



REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación

ISSN: 0717-6945

ISSN: 0718-5162

rexe@ucsc.cl

Universidad Católica de la Santísima Concepción  
Chile

## Movilidad social en los graduados de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California

**Salazar Monroy, Pedro; Oliveros Ruiz, María Amparo; Valdez Salas, Benjamín; Coronado Ortega, Marcos Alberto**

Movilidad social en los graduados de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California

REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, vol. 18, núm. 38, 2019

Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243161557006>

**DOI:** <https://doi.org/10.21703/rexe.20191838salazar6>

# Movilidad social en los graduados de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California

Social mobility in graduates of engineering careers at the polytechnic University of Baja California

Pedro Salazar Monroy [pedro.salazar.monroy@gmail.com](mailto:pedro.salazar.monroy@gmail.com)

*Universidad Autónoma de Baja California, México*

María Amparo Oliveros Ruiz [amparo@uabc.edu.mx](mailto:amparo@uabc.edu.mx)

*Universidad Autónoma de Baja California, México*

Benjamín Valdez Salas [benval@uabc.edu.mx](mailto:benval@uabc.edu.mx)

*Universidad Autónoma de Baja California, México*

Marcos Alberto Coronado Ortega

[marcos.coronado@uabc.edu.mx](mailto:marcos.coronado@uabc.edu.mx)

*Universidad Autónoma de Baja California, México*

REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, vol. 18, núm. 38, 2019

Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

Recepción: 01 Febrero 2019  
Aprobación: 29 Agosto 2019

DOI: <https://doi.org/10.21703/rexe.20191838salazar6>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243161557006>

**Resumen:** Este artículo describe la movilidad social con relación a los ingresos mensuales percibidos de los egresados de la Universidad Politécnica de Baja California. Se obtuvo información a través de una encuesta aplicada a 154 graduados de Ingeniería en Energía, Tecnologías de la Información, Tecnologías de Manufactura e Ingeniería Mecatrónica del periodo 2009 al 2018, describiendo: primero ingresos económicos de acuerdo con el programa académico, segundo: primera generación de profesionista y tercero: género. Se realizó la comparación en dos momentos en el tiempo: el primero al ingresar a la universidad y al haber egresado. A partir de estos datos se describe si los programas académicos permiten tener movilidad social de tipo económico. Tomando como contexto que la formación educativa y el mercado laboral influyen en el desarrollo profesional y personal de los egresados. Los resultados indican que los mejores ingresos y empleabilidad de los egresados se debe a su formación tecnológica.

**Palabras clave:** Movilidad Social, Carreras de Ingeniería, Educación Superior.

**Abstract:** This article describes the social mobility in relation to the perceived monthly income of graduates from the Polytechnic University of Baja California. Information was obtained through a survey of 154 graduates in Energy Engineering, Information Technology, Manufacturing Technology and Mechatronics Engineering 2009 to 2018 period, describing: First, economic income in accordance with the academic program, second, first professional generation and finally third, gender. The comparison was made at statements in time: between the first to enter college and the second to be graduated. From these data it describes whether academic programs allow social mobility economically. On the context that educational training and the labor market influence the personal and professional development of graduates. The results indicate that better income and employability of graduates is due to its technological training.

**Keywords:** Social Mobility, Engineering Careers, Higher Education.

## 1. INTRODUCCIÓN

La competencia económica global y la industria 4.0 están basadas en el desarrollo del internet de las cosas, por lo que los egresados

de universidades tecnológicas y politécnicas deben tener competencias laborales especializadas para poder ser absorbidos en el mercado laboral. Debemos hacer hincapié en que a través de la inserción laboral se obtendrá el éxito profesional de los egresados en un mundo globalizado propiciando con ello una movilidad social ascendente y el impulso de la movilidad ocupacional (Schwab, 2016).

Así mismo, el entorno laboral tiene un rol determinante en la inserción de los egresados, a través de la demanda laboral de ingenieros con mayores capacidades y habilidades técnicas (Martínez, 2016).

Es prioridad para la formulación de políticas públicas de educación superior de los niveles federal y estatal determinar si los programas académicos de ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California (UPBC), permiten la movilidad social ocupacional y económica de sus egresados (INEGI, 2017a). Lo anterior como resultado de la implementación de programas académicos pertinentes a las necesidades de la región que permitan la inserción laboral y el desarrollo social sostenible de los egresados (ANUIES, 2018a).

El Estado de Baja California y su capital que es el Municipio de Mexicali, están clasificados como los que más empleos generan en México, tienen índices de baja marginalidad (CONAPO, 2010), el mayor empleo (IMSS, 2018), la menor desocupación laboral (INEGI, 2018), así como un número importante de empresas de la industria manufacturera, maquiladora, y de servicios de exportación. Todos estos importantes indicadores son elementos del entorno económico que permiten favorecer que se dé la movilidad social de los alumnos egresados de la UPBC.

