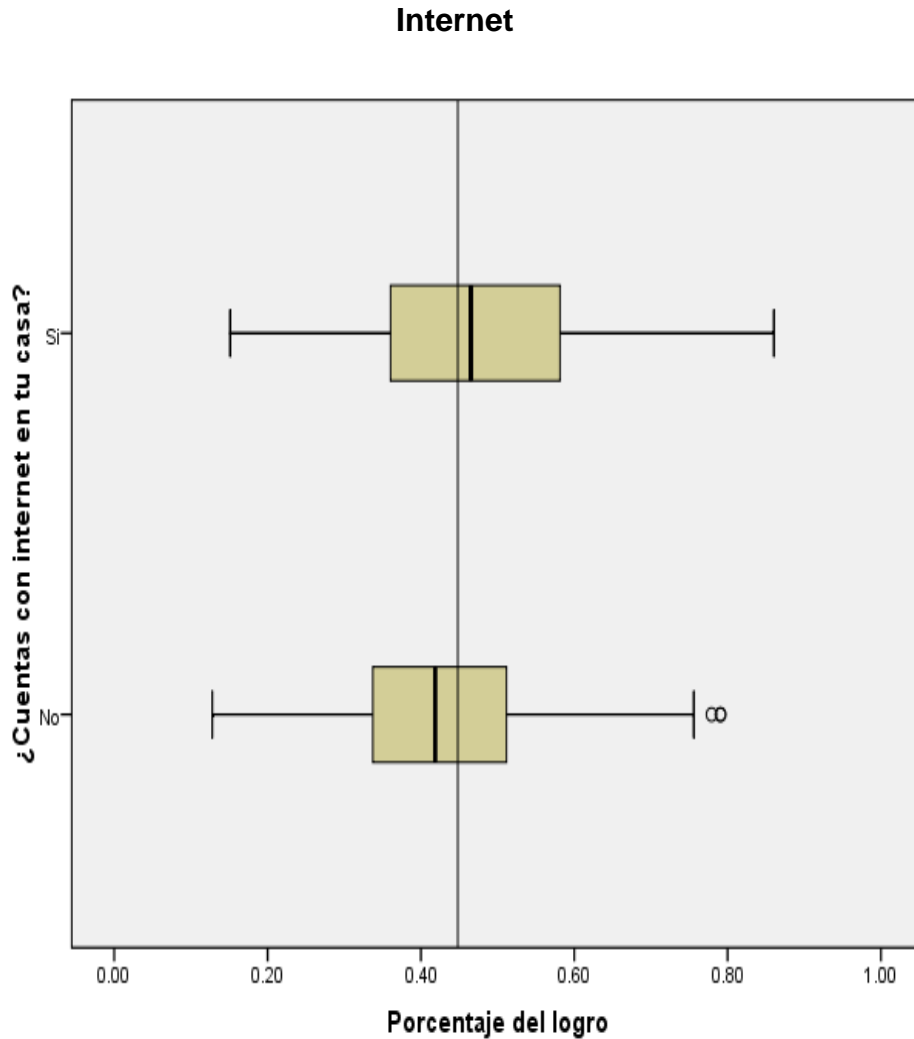
El 19.9 % de los estudiantes trabajan además de estudiar, el 38.4% de ellos lo hace en un negocio familiar, el 12% es ayudante en un oficio, el 11% empleado en un comercio, el resto es empleado en un negocio que ofrece servicios, trabaja ofreciendo servicios y el 32% restante manifestaron que tienen otro trabajo diferente. En la gráfica se aprecia que son ellos los que tienen en promedio un desempeño menor en el logro educativo en la FCyE. Este hallazgo es relevante porque se trata de uno de cada 5 estudiantes.





**Figura 19 Resultados en el EFCyE según el número de hermanos**

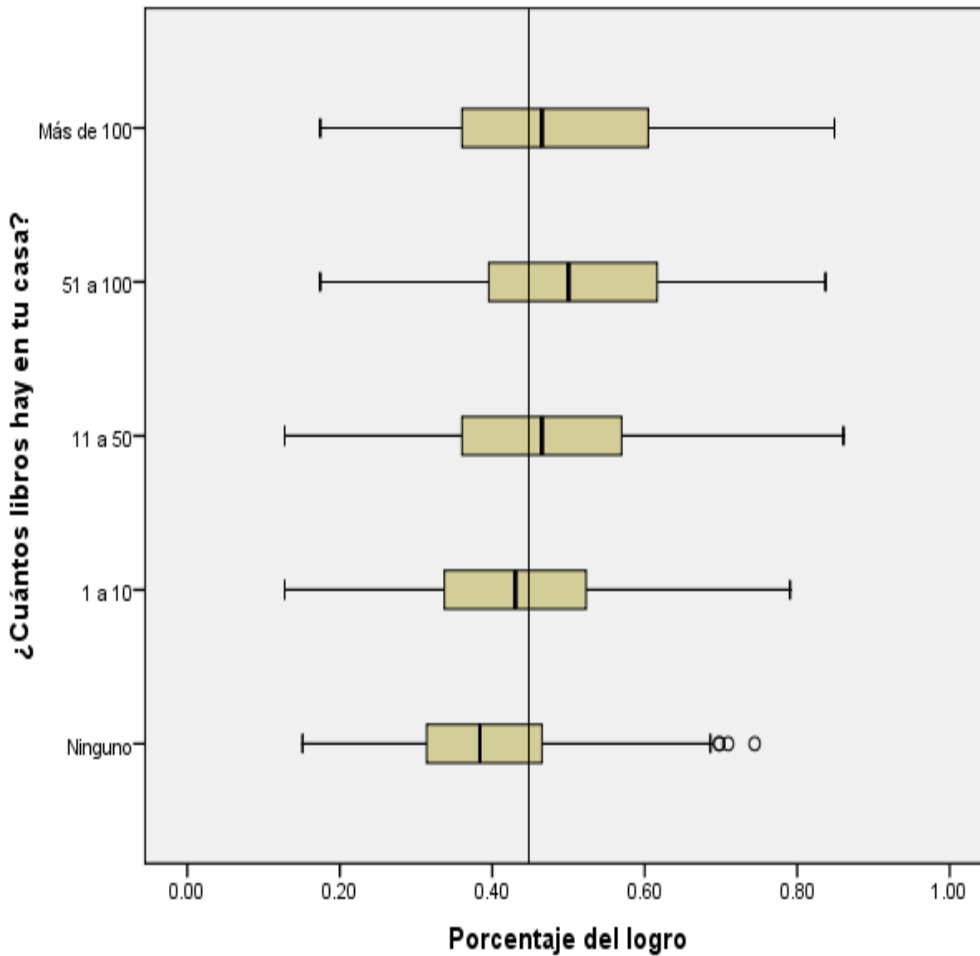
Uno de cada 10 estudiantes de secundaria no tiene algún hermano viviendo con él. Estos examinados son los que mejores resultados tienen; le siguen los de un hermano, y aparte de esto, el contar con un hermano adicional en la casa disminuye el desempeño promedio del estudiante. Parece que se trata de una relación directa entre el bajo rendimiento y el número de hermanos viviendo en casa.



**Figura 20 Resultados en el EFCyE según la conexión a Internet**

El 43% de los estudiantes cuentan con Internet en casa, lo cual los posibilita a que tengan acceso a un cúmulo de información y conocimiento, potenciándolos a mejores desempeños académicos. La gráfica que se muestra representa un claro ejemplo de que los estudiantes con este tipo de recursos tienen mejores resultados en promedio que aquellos que no cuentan.

### Libros en casa

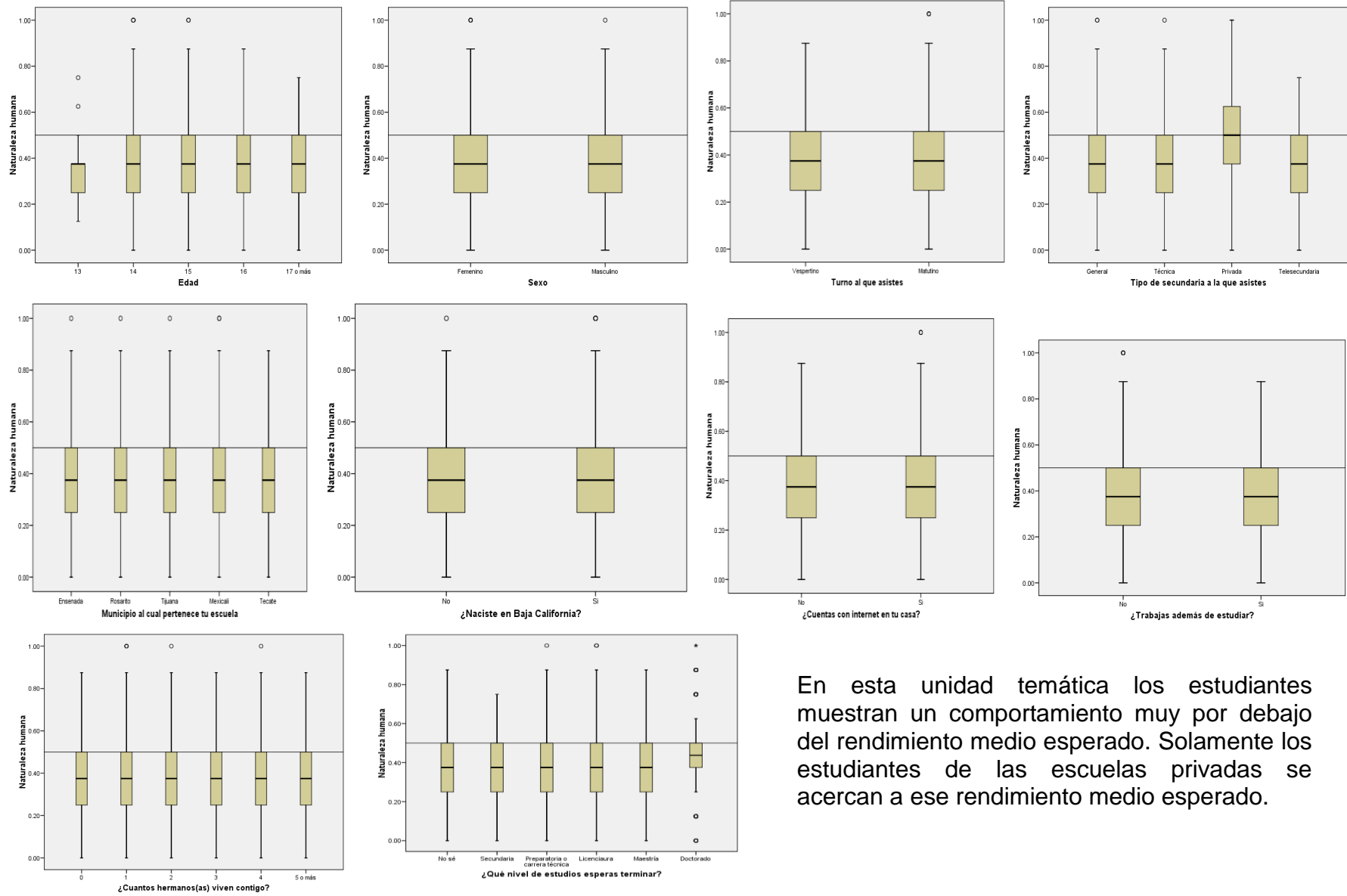


**Figura 21 Resultados en el EFCyE según los libros en casa**

Al igual que con el acceso a Internet, el contar con libros en casa, aumenta las posibilidades de los estudiantes para obtener mejores resultados. Lamentablemente el 14% de los estudiantes no cuentan con ningún libro, el 46% tiene de 1 a 10, el 27% de 11 a 50, y el restante tiene más de 50 libros.

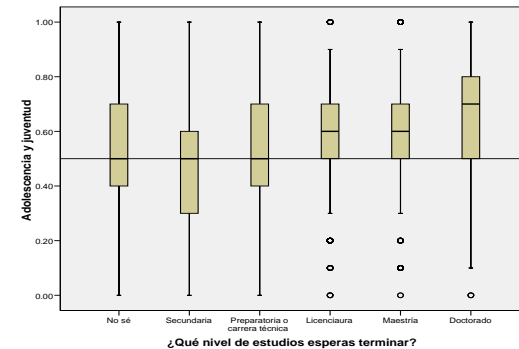
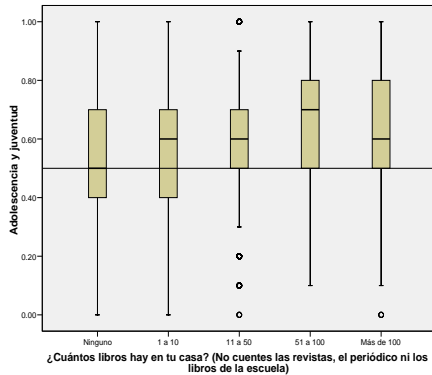
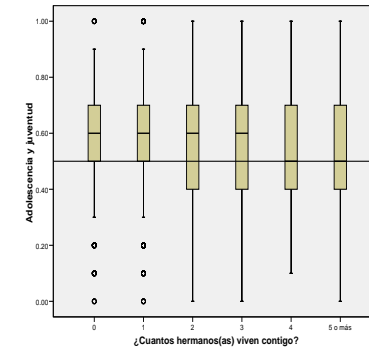
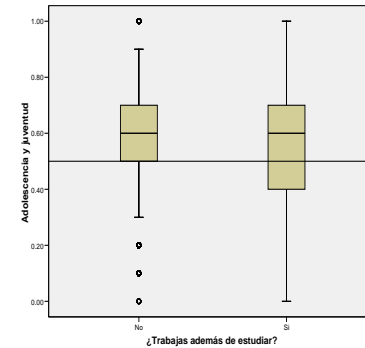
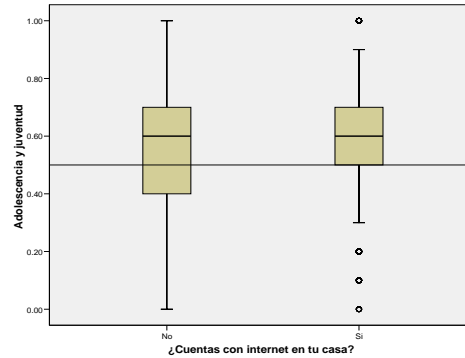
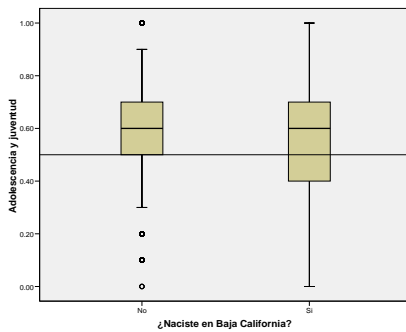
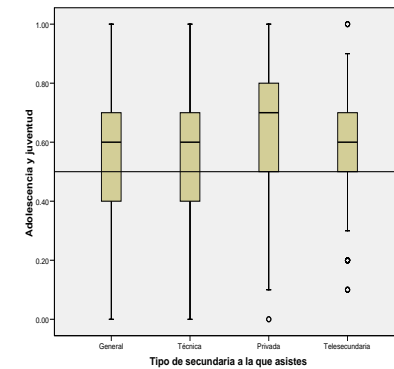
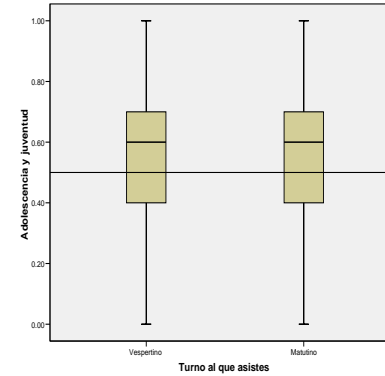
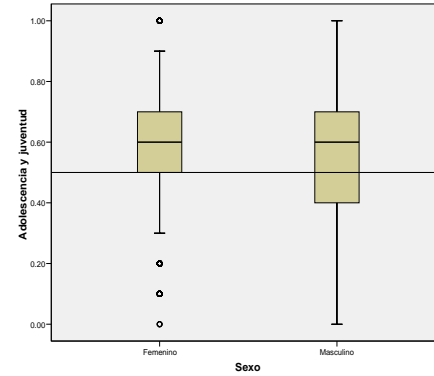
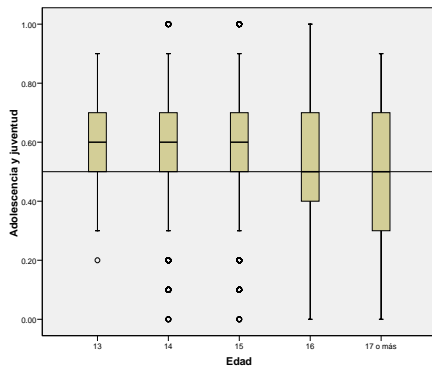
En cuanto a las relaciones entre la ejecución de los examinados en cada área curricular evaluada (unidad temática o línea de formación), con las variables de los contextos familiar, escolar y personal en los que participaron, en las páginas siguientes se muestran varias figuras compuestas con los principales resultados obtenidos.

## Unidades temáticas: 1.1. Naturaleza humana



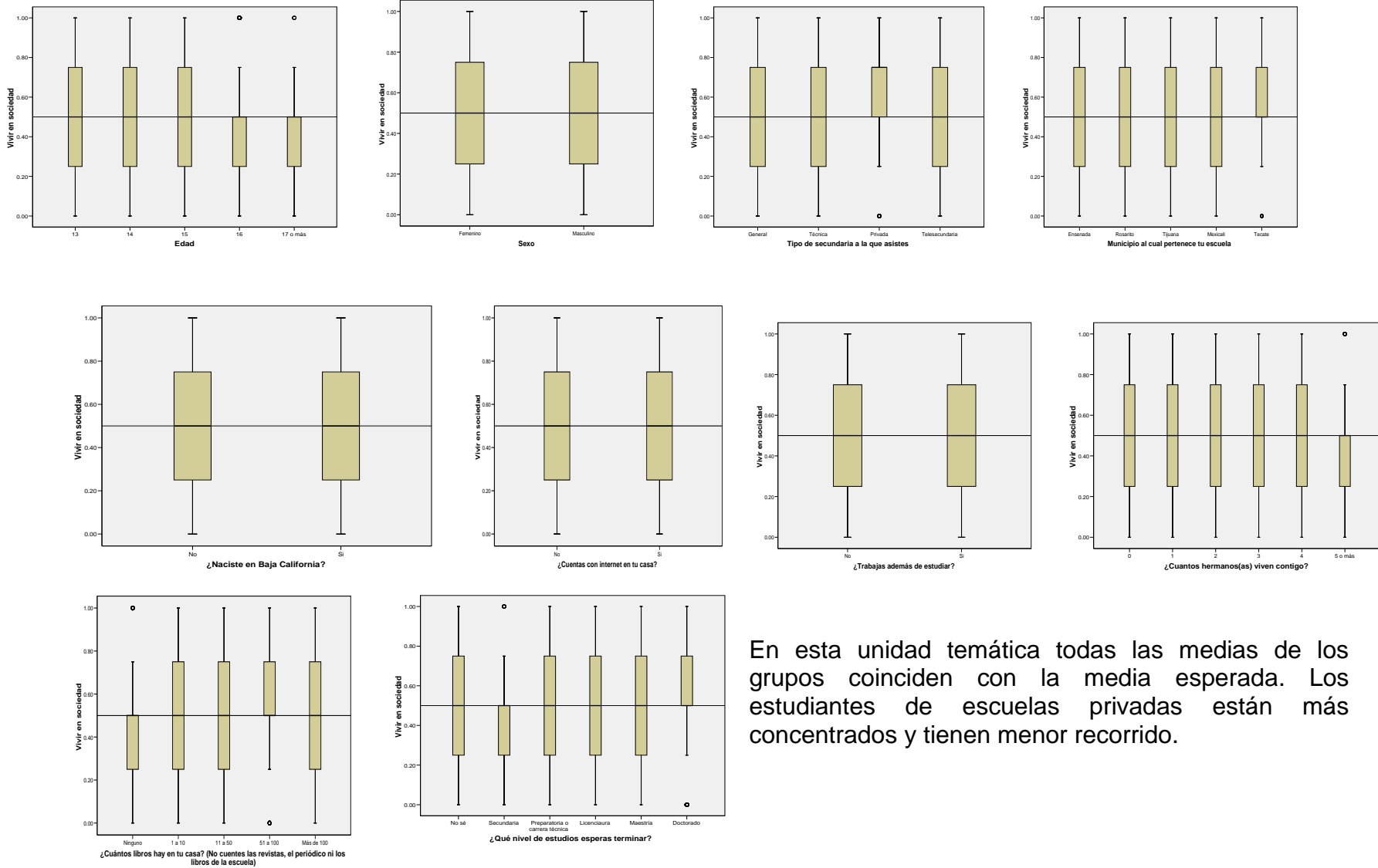
En esta unidad temática los estudiantes muestran un comportamiento muy por debajo del rendimiento medio esperado. Solamente los estudiantes de las escuelas privadas se acercan a ese rendimiento medio esperado.