La población objetivo son los egresados de los programas académicos de Ingeniería en Energía, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Tecnologías de Manufactura y de Ingeniería en Tecnologías de la Información de la UPBC de los años 2009 al 2018. Este documento se sustenta en los resultados obtenidos de la encuesta denominada “Movilidad social de los egresados de los programas de ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California”, ubicada en la ciudad de Mexicali, Baja California, México, captando la información de 154 alumnos egresados de los programas académicos de ingeniería con un universo de 1001 personas. La pregunta principal para resolver es determinar el grado de movilidad social económica de los egresados de las carreras de ingeniería de la UPBC.

Esta investigación se realizó por medio del enfoque metodológico cuantitativo con un análisis descriptivo, apoyado en la técnica de recolección de datos autoadministrada por los sujetos, para validar las preguntas sobre el estado actual de la movilidad de los egresados (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se muestran tres variables: en la primera variable se evalúan los ingresos promedio en relación con el programa académico del cual egresó el alumno, en la segunda se presenta una descripción de los ingresos de los profesionistas de primera generación y se comparan con el nivel de ingresos al haber egresado, y por último se revisa la tercera variable

tomando la evolución de los ingresos económicos de acuerdo con el género de los alumnos.

### 1.1 Concepto de Movilidad Social

Entender a la movilidad social como el proceso por el cual los actores sociales, individuos y grupos se trasladan en un tiempo y espacio dados de una posición social a otra que puede ser ascendente inmóvil o descendente (Vélez, 2014), y definirla como la posibilidad que tienen las personas para subir o bajar de posición en la escala de bienestar socioeconómico. En un país es importante tener oportunidades de movilidad social para así construir una sociedad más justa, integrada y eficiente (Sánchez, 2012).

Movilidad Social se refiere al cambio en el nivel socioeconómico de los individuos entre su infancia y su vida adulta. Se da a través de la movilidad ascendente o descendente de los movimientos de la riqueza en la estructura patrimonial del espacio social (Bourdieu, 2002). En concordancia, la medición de la Movilidad Social intergeneracional se da a través del análisis de las dimensiones de ingreso, educación y clase social o estrato socioeconómico Vélez, Campos y Fonseca (2015). La OECD indica que la movilidad social ascendente se presenta cuando los estudiantes nacidos en familias socioeconómicamente desfavorecidas terminan, como adultos, en posiciones de mayor estatus que las de sus padres (por ejemplo, ocupaciones calificadas) (OECD, 2018).

Otro indicador importante es la movilidad educativa que se mide de la misma forma que el indicador del ingreso; que se estima midiendo la regresión de años de educación del hijo en función de los años de la educación del padre. Estas medidas sirven para estimar el grado de persistencia en educación entre generaciones. Desde el punto de vista de percepción se puede medir la Movilidad Subjetiva: que es la actividad mental de las personas para plantear factores psico culturales, más que los económicos (Vélez, 2014), y de la Movilidad Ocupacional: que es el movimiento laboral de ascenso o descenso de la persona.

México como un país que está integrado a una economía global de mercado, requiere que sus instituciones de educación superior formen capital humano especializado acorde a la pertinencia del mercado laboral de los sectores de la industria de la producción y de servicios (Mungaray, 2001).

La masificación de la educación superior en México en la década de los setenta y ochenta, permitió que las estructuras sociales emergentes en los años noventa se educaran masivamente a través de universidades públicas, generaciones de egresados universitarios con un bajo nivel educativo (Mungaray, 1993).

La variabilidad de los niveles de la movilidad social de los egresados de instituciones educativas se deriva de las oportunidades laborales y la oferta educativa de la región (Bourdieu, 1979). Los individuos no son responsables directos de la movilidad que ocurra, sino que son resultados de las estructuras y trayectorias sociales de su entorno y estarán limitados por ellas (Vélez, 2014).

### 1.2 Correlación entre Movilidad Social y Crecimiento Económico

La colocación laboral de los egresados se debe a dos dimensiones, la primera es el entorno del mercado laboral relacionada con su capacidad de absorción de los egresados, y la segunda es la pertinencia de los programas académicos ofertados por las instituciones de educación superior.

La movilidad social y el crecimiento económico están determinados principalmente por el desarrollo económico y el producto interno bruto per cápita generado en cada país (PIB per cápita), teniendo una relación positiva entre ambas variables, a mayor PIB per cápita mayor será la probabilidad de movilidad social ascendente, otro característica es que el incremento económico también está determinado por el género teniendo como relevancia que los hombres tienen menor probabilidades de perder el empleo que las mujeres (Andersen, 2001).

Por otro lado se identifica que en condiciones donde no exista la desigualdad social y que se tengan las posibilidades de bienestar por igual a toda la población, el ascenso en la movilidad social dependerá solamente del talento, capacidades, elección educativa y ocupacional de las personas, y no se predetermina por su lugar de origen, dado lo anterior es posible que los individuos obtengan trabajo en los sectores donde serán más productivos. Así se logrará un crecimiento económico óptimo generando bienestar social en la región, pero se debe incentivar aquellas actividades laborales productivas sobre las no productivas (Andersen, 2002).