## 1.2. Adolescencia y Juventud



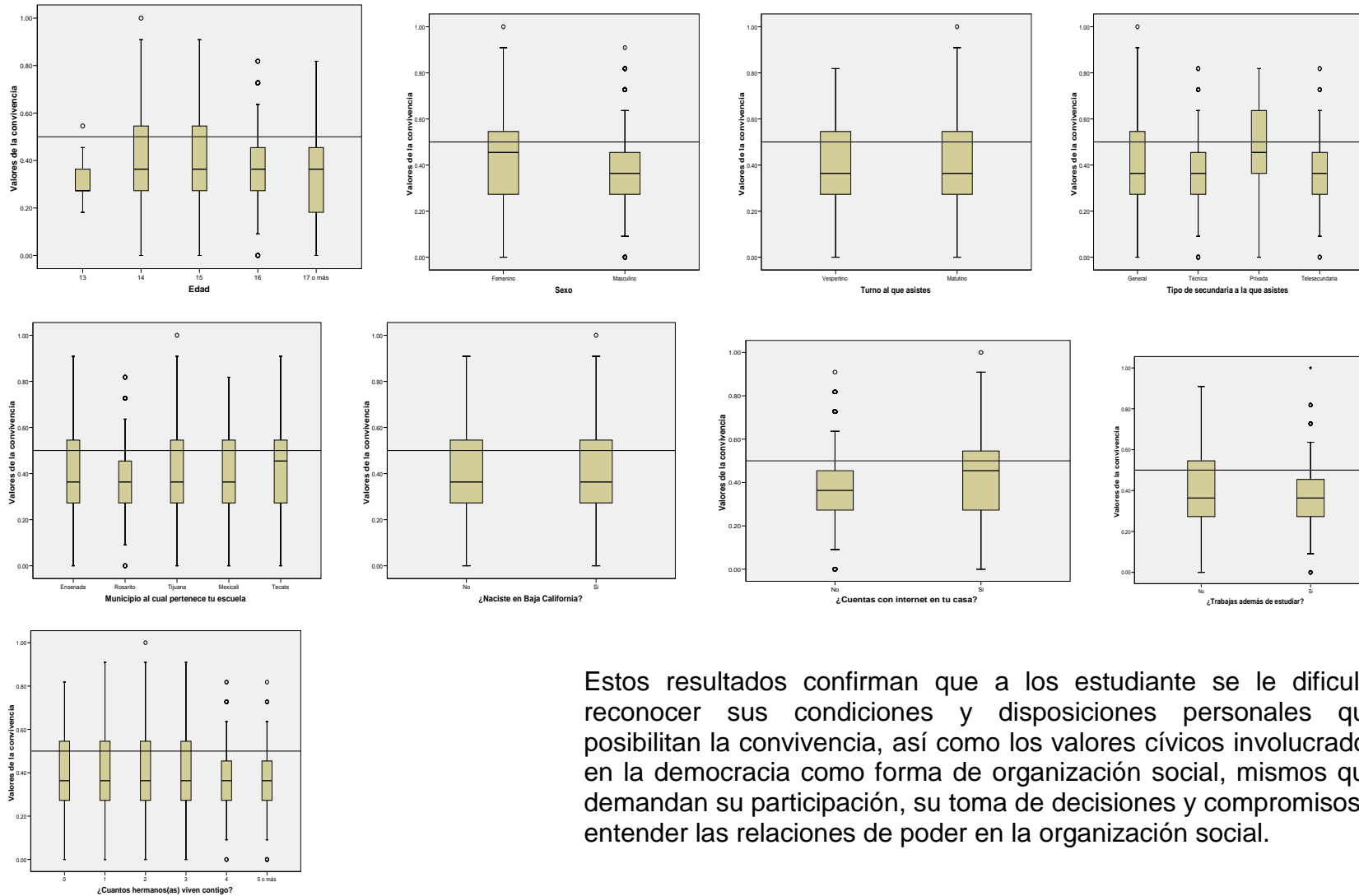
Los estudiantes que tienen las siguientes características: edad normativa, ser mujer, estudian en escuelas privada, van al turno de mañana y tienen menos de dos hermanos, reconocen su condición como estudiante que les permite desarrollar sus capacidades para acceder a la cultura, reconocer su condición como hombre o mujer, así como su capacidad para fijar límites personales al enfrentar problemas relacionados con su situación como adolescente, tales como los vinculados con su salud, su sexualidad y la dependencia de sustancias adictivas.

### 1.3. Vivir en sociedad



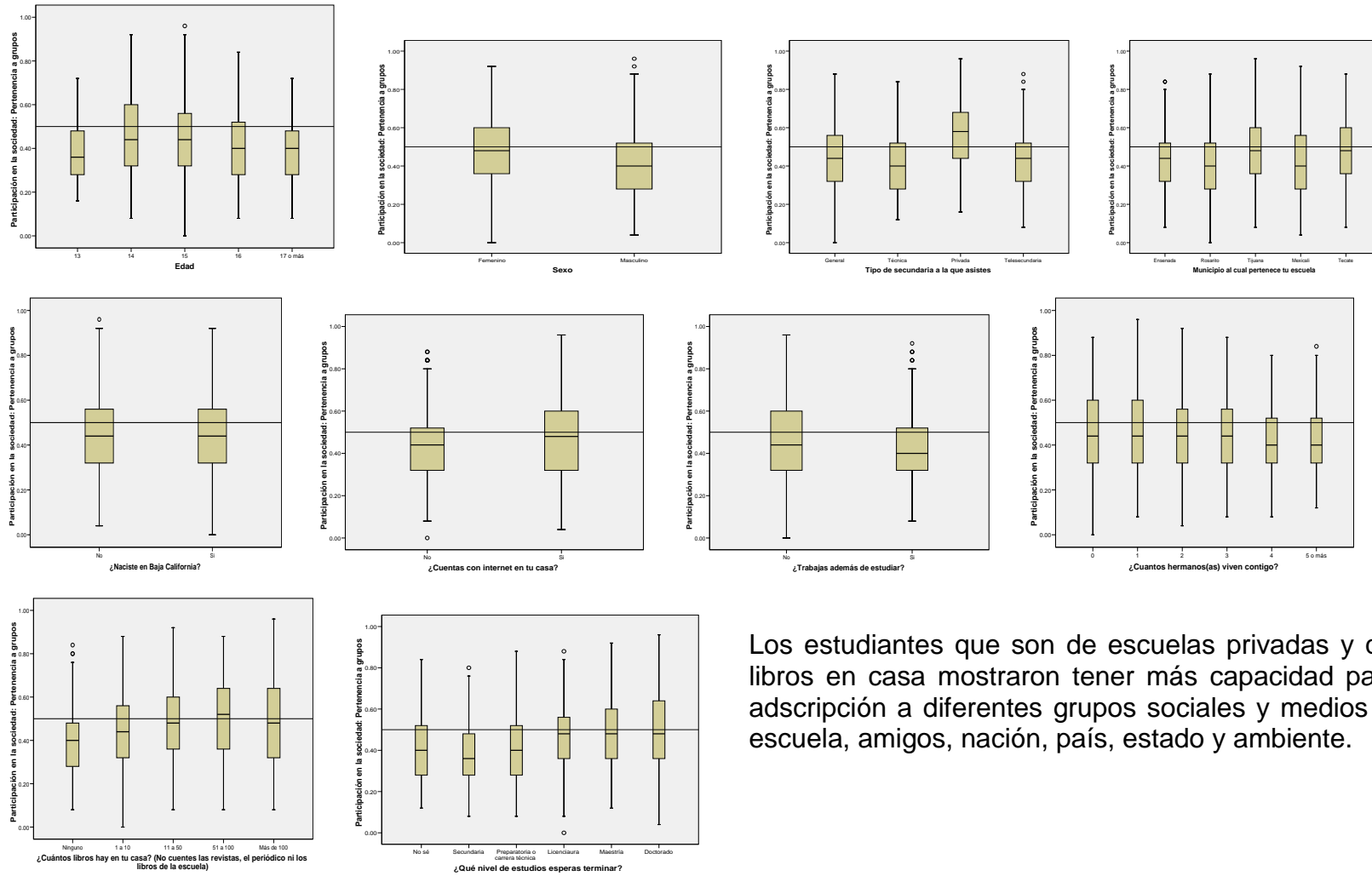
En esta unidad temática todas las medias de los grupos coinciden con la media esperada. Los estudiantes de escuelas privadas están más concentrados y tienen menor recorrido.

### 1.4. Valores de la convivencia



Estos resultados confirman que a los estudiante se le dificulta reconocer sus condiciones y disposiciones personales que posibilitan la convivencia, así como los valores cívicos involucrados en la democracia como forma de organización social, mismos que demandan su participación, su toma de decisiones y compromisos y entender las relaciones de poder en la organización social.

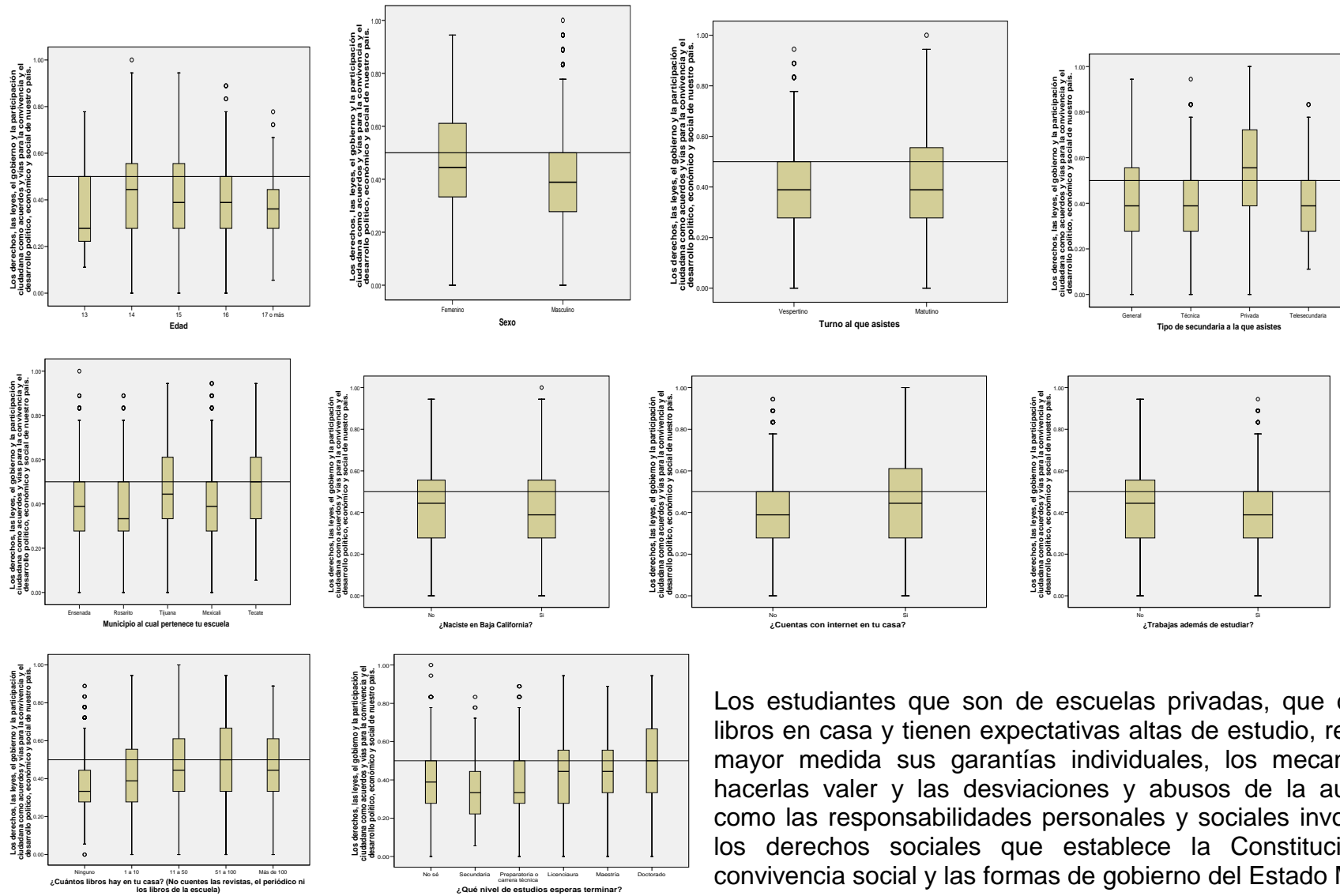
### 1.5. Participación en la sociedad: Pertenencia a grupos.



Los estudiantes que son de escuelas privadas y que cuentan con libros en casa mostraron tener más capacidad para reconocer su adscripción a diferentes grupos sociales y medios como la familia, escuela, amigos, nación, país, estado y ambiente.

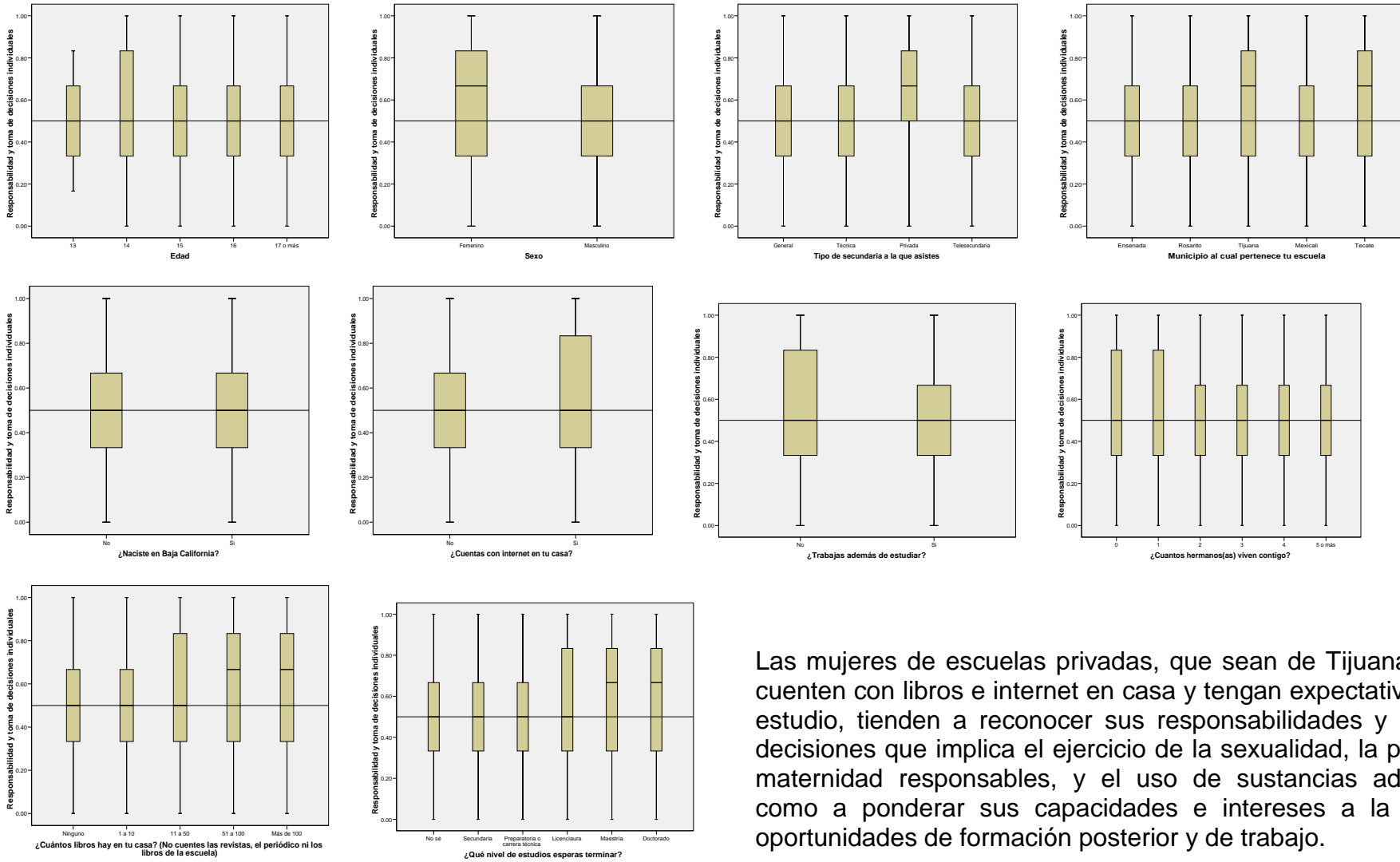


### 1.6. Los derechos, las leyes. El gobierno y la participación ciudadana como acuerdos y vías para la convivencia y el desarrollo político, económico y social de nuestro país.



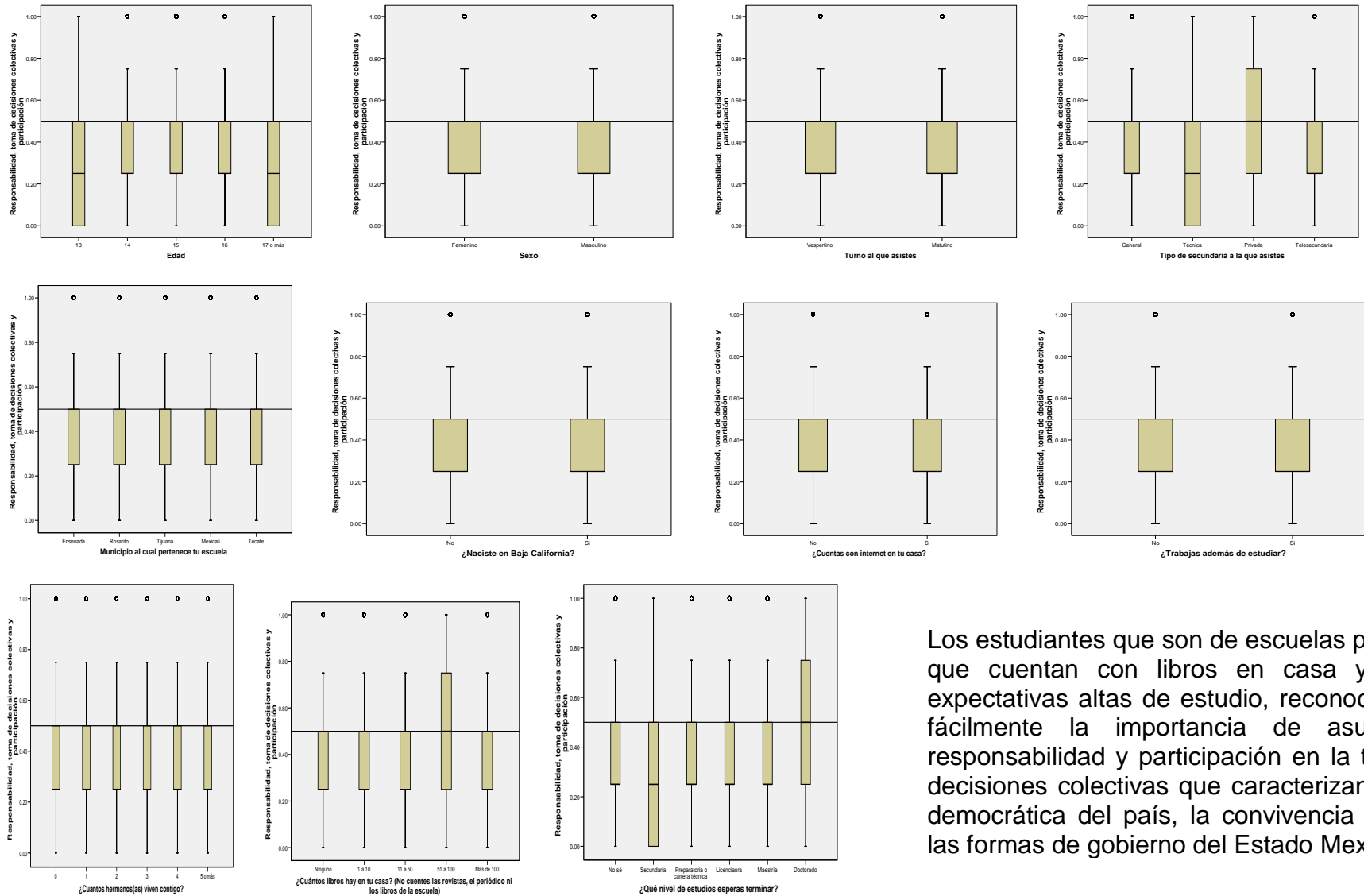
Los estudiantes que son de escuelas privadas, que cuentan con libros en casa y tienen expectativas altas de estudio, reconocen en mayor medida sus garantías individuales, los mecanismos para hacerlas valer y las desviaciones y abusos de la autoridad, así como las responsabilidades personales y sociales involucradas en los derechos sociales que establece la Constitución para la convivencia social y las formas de gobierno del Estado Mexicano

### 1.7. Responsabilidad y toma de decisiones individuales.



Las mujeres de escuelas privadas, que sean de Tijuana o Tecate, cuenten con libros e internet en casa y tengan expectativas altas de estudio, tienden a reconocer sus responsabilidades y la toma de decisiones que implica el ejercicio de la sexualidad, la paternidad y maternidad responsables, y el uso de sustancias adictivas, así como a ponderar sus capacidades e intereses a la luz de las oportunidades de formación posterior y de trabajo.

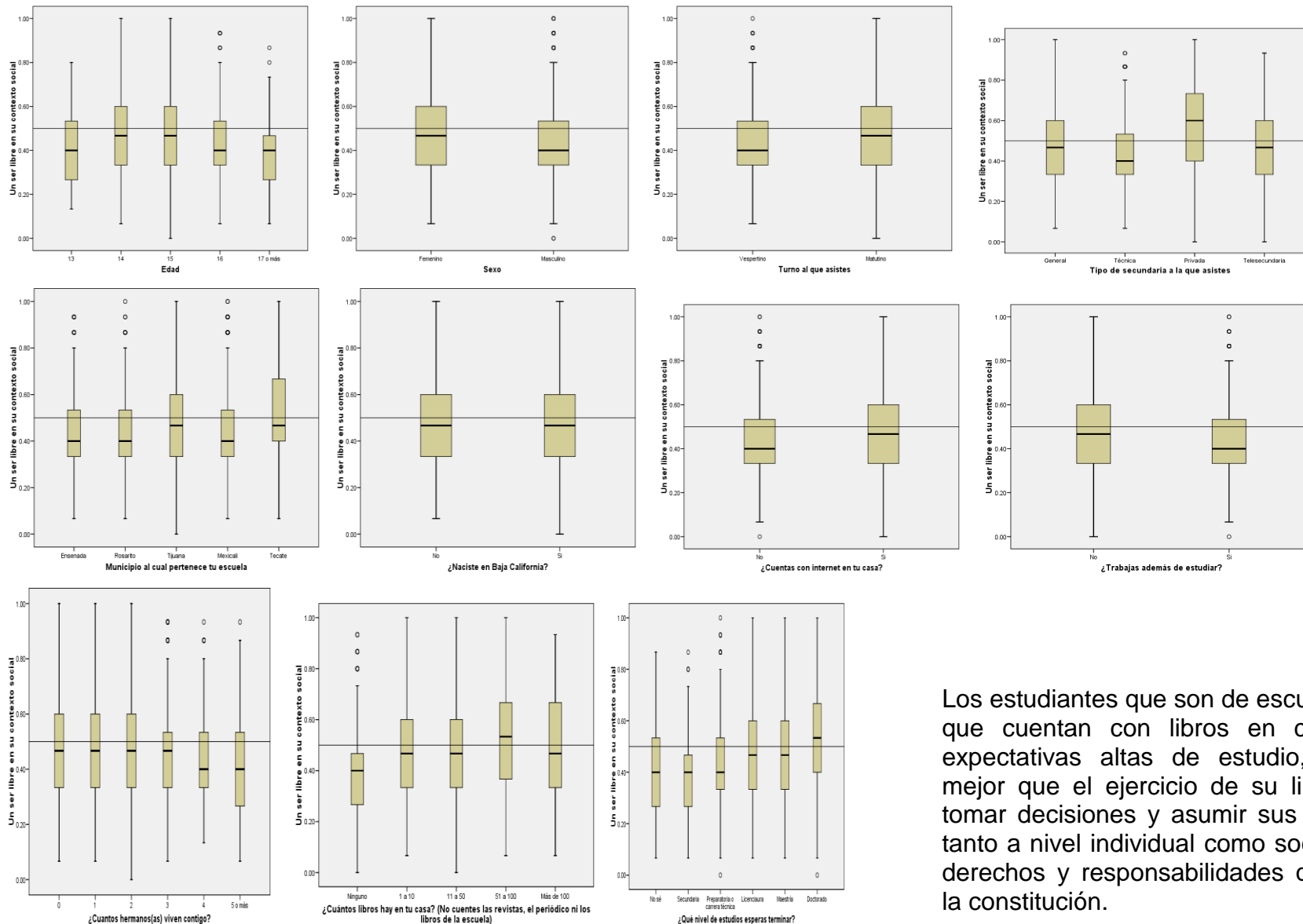
### 1.8. Responsabilidad toma de decisiones colectivas y participación