Se han realizado investigaciones a través de censos o encuestas específicas, algunos son: Encuesta sobre movilidad social y geográfica en Monterrey 1965; Género, Edad, Familia y Trabajo: la reestructuración de la sociedad urbana en México (GEFT), Módulo de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano 1994 (ENEU); Encuesta Demográfica Retrospectiva 1998 (EDER); Encuesta sobre Movilidad Social y Curso de Vida en Monterrey 2000 (EMOS-MTY); Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNVIIH); Encuesta ESRU de Movilidad Social en México 2006 (EMOVI-2006); Encuesta sobre Desigualdad y Movilidad Social en la Zona Metropolitana del Valle de México 2009 (EDESMOV); Módulo de Movilidad Social Intergeneracional 2016 - 2017 MMSI. Informe metodológico; etc.

Se observó que en el Subsistema de Educación Superior de las universidades politécnicas no se cuenta con información, en algunas otras universidades se encontraron los siguientes estudios: en la investigación denominada “Movilidad Social de Egresados de la Maestría en Educación, Campo Práctica Educativa de la UPN Hidalgo, reconstrucción de trayectorias y relatos de vida”, se concluye que la especialización profesional, escasez de empleo y las oportunidades del mercado laboral son determinantes para definir el tipo de movilidad social de los sujetos, en los agentes estudiados se aprecia un traslado ascendente en relación con sus padres (movilidad intergeneracional), en términos de movilidad social, el grueso de los egresados tiene mejores condiciones de vida. Las condiciones sociales en que viven los egresados son desiguales, depende de su ingreso, de las oportunidades culturales y sociales del contexto donde se desarrollan y de las disposiciones mentales para identificar y optar por formas de vida de mejor calidad (Ocampo, 2017).

En el estudio denominado la “Educación universitaria como factor de movilidad social”, realizada en el Municipio de Salvador Alvarado, Sinaloa, México. La investigación concluye que la educación universitaria como dinámica de la movilidad social no logra en esta región ser la que primordialmente impulse el ascenso como tal, son las decisiones individuales, la familia, la oferta educativa, las condiciones económicas las que han influido en esa dinámica de movilidad social (Vélez, 2014).

La desigualdad social se da en las sociedades que no tienen las mismas condiciones de vida, salud, educación y bienestar. Una sociedad con mejores condiciones de bienestar tendrá más posibilidades de ascender socialmente más rápido, y por otro lado aquellas sociedades que no tengan las condiciones de bienestar social, cultural, económico y educativo principalmente será de un nivel muy bajo. Aquellas en las cuales la movilidad es muy lenta se crea un círculo virtuoso, donde los individuos de la sociedad no pueden ascender socialmente porque no se cambian las oportunidades de vida de la población (Torche, 2010).

### 1.3 Contexto de los organismos internacionales y nacionales

En el contexto de la globalización económica, la educación superior ha redefinido los espacios institucionales para la generación del conocimiento exigiendo una mayor competitividad de las universidades. Una de las respuestas paradigmáticas a tales demandas es la “Declaración de Bolonia”, cuyo principal compromiso es construir un “Espacio Europeo de Educación Superior” (EEES) con dos metas: Reestructurar los sistemas universitarios europeos, y Aumentar la competitividad internacional de las universidades europeas, cuyo papel clave sería apoyar las “economías del conocimiento” a partir de la producción de conocimiento y la formación de recursos humanos altamente calificados. Tanto el “Proceso de Bolonia”, como las iniciativas de organismos multilaterales como la UNESCO, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, han marcado las tendencias actuales de la educación superior en el mundo, que buscan dar un lugar privilegiado a la investigación, propiciar una cultura de intercambio de conocimientos científicos, tecnologías, estudiantes y profesores, títulos y créditos, e impulsar un crecimiento equitativo de la matrícula, la calidad, el financiamiento etc. Estos cambios, vinculados a los procesos de globalización, han impactado en los sistemas de educación superior, y han propiciado asimetrías en su desarrollo, ya que, a partir de dichas transformaciones, algunos han mostrado capacidad para responder a la llamada sociedad del conocimiento, mientras que otros se han concretado a dar respuesta a las necesidades precisas del mercado local (Villa, 2016).

De acuerdo con lo señalado en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción y Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior aprobados por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción, (UNESCO, 1998). Se establece en el artículo 1. La misión de educar, formar y realizar investigaciones; reafirmamos la necesidad de preservar, reforzar y



fomentar aún más las misiones y valores fundamentales de la educación superior, en particular la misión de contribuir al desarrollo sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad, a saber: constituir un espacio abierto para la formación superior que propicie el aprendizaje permanente, brindando una óptima gama de opciones y la posibilidad de entrar y salir fácilmente del sistema, así como oportunidades de realización individual y movilidad social con el fin de formar ciudadanos que participen activamente en la sociedad y estén abiertos al mundo, y para promover el fortalecimiento de las capacidades endógenas y la consolidación en un marco de justicia de los derechos humanos, el desarrollo sostenible la democracia y la paz.

En concordancia el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que nació en 1959 para brindar apoyo en el desarrollo económico y social en América Latina y el Caribe a través de diferentes alianzas con gobiernos, empresas y organizaciones de la sociedad civil. En el documento “Un sexenio de oportunidad educativa. México 2007-2012” se afirma: Cerrar la brecha en el acceso al servicio educativo y garantizar que este, de manera indiscriminada, se preste con un alto nivel de calidad, es sin duda el principal objetivo a alcanzar durante el sexenio que comienza. Esto equivaldría a no menos que transformar un sistema educativo que actualmente refleja y reproduce la desigualdad en uno que constituya un círculo virtuoso de oportunidad y movilidad social (Lozano, 2010).