Los estudiantes que son de escuelas privadas, que cuentan con libros en casa y tienen expectativas altas de estudio, reconocen más fácilmente la importancia de asumir su responsabilidad y participación en la toma de decisiones colectivas que caracterizan la vida democrática del país, la convivencia social y las formas de gobierno del Estado Mexicano

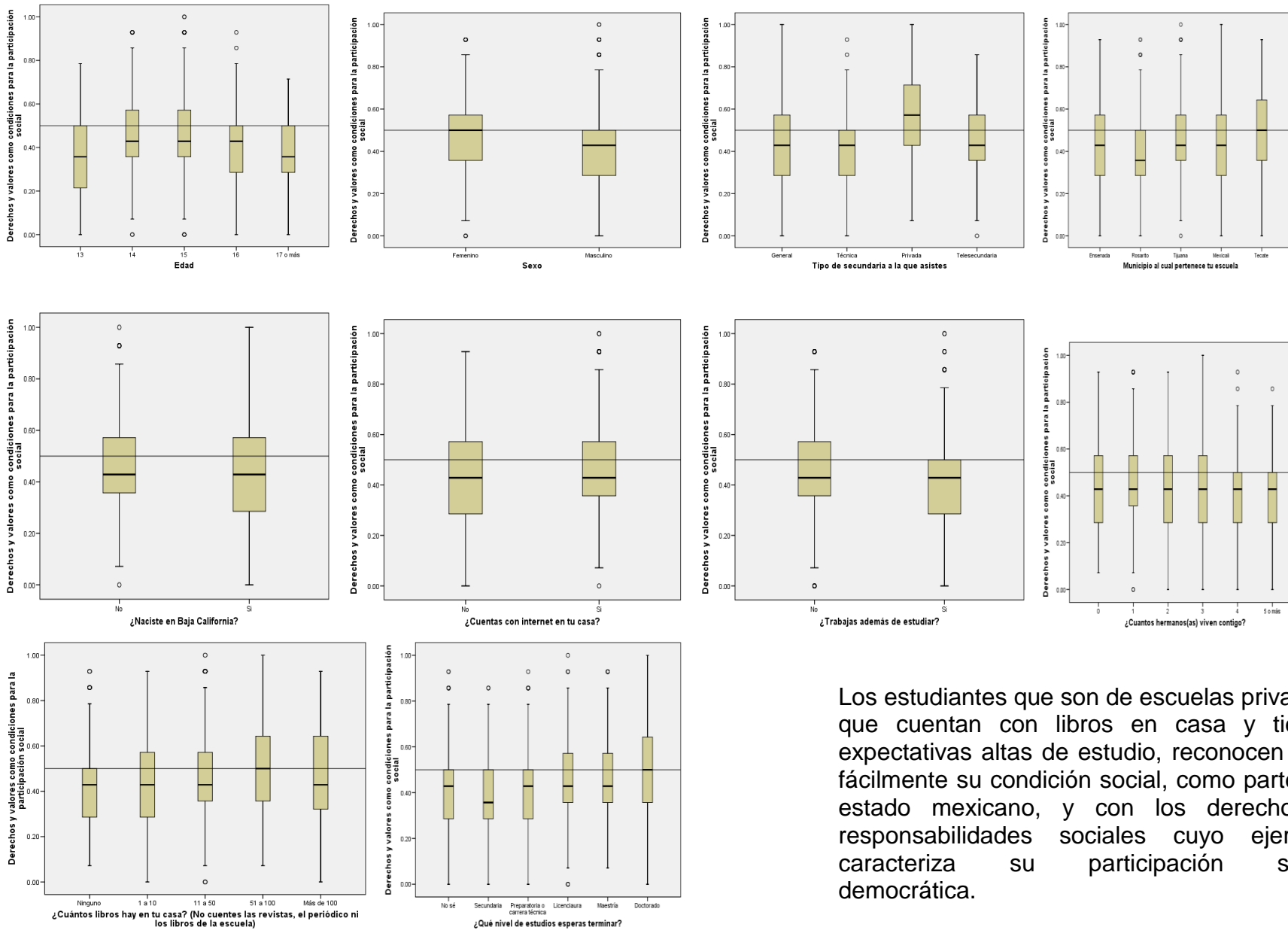
## Líneas de formación

### 2.1 Un ser libre en su contexto social



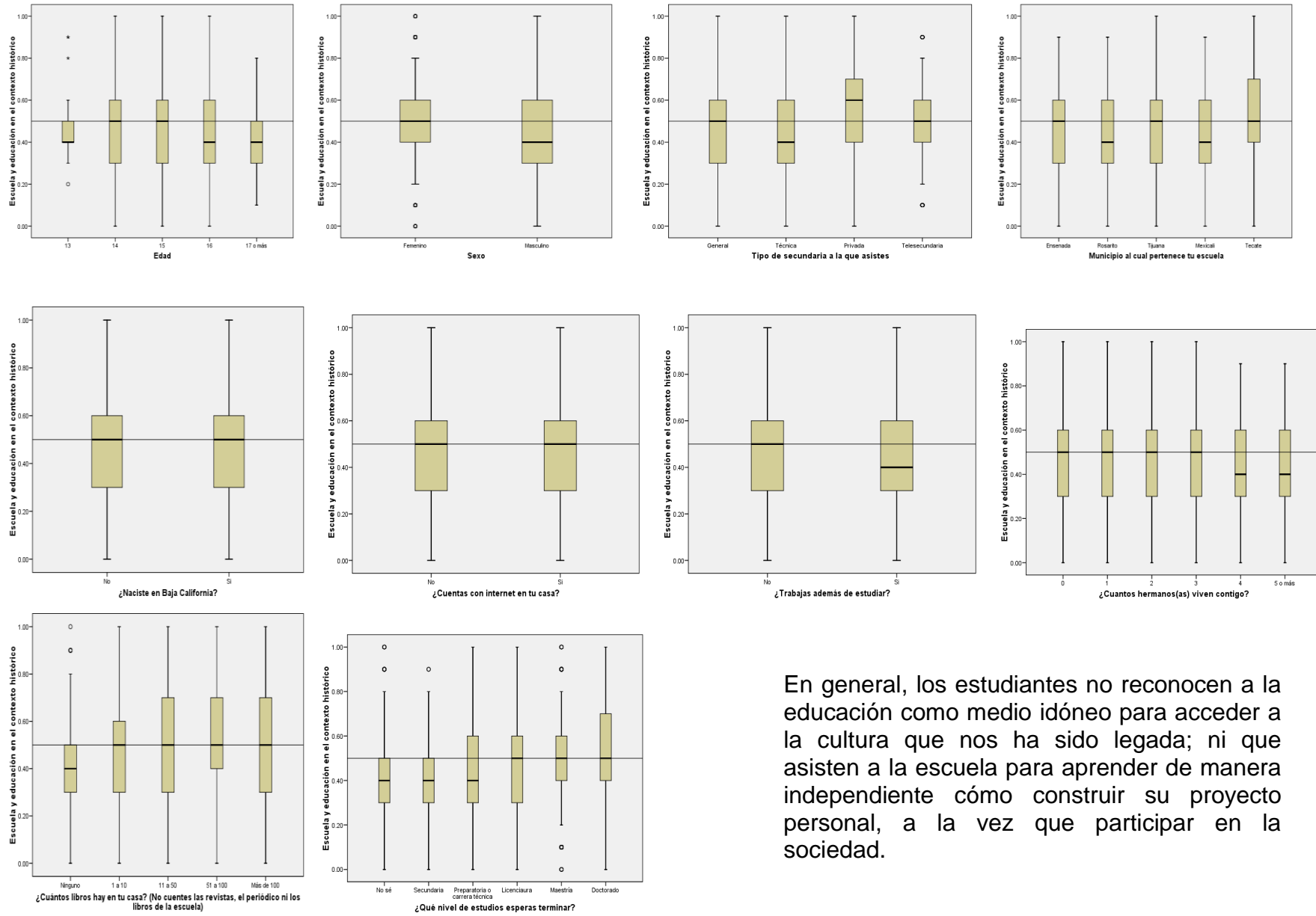
Los estudiantes que son de escuelas privadas, que cuentan con libros en casa y tienen expectativas altas de estudio, comprenden mejor que el ejercicio de su libertad implica tomar decisiones y asumir sus compromisos, tanto a nivel individual como social, según los derechos y responsabilidades que les otorga la constitución.

## 2.2 Derechos y valores como condiciones para la participación social



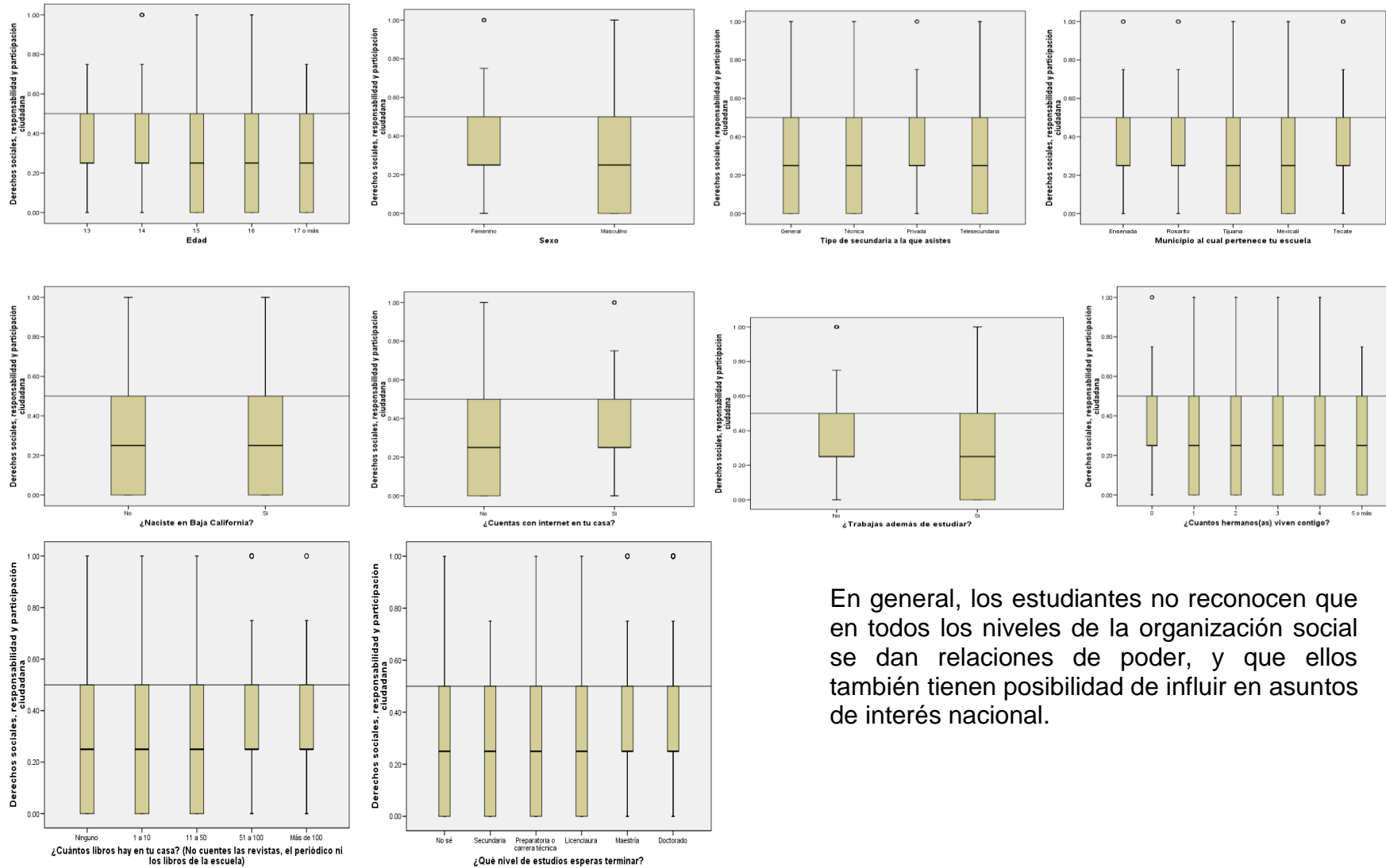
Los estudiantes que son de escuelas privadas, que cuentan con libros en casa y tienen expectativas altas de estudio, reconocen más fácilmente su condición social, como parte del estado mexicano, y con los derechos y responsabilidades sociales cuyo ejercicio caracteriza su participación social democrática.