La movilidad social está siendo impulsada como una política pública de desarrollo sostenible en México a través del Sistema de Educación Superior a través del Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018, a lineado a los organismos internacionales, como es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (conocida por sus siglas como OECD), el Banco Mundial (BM) y la UNESCO (por sus siglas en inglés United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) a través de la Agenda 2030.

El objetivo de estas organizaciones intergubernamentales es establecer la responsabilidad social de las instituciones de educación superior al aportar propuestas de programas, metas y acciones a seguir para lograr la pertinencia en las zonas donde se establezcan nuevas instituciones públicas a través de los programas académicos, en particular de las ciencias duras como las matemáticas y por supuesto las ingenierías (UNESCO, 1998). Con ello se busca un crecimiento más sólido e incluyente, elevar la calidad y cobertura educativa, y de establecer los mecanismos de medición oportuna de resultados a través de indicadores que son establecidos por ellos. La UNESCO tiene el liderazgo mundial y regional en educación, de sus objetivos principales es buscar el desarrollo sostenible en un entorno de diversidad cultural, social lingüística y biológica de manera que la educación sea el bien común mundial (UNESCO, 2018).

México como parte de la OECD, es evaluado por los organismos internacionales, de acuerdo con su avance en cobertura y calidad educativa, con un sistema educativo nacional de 36 millones de estudiantes escolarizados, con una matrícula de educación superior nacional de 3 864 995 de estudiantes y 5 455 escuelas de nivel

superior (SEP, 2018), busca orientar los programas educativos afines a las necesidades del mercado laboral, incluyendo la educación técnica acorde a las competencias laborales que requieren los segmentos de mercado del país. Para lograrlo se buscó elevar la calidad de la destreza de los docentes que imparten la educación a través del Servicio de Profesionalización Docente. Así como también la equidad de género y la igualdad social en todos los niveles educativos (OECD, 2018b).

La OECD recomienda que México establezca una reforma educativa e implemente un nuevo modelo educativo, que fomente la visión de las evaluaciones como un instrumento de mejora, desarrolle a los docentes y personal administrativo escolar, impulse programas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Es decir, que los programas de estudio provean las competencias necesarias para lograr la inclusión de los egresados en el mercado laboral (OECD, 2018).

#### 1.4 La Movilidad Social y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)

La ANUIES, establece en relación a la movilidad social de los estudiantes, que se implementen políticas públicas en México para que al año 2030, las instituciones de educación superior (IES) cuenten con programas académicos con responsabilidad social hacia las comunidades y sus necesidades de desarrollo, esto será posible, a través de modelos educativos innovadores centrados en el estudiante enfocados en los requerimientos de desarrollo regional y nacional, evaluación y acreditación de programas educativos (ANUIES, 2018b).

Los organismos internacionales y nacionales mencionados influenciaron al Gobierno Federal Mexicano para que el Sistema de Educación Superior de México se conformará con las características mencionadas, y bajo esta influencia en el año 2001 se creó el Subsistema de Universidades Politécnicas (Romero, 2011).

#### 1.5 Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (IMCO)

Según cálculos del IMCO, estudiar una carrera, en promedio reduce en 51% el riesgo de estar empleado en la economía informal, y no estar cubierto por un contrato laboral. Otro dato más importante nos revela que entre mayor sea el nivel de educación, mayores serán los ingresos, resaltando que un profesionista con licenciatura gana, en promedio, 80% más que una persona que sólo terminó el bachillerato, como a continuación se muestra en la Tabla No. 1, nos indica que el salario mensual promedio para una licenciatura es de \$11,327 pesos (IMCO, 2017).



## 1

Tabla 1. Ingresos mensuales promedio por nivel educativo.

Nivel escolar	Ingresos promedio
Ninguno	\$4,102
Primaria	\$4,894
Secundaria	\$5,394
Bachillerato	\$6,305
Carrera técnica	\$6,890
Licenciatura	\$11,327
Posgrado	\$18,926

Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (IMCO). Compara Carreras.org, 2017.

### 1.6 Sistema de educación superior en México

La Subsecretaría de Educación Superior (SES), es el área de la Secretaría de Educación Pública encargada de impulsar una educación de calidad que permita la formación de profesionistas competitivos y comprometidos con el desarrollo regional y nacional, para contribuir a la edificación de una sociedad más justa (SES, 2018).

En México el Subsistema de Educación Superior se compone de diversas Instituciones de Educación Superior, los cuales se clasifican de la siguiente manera: Universidades Públicas Federales, Universidades Públicas Estatales, Universidades Públicas Estatales con Apoyo Solidario, Institutos Tecnológicos, Universidades Tecnológicas, Universidades Politécnicas, Universidades Interculturales, Centros Públicos de Investigación, Escuelas Normales Públicas, otras instituciones públicas, que para octubre de 2018 sumaban un total 5 455 instituciones públicas y privadas, 2 250 instituciones públicas y 3 205 instituciones privadas (SES, 2018).

### 1.7 Subsistema de Universidades Politécnicas

En el caso de las universidades politécnicas están conformadas por 61 universidades públicas estatales, distribuidas en 25 Estados de la República Mexicana (CGUTyP, 2018b).

Las universidades politécnicas son un modelo educativo creado en 2001 para ofrecer carreras de ingeniería, licenciatura y estudios de posgrado al nivel de especialidad. Sus programas son diseñados con base en el modelo educativo basado en competencias y se orientan en la investigación aplicada al desarrollo tecnológico a través de convenios con el sector productivo y social (CGU- TyP, 2018a). Debido a su ubicación geográfica, las universidades politécnicas se distinguen por la atención de segmentos de población con desventajas económicas y sociales, por lo tanto, se busca mejorar la planta docente con profesores con reconocida trayectoria académica (Romero, 2011).

El modelo educativo basado en competencias establecido en las universidades politécnicas tiene una fuerte influencia de organizaciones internacionales como el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Vargas, 2004), y del Banco Interamericano de Desarrollo los cuales influyen en la elaboración de cartas curriculares de los programas académicos (BID, 2003). Es por lo

anterior que las políticas públicas deben estar enfocadas a lograr objetivos medibles, el resultado de la creación de las universidades politécnicas estatales debe ser cuantificado para impulsar este tipo de acciones, las cuales beneficiarían a la región donde estén ubicadas, como es el caso del Estado de Baja California y en particular al municipio de Mexicali.

#### 1.8 Contexto económico del Estado de Baja California

Baja California cuenta con una población total de 3.6 millones de habitantes, el promedio de edad de la población en el Estado es de 26 años, las ciudades de Tijuana y Mexicali están dentro de las 10 ciudades más grandes de México. El número de habitantes por municipio en Baja California son Tijuana: 1 798 741; Mexicali: 1 065 882; Ensenada: 542 896; Tecate: 115 570; Playas de Rosarito: 110 683 (CONAPO, 2010).

Según la Secretaría de Desarrollo Económico de Baja California (SEDECO), el Estado tiene establecidas 939 compañías manufactureras que generan 405 626 trabajos en estas industrias y se posiciona en el primer lugar en México. Respecto a los indicadores económicos de Baja California, en 2017, la tasa de desempleo fue de 3.1% de la población económicamente activa en comparación a la tasa nacional 3.4% representando un 0.6 menor del promedio nacional (IMSS, 2018). El indicador de exportación en 2014 mostró remesas por un monto de \$40,430 millones de dólares, convirtiendo a Baja California en la segunda entidad con mayores transacciones en México, sólo sus negocios representan el 10.6% de todos los bienes que se venden en el país. La inversión nacional y extranjera directa llevó a la inversión en 2017 aproximadamente a \$2,664 millones de dólares.

Respecto a la competitividad y crecimiento económico en la frontera norte, según la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Baja California (SEDECO), el estado alcanzó la primera posición con un indicador de 4.9% en el segundo trimestre del año 2018 conforme al Indicador Trimestral de Actividad Económica Estatal (ITAE). Baja California tiene un promedio de crecimiento de 3.8% mientras que en el país el promedio es de 2.5%, lo anterior según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018).

De acuerdo con los datos del INEGI, en agosto de 2018, Baja California se mantiene como líder nacional con la mayor cantidad de establecimientos de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX), con 939 establecimientos, lo que representa que la entidad concentra el 24.8% de los IMMEX del país, es decir, uno de cada cuatro se localiza en el Estado. Otro punto para destacar es que el personal ocupado en dicha industria es de 337 106 empleados; segundo lugar nacional con el 17.2% del total de trabajadores; en tanto que de enero a agosto las IMMEX han generado en Baja California 18 635 empleos, aportando con ello el 16.7% del nuevo personal de las empresas IMMEX en el país; mientras que en el rubro de las remuneraciones reales, estas se ubicaron en \$16,572 pesos, mayores a las registradas en agosto de 2017 que consistieron en \$12,165 pesos.

En conclusión, según INEGI y CONAPO, el Estado de Baja California es considerado con un grado de marginación muy baja, lo que significa que

la población tiene un alto acceso a la educación y la percepción de ingresos monetarios suficientes (CONAPO, 2010).

Según la Secretaría de Educación y Bienestar Social del Estado (ISEP), en Baja California se tienen 51 Universidades Públicas y Privadas con estándares internacionales de calidad educativa, acordes a lo que requiere la industria y, en particular, se han graduado 22 609 estudiantes de ingeniería (ANUIES, 2018b).

Estos resultados positivos se dan gracias a la suma de esfuerzos con el sector empresarial y el impulso que realiza el Gobierno del Estado para seguir fomentando la inversión y creación de empleos.

#### 1.9 Contexto económico del Municipio de Mexicali

El Municipio de Mexicali es la capital del Estado de Baja California, al segundo trimestre de 2018, contaba con 2 360 empresas de la industria manufacturera, con un impacto de 94 532 de empleos generados (INEGI, 2018). En la Tabla 2 se muestran las principales industrias que están establecidas en Mexicali.