### 2.3 Escuela y educación en el contexto histórico



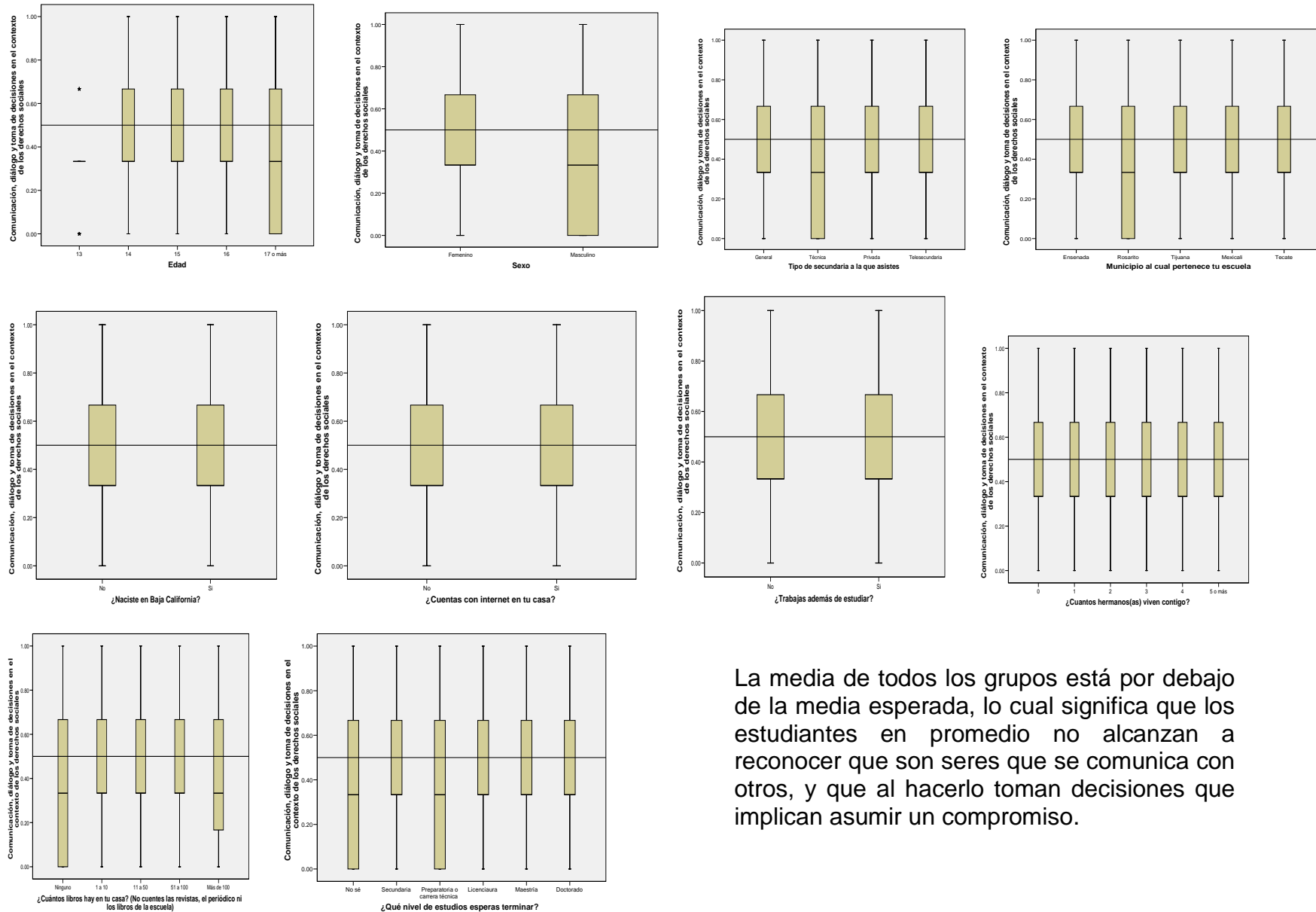
En general, los estudiantes no reconocen a la educación como medio idóneo para acceder a la cultura que nos ha sido legada; ni que asisten a la escuela para aprender de manera independiente cómo construir su proyecto personal, a la vez que participar en la sociedad.

## 2.4 Derechos sociales, responsabilidad y participación ciudadana



En general, los estudiantes no reconocen que en todos los niveles de la organización social se dan relaciones de poder, y que ellos también tienen posibilidad de influir en asuntos de interés nacional.

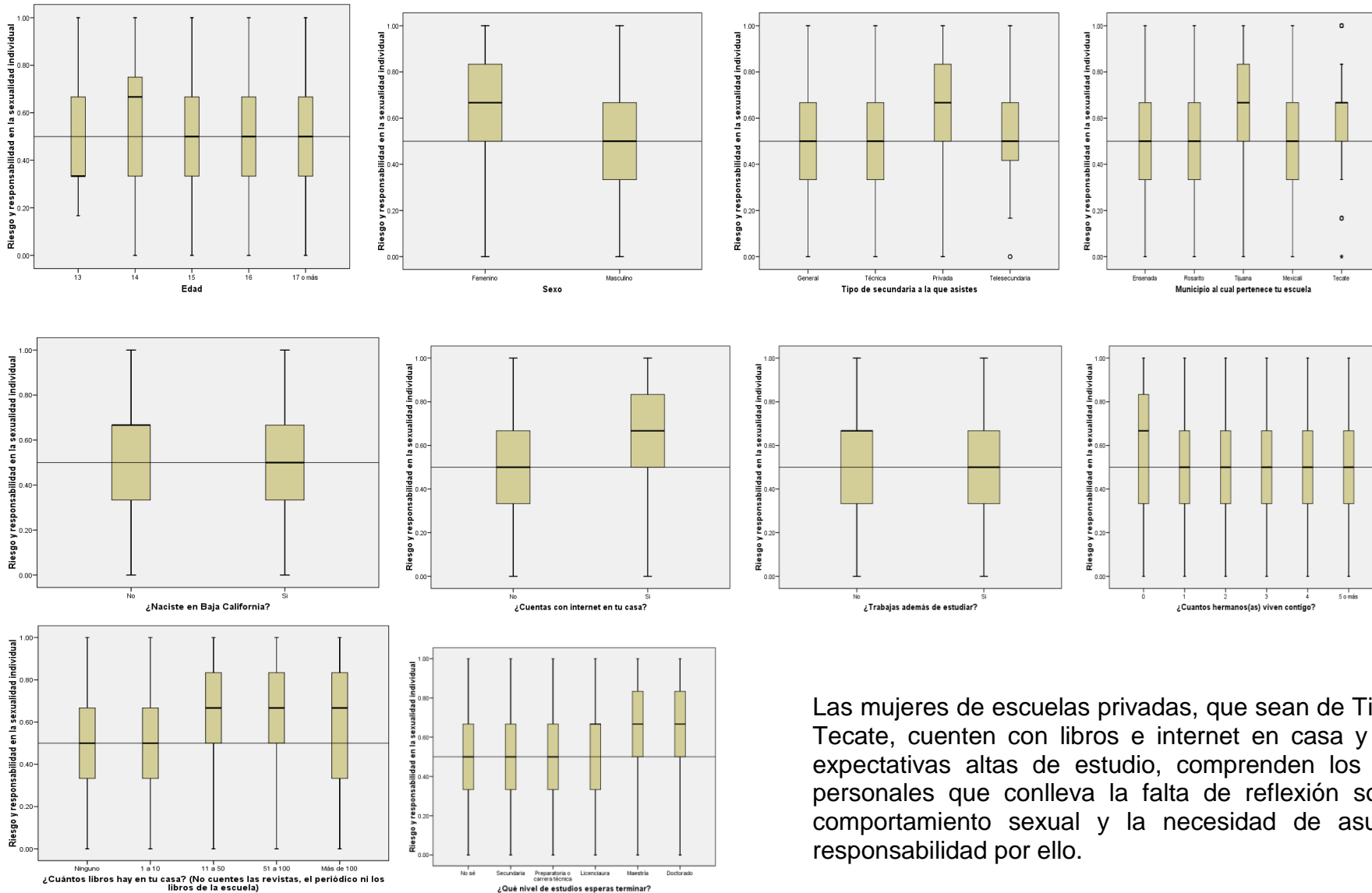
## 2.5 Comunicación diálogo y toma de decisiones en el contexto de los derechos sociales.doc



La media de todos los grupos está por debajo de la media esperada, lo cual significa que los estudiantes en promedio no alcanzan a reconocer que son seres que se comunican con otros, y que al hacerlo toman decisiones que implican asumir un compromiso.