## 2

Tabla 2. Principales industrias y el personal contratado en Mexicali, B.C. (2018).

Industria	Principales Empresas	Personal contratado
Aeroespacial	25	7,500
Alimentación	9	1,711
Automotriz	7	5,022
Electrónicos	40	5,000
Energía Renovable	1	900
Industria Metalmeccánica	9	3,740
Plástico	7	4,000
Servicios Médicos	7	7,739
Total		35,612

Elaboración propia con datos obtenidos de la Comisión de Desarrollo Económico de Mexicali (2018).

Según la Comisión de Desarrollo Económico de Mexicali CDEM (2018), la industria aeroespacial ha sido parte activa de la fuerza industrial desde hace 46 años, con 25 compañías exitosas en diseño y ensamblado. El constante crecimiento en el mercado mexicano son las empresas europeas, estadounidenses y canadienses que se están estableciendo en todo el país los cuales buscan proveedores calificados en la región. La industria alimentaria se ha aprovechado de la ubicación estratégica. Además, se cuenta con compañías de electrónicos o derivados con operaciones de manufactura y ensamblado.

La energía renovable está en pleno desarrollo debido a la ubicación estratégica, las condiciones climáticas y la abundancia de recursos naturales. La industria metalmeccánica concentra la mano de obra más grande de Mexicali. Las habilidades en la industria metalmeccánica, que se han desarrollado en esta ciudad a través de los años, permitieron a las empresas extranjeras y nacionales expandir sus operaciones. El futuro de la industria metalmeccánica en Mexicali es continuar con la transferencia

de trabajo de grado alto que requiere recursos humanos calificados y tecnología moderna.

El Municipio de Mexicali tiene una estratégica colindancia con los estados de California y Arizona ambos de los Estados Unidos de América. Lo que forma una región con industrias que demandan empleos técnicos de nivel superior y es una oportunidad para la generación de bienestar social y económico a través del desarrollo educativo de sus habitantes.

#### 1.10 Universidad Politécnica de Baja California

La Universidad Politécnica de Baja California (UPBC), fue creada en el año 2006 con la finalidad de atender la demanda de educación superior y en particular en ingeniería vinculándola con las necesidades productivas y sociales del Estado. Es parte del Subsistema Nacional de Universidades Tecnológicas y Politécnicas de conformidad al modelo pedagógico basado en competencias, aprobado por la Secretaría de Educación Pública.

La UPBC tiene como objeto social la impartición de educación superior en los niveles de licenciatura con especialización tecnológica y otros estudios de posgrado, así como cursos de actualización en sus diversas modalidades, para preparar profesionales con una sólida formación técnica y en valores consistentes del contexto nacional: en lo económico social y cultural, así como llevar a cabo investigación aplicada y desarrollo tecnológico, pertinentes para el desarrollo económico y social de la región, del Estado y del país. Difundir el conocimiento y prestar servicios tecnológicos y de asesoría que contribuyan a mejorar el desempeño de las empresas (CGUTyP, 2018b).

El modelo educativo plantea la formación profesional basada en competencias, la cual presenta características diferentes a la formación tradicional, que se manifiestan en el diseño curricular, en la forma de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de estrategias y técnicas didácticas diversas y en la evaluación del aprendizaje (Vargas, 2004).

La UPBC tiene como visión constituirse como una universidad con programas educativos pertinentes y acreditados a nivel nacional y reconocidos internacionalmente, con posgrados de calidad orientados a la formación de investigadores y posicionada en los sectores clave de la región por el liderazgo de sus egresados y por el impacto de sus investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos, que coadyuven al mejoramiento de procesos industriales, preservación de la infraestructura de servicios y al desarrollo social y económico del Estado y del país (UPBC, 2018).

Su cobertura educativa es planeada con equidad, se ha logrado actualizar y ampliar la oferta educativa a un nivel del 60%, aumentar el ingreso, permanencia y egreso oportuno. Al 30 de junio de 2018, la UPBC tuvo una atención en la matrícula de 1,784 alumnos en promedio, la oferta educativa es de seis programas académicos: Ingeniería en Energía, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Tecnologías de Manufactura, Ingeniería en Tecnologías de la Información, Ingeniería en Animación y Efectos Visuales, Licenciatura en Administración y Gestión de Pymes y una Maestría en Enseñanza de las Ciencias.

Como observamos en la Tabla 3, la matrícula en la UPBC ha ido en ascenso logrando su primera generación de egresados titulados en 2009. Se han graduado de los programas académicos de ingeniería 231 mujeres y 770 hombres dando un total de 1001 alumnos, siendo la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura la que más alumnos egresados ha tenido, y por otro lado la que menos graduados ha logrado es la Ingeniería en Energía con 122 alumnos (UPBC, 2018).