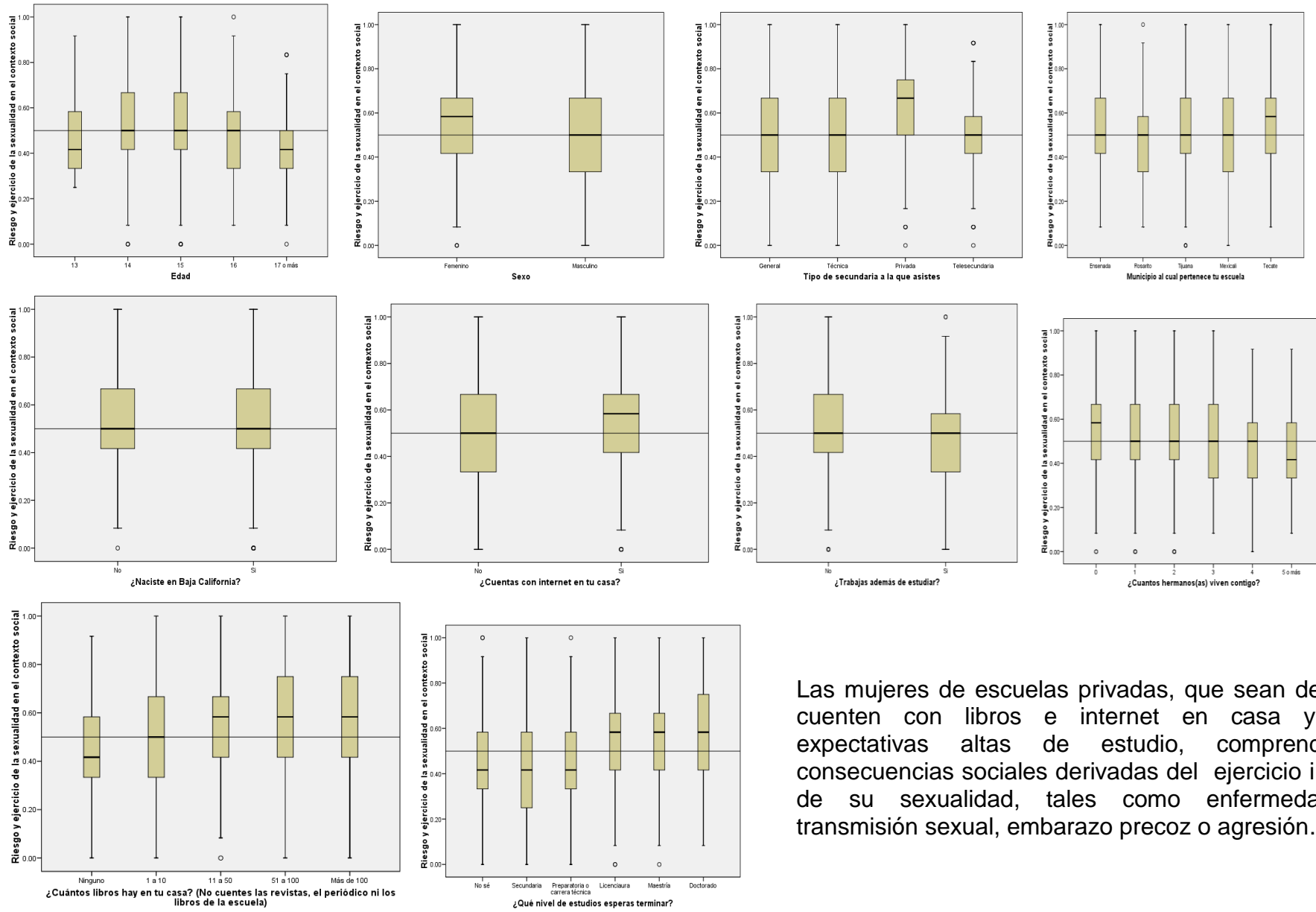


## 2.6 Riesgo y responsabilidad en la sexualidad individual



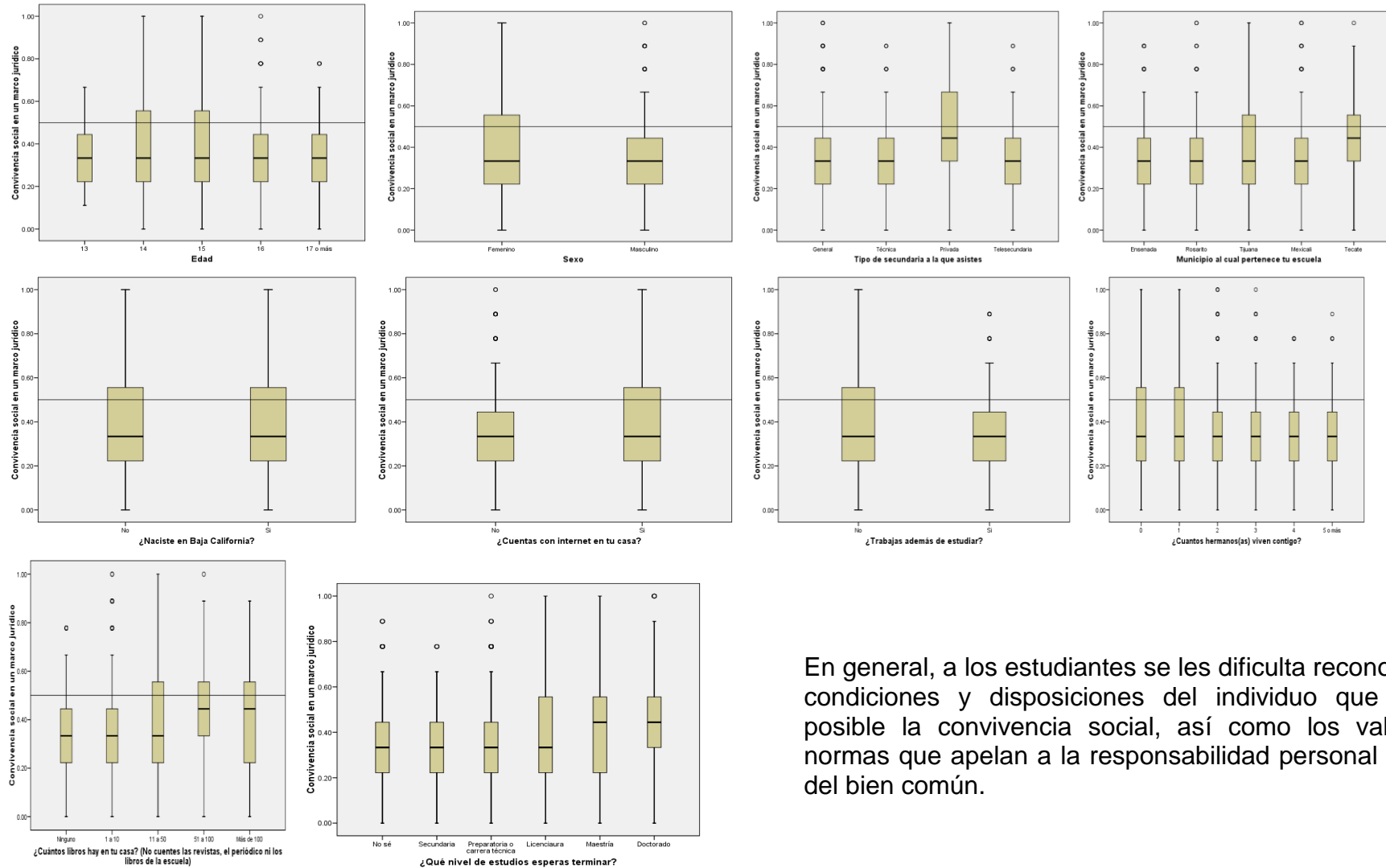
Las mujeres de escuelas privadas, que sean de Tijuana o Tecate, cuenten con libros e internet en casa y tengan expectativas altas de estudio, comprenden los riesgos personales que conlleva la falta de reflexión sobre su comportamiento sexual y la necesidad de asumir su responsabilidad por ello.

## 2.7 Riesgo y ejercicio de la sexualidad en el contexto social



Las mujeres de escuelas privadas, que sean de Tecate, cuenten con libros e internet en casa y tengan expectativas altas de estudio, comprenden las consecuencias sociales derivadas del ejercicio irreflexivo de su sexualidad, tales como enfermedades de transmisión sexual, embarazo precoz o agresión.

### 2.8 Convivencia social en un marco jurídico



En general, a los estudiantes se les dificulta reconocer las condiciones y disposiciones del individuo que hacen posible la convivencia social, así como los valores y normas que apelan a la responsabilidad personal a favor del bien común.

## **Análisis multinivel del logro educativo en el EFCyE.**

La estructura de los datos en educación es anidada. Los alumnos se encuentran agrupados en aulas, que a su vez forman parte de un centro educativo determinado. Los modelos de regresión lineal no permiten tener en cuenta el efecto que pueden provocar sobre los resultados, la forma en que los alumnos se asignan a las escuelas. Por ejemplo, el nivel socioeconómico de un alumno puede determinar el tipo de escuela a la que asiste y, por tanto, la variación de ese contexto entre los alumnos del centro será muy poca. En otros casos, los centros pueden seleccionar alumnos que proceden de diversos contextos socioeconómicos, pero dentro del centro este contexto puede ser determinante a la hora de agrupar a los estudiantes en aulas, dando como resultado que la varianza al interior del centro tienda a ser alta. Un modelo de regresión lineal que no tenga en cuenta la estructura jerárquica de los datos, no podrá distinguir la varianza que es debida al alumno y aquella que es debida a la escuela.

Cuando las características de los alumnos son similares dentro de las escuelas, pero diferentes entre éstas, la utilización de técnicas de análisis tradicionales conlleva sesgos en los resultados, distorsionando los términos de error y, por tanto, la significatividad de los parámetros estimados. La regresión multinivel tiene en cuenta este carácter anidado de los datos dentro de unidades más amplias, calculando una ecuación diferente para cada nivel de agregación. De esta forma es posible diferenciar que parte del logro es explicado por el alumno y cuál es debida al centro educativo. Además, es posible realizar inferencias a partir de variables que actúan en distintos niveles.

En el proceso de modelado multinivel, se trata de obtener el modelo que mejor se ajuste a los datos. Para la estimación de estos modelos se parte del modelo más simple posible. Este modelo se denomina modelo nulo, incondicional o vacío y no incluye predictores en ninguno de los niveles considerados, sólo estima la media global del rendimiento y la varianza que queda sin explicar en cada uno de los niveles de agregación. A partir de estos datos se puede calcular la parte de la variabilidad del

rendimiento del alumno que es explicada mediante factores de la escuela; es decir, el coeficiente de correlación intraclase  $\rho$ .

El modelo nulo es la base de comparación del resto de modelos multinivel más complejos, mismos que son variaciones del mismo. Así, aceptar o rechazar un modelo posterior dependerá de si ajusta a los datos significativamente mejor que el nulo. Para llevar a cabo esta comparación se utiliza la razón de verosimilitud de cada modelo. Este parámetro se denomina Desviación (*Deviance*). Para estimar la diferencia entre los valores respectivos de la razón de verosimilitud de ambos modelos, se utiliza como prueba estadística una distribución  $ch^2$ , la cual utiliza como grados de libertad la diferencia entre el número de parámetros añadidos en cada modelo.

Para comprobar la significatividad de los predictores introducidos en cada modelo se calcula el cociente entre el valor estimado del parámetro y su error típico.

El análisis multinivel de los resultados obtenidos en el EFCyE que se describe en este apartado se ha dividido en dos partes: en la primera, se analiza el modelo nulo que no incluye predictores; en la segunda se introducen, uno a uno, los predictores de primer nivel, estimando los coeficientes y desestimando aquellos que no resulten significativos a un nivel de  $p$  menor a 0.05.

### Modelo nulo para el EFCyE

El modelo nulo o vacío se formula de la siguiente manera:

#### A. Nivel uno (alumno):

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij}$$

$Y_{ij}$  Es el logro en FCyE de un estudiante  $i$  de la escuela  $j$ .

$\beta_{0j}$  Es el logro promedio para todos los estudiantes de la escuela  $j$ .

$\varepsilon_{ij}$  Es el logro diferencial en FCyE del estudiante  $i$  de la escuela  $j$ . El término aleatorio se distribuye de forma normal con media cero y varianza constante  $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$

#### B. Nivel dos (escuela)

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \mu_{0j}$$

$\mu_{0j}$  Es el efecto diferencial producido por la escuela  $j$ . Se destruye de forma normal con media cero  $\tau_{00}$

Sustituyendo los coeficientes del nivel dos en la ecuación del primer nivel, el modelo toma la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \mu_{0j} + \varepsilon_{ij}$$

La varianza del rendimiento de los estudiantes sería:

$$Var(Y_{ij}) = Var(\varepsilon_{ij} + \mu_{0j}) = \sigma^2 + \tau_{00}$$

Y el coeficiente de correlación intraclase (CCI):

$$\rho = \frac{\tau_{00}}{\sigma^2 + \tau_{00}}$$

En la tabla 3 presentamos los resultados de la estimación de dicho modelo. La estimación del modelo muestra que existe varianza sin explicar en el rendimiento de los alumnos. Las escuelas explican 19.7% de la varianza del rendimiento en Formación Cívica y Ética; el resto (80.3%) es debida al alumno y sus antecedentes. Este resultado nos indica que debemos incorporar predictores a nivel del alumno y de la escuela; por lo tanto el análisis jerárquico es conveniente.