## 3

Tabla 3. Alumnos Inscritos de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Año	Ingeniería en Energía		Tecnologías de la Información		Tecnologías de Manufactura		Ingeniería Mecatrónica		Totales
	M	F	M	F	M	F	M	F	
									36
2006	0	0	0	0	32	4	0	0	188
2007	0	0	28	9	57	6	77	11	287
2008	0	0	48	11	105	18	90	15	534
2009	0	0	99	35	165	49	170	16	708
2010	90	12	126	40	180	60	183	17	783
2011	96	15	135	49	189	62	220	17	937
2012	116	23	145	44	268	80	240	19	1065
2013	131	24	165	45	322	97	258	23	1182
2014	141	35	188	41	346	124	281	26	1394
2015	170	40	181	40	445	170	316	32	1448
2016	154	32	168	25	452	211	380	26	1454
2017	129	33	167	27	464	207	381	46	1413
2018	113	21	155	30	481	200	372	41	
	1140	235	1605	396	3506	1288	2968	289	
TOTAL	1375		2001		4794		3257		11427

Elaboración propia con datos del Sistema de Información Académico Administrativo SIAA, UPBC 2018.

La UPBC ha tenido una matrícula de 11 427 alumnos inscritos en los programas académicos de Ingeniería en Energía, Tecnologías de la Información, Tecnologías de Manufactura y de Ingeniería en Mecatrónica, en la Tabla 4 se muestra la distribución por género, programa y año escolar.

## 4

Tabla 4. Alumnos inscritos por género de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Programa Académico	Masculino	Femenino	Alumnos
Ingeniería en Energía	1140	235	1375
Tecnologías de la Información	1605	396	2001
Tecnologías de Manufactura	3506	1288	4794
Ingeniería Mecatrónica	2968	289	3257
Total	9219	2208	11427

Sistema de Información Académico Administrativo SIAA, UPBC 2018.

A septiembre de 2018, la UPBC ha titulado a 1001 profesionales en las áreas de ingenierías de energía, tecnologías de la información, tecnologías de manufactura y de mecatrónica (UPBC, 2018).

## 5

Tabla 5. Alumnos egresados de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Año	Ingeniería en Energía		Tecnologías de la Información		Tecnologías de Manufactura		Ingeniería Mecatrónica		Total de Egresados
	M	F	M	F	M	F	M	F	
2009	0	0	0	0	9	5	7	3	24
2010	0	0	6	3	18	8	30	3	68
2011	0	0	9	6	5	1	14	2	37
2012	5	1	11	4	21	12	21	3	78
2013	10	0	15	3	27	5	21	2	83
2014	9	4	20	23	31	4	19	0	110
2015	12	0	18	6	46	22	27	3	134
2016	21	5	14	6	57	14	30	6	153
2017	16	12	17	0	42	23	44	6	160
2018	24	5	13	4	56	23	25	4	154
	97	27	123	55	312	117	238	32	
TOTAL	124		178		429		270		1001

Elaboración propia con datos del Sistema de Información Académico Administrativo SIAA, UPBC 2018.

La UPBC ha tenido una matrícula de egresados por genero correspondiente al 23.1% de mujeres y al 76.9 % de hombres (ver Tabla 6), en el 2018 los promedios nacionales de mujeres matriculadas corresponden al 49.8 % y de los hombres al 50.2 % (SEP, 2018).

## 6

Tabla 6. Alumnos egresados por género de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Programa académico	Masculino	Femenino	Egresados
Ingeniería en Energía	97	27	124
Tecnologías Información	123	55	178
Tecnologías de Manufactura	312	117	429
Ingeniería Mecatrónica	238	32	270
Total	770	231	1001

Elaboración propia con datos del Sistema de Información Académico Administrativo SIAA, UPBC 2018.

## 2. MÉTODO

Para este estudio la población objetivo son los alumnos egresados de los programas académicos de Ingeniería en Energía, Ingeniería Mecatrónica,



Ingeniería en Tecnologías de Manufactura y de Ingeniería en Tecnologías de la Información, de la Universidad Politécnica de Baja California de 2009 a 2018. Para el criterio de selección de la muestra, se determinó como la dimensión de estudio: los alumnos egresados titulados.

Este documento se sustenta en los resultados obtenidos de la encuesta denominada Movilidad social de los egresados de los programas de ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California, ubicada en la ciudad de Mexicali, Baja California, México. Con fecha de levantamiento de los meses de octubre y noviembre de 2018, captando la información de 154 alumnos egresados de los programas académicos de ingeniería, con un universo de 1001 personas. La pregunta principal para resolver es determinar el grado de movilidad social de los egresados de las carreras de ingeniería de la UPBC.

El enfoque metodológico es cuantitativo con un análisis descriptivo, apoyado en la recolección de datos para validar las preguntas sobre el estado actual de la movilidad de los egresados (Hernández et al., 2014). Se utilizará la subcategoría de autoinforme, solicitando información al aplicar una encuesta a la población objetivo. Se aclara que el cuestionario fue adaptado antes de aplicarlo a los estudiantes de ingeniería de la UPBC.

El instrumento que se aplicó fue elaborado tomando como referencia: El Módulo de Movilidad Social Intergeneracional (MMSI) 2016 y su Encuesta Nacional de los Hogares (ENH) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, conteniendo datos actuales y retrospectivos (acerca de condiciones al ingreso al primer cuatrimestre del egresado) que permiten comparar el antes y después en la dimensión económica INEGI (2017b). La investigación captó información a través de medios electrónicos de internet Google y correo electrónico, para posteriormente capturar la información en el programa informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

### 3. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de la encuesta Movilidad social de los egresados de los programas de ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California, ubicada en la ciudad de Mexicali, Baja California, México.