**Tabla 3. Estimación del modelo nulo: efectos fijos y aleatorios.**

Efectos fijos	Coeficiente	E. S	Valor P		
$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	0.449973	0.008694	0.000		
Efectos aleatorios	Desviación Estándar	Componente de varianza	Df	Chi-cuadrada	Valor P
$\mu_{0j}$	0.06082	0.00370	51	778.28764	0.000
$\varepsilon_{ij}$	0.12279	0.01508			

El Coeficiente de Correlación Intraclase, modelo vacío, es el siguiente:

$$\rho = \tau_{00} / (\tau_{00} + \sigma^2) = 0.00370 / (0.00370 + 0.01508) = 0.197018$$

### Modelo con interacciones

En la figura 22 aparece el modelo utilizado para el primer nivel (estudiantes). En dicho modelo, el logro en el FCyE (variable a explicar) se encuentra en una escala de razón. El factor de migración (BC) es una variable dummy, al igual que la referida al trabajo adolescente (TRABAJAS). La trayectoria académica es un promedio de la

calificación de los grados anteriores. Por su parte, la estructura familiar (EST\_FAM), el nivel socioeconómico (SOC\_ECO) y las Expectativas de estudio (EXP\_EST) se construyeron a partir de la matriz de puntuaciones de regresión del análisis factorial.

$$\text{PORCENTA} = \beta_0 + \beta_1(\text{BC}) + \beta_2(\text{TRABAJAS}) + \beta_3(\text{PROM\_CAL}) + \beta_4(\text{EST\_FAM}) + \beta_5(\text{SOC\_ECO}) + \beta_6(\text{EXP\_EST}) + r$$

**Figura 22 Ecuación del modelo utilizado para el primer nivel (estudiantes)**

En la figura 23 aparece el modelo para este segundo nivel (escuelas). El predictor de tipo de financiamiento que recibe el centro escolar para su funcionamiento (FIN\_ESC), es una variable dummy, que divide a las escuelas con financiamiento público del privado. Siendo el cero el identificador de las escuelas públicas (General, técnica y telesecundaria). El uno se refiere a las que reciben financiamiento privado. El factor de ambiente escolar (E\_RELACI) fue construido con la matriz de puntuaciones de regresión del análisis factorial.

$$\beta_0 = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{FIN\_ESC}) + \gamma_{02}(\text{E\_RELACI}) + u_0$$

**Figura 23 Ecuación del modelo utilizado para el segundo nivel (escuelas)**

En consecuencia, el modelo completo toma la siguiente forma:

$$\text{PORCENTA} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * \text{FIN\_ESC} + \gamma_{02} * \text{E\_RELACI} + \gamma_{10} * \text{BC} + \gamma_{20} * \text{TRABAJAS} + \gamma_{30} * \text{PROM\_CAL} + \gamma_{40} * \text{EST\_FAM} + \gamma_{50} * \text{SOC\_ECO} + \gamma_{60} * \text{EXP\_EST} + u_0 + r$$

Este modelo supone que los efectos de los predictores incluidos en el nivel de estudiantes no tienen efectos aleatorios en el segundo nivel; es por ello que se presentan fijos y no aparecen los coeficientes de varianza correspondientes para cada uno de ellos.

## Resultados del análisis multinivel

En la tabla 4 presentamos los resultados de la estimación del modelo completo con interacciones. El resultado del coeficiente de correlación intraclase nos indica que las escuelas explican ahora el 8.3% de la varianza del rendimiento en la Formación Cívica y Ética. Al hacer el análisis comparativo de la proporción de varianza explicada entre el modelo vacío y el actual, encontramos que este último aporta más evidencia sobre el logro que el modelo anterior, en alrededor del 12.53%, lo que representa una mejora considerable del modelo actual con respecto al vacío<sup>1</sup>. Es decir, los predictores introducidos en este modelo explican un 13% de la varianza en el rendimiento de la formación cívica y ética de los estudiantes de Baja California.

La interpretación que hacemos sobre los resultados obtenidos de la estimación, dada la codificación de variables utilizada, es la siguiente: el valor de la constante o intercepto ( $\beta_0$ ) es significativo, aunque algo más bajo que el obtenido en el modelo nulo: 0.378341 puntos. Esto se debe a que el grupo al que se refiere este punto de corte ya no es el mismo que el de el modelo nulo. Ahora se refiere al valor de la media de rendimiento en EFCyE esperada en los estudiantes de Baja California, cuya estructura familiar es igual a la promedio, con un nivel socioeconómico familiar igual a la media de la muestra, con aspiraciones educativas semejantes a la del promedio de la muestra.

Cuando consideramos el efecto de las variables incluidas en el modelo, ese valor medio tiende a aumentar o disminuir en la proporción del valor del coeficiente estimado. Por ejemplo, un estudiante que represente al promedio con las características antes señaladas, ve incrementado su logro si tiene un nivel socioeconómico y expectativas superiores a la media de la muestra y una trayectoria escolar por encima del promedio de los estudiantes considerados en el estudio. Por lo contrario, tal estudiante reducirá su logro si nació en Baja California, trabaja y tiene un hogar con un número de hermanos mayor al promedio y un número de miembros en casa mayor a la media de la muestra. Al considerar los factores a nivel de la escuela, diríamos que si el estudiante asiste a una escuela privada y cuenta con un ambiente

---

<sup>1</sup>  $\frac{\sigma^2(\text{vacío}) - \sigma^2(\text{lleno})}{\sigma^2(\text{vacío})} = \frac{0.01508 - 0.01319}{0.01508} = 0.125332$



escolar<sup>2</sup> por encima de la media, sus resultados en el EFCyE tienen una probabilidad de aumentar hasta en un 9.15%.

**Tabla 4 Estimación del modelo nulo: efectos fijos y aleatorios.**

Efectos fijos	Coefficiente	E. S	Valor P
$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	0.378341	0.009403	0.000
$FIN\_ESC = \gamma_{01}$	0.065463	0.017131	0.001
$E\_RELACI = \gamma_{02}$	0.026009	0.013133	0.053
$BC = \gamma_{10}$	-0.010684	0.005024	0.033
$TRABAJAS = \gamma_{20}$	-0.017940	0.006089	0.004
$PROM\_CAL = \gamma_{30}$	0.037872	0.002174	0.000
$EST\_FAM = \gamma_{40}$	-0.007036	0.002821	0.013
$SOC\_ECO = \gamma_{50}$	0.005689	0.002777	0.040
$EXP\_EST = \gamma_{60}$	0.020105	0.004022	0.000

Efectos aleatorios	Desviación Estándar	Componente de varianza	Df	Chi-cuadrada	Valor P
$\mu_{0j}$	0.03448	0.00119	49	283.60589	0.000
$\varepsilon_{ij}$	0.11485	0.01319			

El Coeficiente de Correlación Intraclase, modelo lleno.

$$\rho = \tau_{00} / (\tau_{00} + \sigma^2) = 0.00119 / (0.00119 + 0.01319) = 0.082754$$

Los resultados anteriores muestran que, tanto las variables asociadas a los alumnos, como las asociadas a las escuelas, influyen sobre el logro de la formación cívica y ética de los estudiantes de Baja California.

La estructura y composiciones del hogar familiar se revela como un aspecto que ejerce una notable influencia sobre el rendimiento de los hijos, tal y como se ha comprobado en otros estudios (Ladrón de Guevara, 2000).

En el caso del nivel socioeconómico de los estudiantes, aquellos que se encuentran por encima del nivel socioeconómico de la muestra tienden a tener mejores resultados, alrededor de medio punto porcentual. Esto resulta interesante, dado que otros estudios sobre otras asignaturas han reportado un efecto mayor.

<sup>2</sup> Significativa solo si consideramos valores p menores al 6%

El no haber nacido en Baja California tiene un efecto positivo en el logro educativo, lo que a priori se pensaría que fuese lo contrario, dada la percepción de vulnerabilidad que se tiene sobre este grupo de población. Este resultado amerita que se profundice en el análisis.

El trabajo del adolescente, la doble jornada (escuela y el trabajo), incrementa la probabilidad de que un estudiante obtenga bajos resultados en el logro educativo en esta asignatura. Es de esperarse que el efecto en otras asignaturas sea mayor, sobretodo en aquellas que requieren ejercicios y tareas regulares en casa.

Igualmente, las expectativas educativas del propio alumno se revelan como un importante predictor de su rendimiento. Si además tiene una trayectoria académica sobresaliente puede estar condicionando que se refuercen sus expectativas.

A nivel de la escuela, es importante considerar el ambiente escolar como un prerrequisito para la formación del estudiante, especialmente en la formación cívica y ética. Ello implica revalorar a la escuela como el centro donde se forma en la civilidad.

Analizar los resultados descritos invita a pensar en la inclusión de otras variables. Por ejemplo, la implicación de los padres en la educación de sus hijos.

## **Reporte de resultados del examen y difusión de la información**

La última fase del desarrollo de la prueba consiste en elaborar los reportes de resultados según las necesidades informativas sus destinatarios y en hacérselos llegar. Ello involucra los trabajos correspondientes a tres procedimientos:

- Análisis desagregados por destinatario
- Elaborar reportes de resultados por destinatario
- Difundir la información

Aunque los resultados que aquí se presentaron son pertinentes para varios destinatarios de la información del examen, y por ello potencialmente pueden formar parte de los reportes de resultados, dichas acciones no forman parte del presente reporte técnico del EFCyE.

## Referencias bibliográficas

- American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) y National Council on Measurement in Education (NCME). (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, D.C.: American Educational Research Association.
- Consejo Asesor Externo del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (2000). *Estándares de Calidad para Instrumentos de Evaluación Educativa*. pp. 1-51. México: CENEVAL.
- Contreras, L. (2000). Desarrollo y pilotaje de un examen de español para la educación primaria en Baja California. Tesis para optar por el grado de Maestro en Ciencias Educativas. Ensenada, B. C.: IIDE. UABC. Disponible en:  
<http://eduweb.ens.uabc.mx/egresados/Tesis/indicetesis.htm>
- Contreras, L. y Backhoff, E. (2004). Metodología para elaborar exámenes criteriosales alineados al currículo. En: Castañeda, S. (Ed.), *Educación aprendizaje y cognición, teoría en la práctica*. México: Manual Moderno. ISBN 970 729 088 9.
- Contreras, L., Encinas, J. y De Las Fuentes, M. (2005). Evaluación Colegiada del Aprendizaje en la Universidad Autónoma de Baja California: el caso del examen de Matemáticas I de la Facultad de Ingeniería Mexicali. En: *Memoria del VIII Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: COMIE.
- Lindeman, M. y Verkasalo, M. (2005). Measuring Values With the Short Schwartz's Value Survey. *Journal of personality assessment*, 85 (2), 170-178.

- López, M., Caso, J. & Rodríguez, J. C. (2007). Perfil valoral de una muestra de estudiantes de educación básica de Baja California. Ponencia presentada en el IX Congreso Nacional de Investigación Educativa realizado en Mérida, Yucatán. Octubre de 2007. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Nitko, A. (1994). *A Model for Developing Curriculum-Driven Criterion-Referenced and Norm-Referenced National Examinations for Certification and Selection of Students*. Ponencia presentada en la Conferencia Internacional sobre Evaluación y Medición Educativas, de la Asociación para el Estudio de la Evaluación Educativa en Sudafrica (ASSESA).
- Popham, J. (2000). *Modern Educational Measurement. A Practitioner's Perspective*. (3rd Edition). MA. Allyn and Bacon.
- Torney-Purta, J. y Henry, C. (2004). *Education for Democratic Citizenship 2001-2004 Democratic School Participation and Civic Attitudes among European Adolescents: Analysis of Data from the IEA Civic Education Study*. Education for Democratic Citizenship: Council of Europe, Conseil De L'Europe.