Se analizaron variables tomando como eje principal el nivel de ingresos mensuales promedio obtenidos. Se compararán los niveles de ingresos al momento de estar en el primer cuatrimestre y los ingresos que tienen ejerciendo la profesión de ingenieros.

La movilidad social de los egresados de la UPBC es determinada por tres variables: la formación del programa académico de ingeniería del cual egresaron, la absorción del sector productivo del Estado de Baja California y el Municipio de Mexicali, en ambos sentidos, y los ingresos mensuales promedio de los egresados de las carreras de ingeniería, así como su correlación inmediata.

Por lo que suponemos que a mayor pertinencia de los programas académicos de ingeniería en la Universidad Politécnica de Baja California

con lo que demanda el mercado laboral de la región, mayor será el grado de movilidad social ascendente de sus egresados. Se analizaron las siguientes variables: 1) Ingresos mensuales promedio como profesionista; 2) Ingresos mensuales promedio por programa académico de los egresados; 3) Indicadores de movilidad social de los egresados.

Y en relación a estas variables se buscó en particular: a) Ingresos mensuales promedio de la familia del alumno en el primer cuatrimestre y el programa académico que estudio de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC; b) Ingresos mensuales promedio como profesionista y el programa académico del cual egresó de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC; c) Ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre de los egresados de primera generación de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC; d) Ingresos mensuales promedio como profesional del egresado de primera generación en una familia de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC. e) Ingresos mensuales promedio de la familia del egresado en el primer cuatrimestre en relación con su género de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC; f) Ingresos mensuales promedio como profesional en relación con su género de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

En un primer momento se describen los ingresos promedio en relación con el programa académico del cual egresó el alumno, en el segundo momento se analiza el nivel de ingresos mensuales promedio de los profesionistas de primera generación al momento de ingresar a la universidad y se comparan con el nivel de ingresos al haber egresado. Y por último, se revisará la tercera variable tomando la evolución de los ingresos económicos de acuerdo con el género de los alumnos.

### 3.1 Movilidad social de los egresados una vez que ejercen su profesión

Con base en la Tabla 7, se identifica que, al comenzar sus estudios en la UPBC, el 20.8 % de los alumnos se encontraban en el nivel de \$5,001 a \$8,000 pesos, siendo el programa académico de Ingeniería en Tecnologías de Manufactura el que más porcentaje de alumnos tiene con un 30.4% del total de los investigados, seguido por el programa de Tecnologías de la Información con un 28.6%.

Tabla 7. Ingresos mensuales promedio de la familia del alumno en el primer cuatrimestre y el programa académico que estudio de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre	Programa académico del egresado				Porcentaje Total de egresados
	Tecnologías de la Información	Tecnologías de la Manufactura	Ingeniería Mecatrónica	Ingeniería en Energía	
\$ 0 a \$ 5,000	5.7%	7.1%	4.1%	7.1%	5.8%
\$ 5,001 a \$ 8,000	28.6%	30.4%	6.1%	14.3%	20.8%
\$ 8,001 a \$ 11,000	11.4%	12.5%	6.1%	0.0%	9.1%
\$ 11,001 a \$ 14,000	17.1%	7.1%	14.3%	21.4%	13.0%
\$ 14,001 a \$ 17,000	8.6%	10.7%	14.3%	14.3%	11.7%
\$ 17,001 a \$ 20,000	5.7%	5.4%	14.3%	0.0%	7.8%
\$ 20,001 a \$ más	5.7%	10.8%	8.2%	21.4%	9.7%
No contesto	8.6%	8.9%	16.3%	21.5%	12.3%
Sin dato	8.6%	7.1%	16.3%	0.0%	9.8%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

8

Tabla 8. Ingresos mensuales promedio como profesionista y el programa académico del cual egresó de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Ingresos mensuales promedio como profesionista	Programa académico del egresado				Porcentaje Total de egresados
	Tecnologías de Información	Tecnologías de Manufactura	Ingeniería en Mecatrónica	Ingeniería en Energía	
\$ 0 a \$ 5,000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
\$ 5,001 a \$ 8,000	2.9%	12.5%	4.1%	0.0%	6.5%
\$ 8,001 a \$ 11,000	8.6%	10.7%	8.2%	7.1%	9.1%
\$ 11,001 a \$ 14,000	20.0%	17.9%	8.2%	7.1%	14.3%
\$ 14,001 a \$ 17,000	17.1%	10.7%	14.3%	7.1%	13.0%
\$ 17,001 a \$ 20,000	8.6%	14.3%	12.2%	21.4%	13.0%
\$ 20,001 a \$ más	42.8%	30.3%	36.7%	57.3%	37.6%
No aplica	0.0%	0.0%	4.1%	0.0%	1.3%
Sin dato	0.0%	3.6%	12.2%	0.0%	5.2%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

### 3.2 Movilidad social de primera generación en su familia

Como se visualiza en la Tabla 9, los ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre de los egresados de primera generación oscilan alrededor del 20.8% de ingresos mensuales, lo cual representa de entre \$5,001 a \$ 8,000 pesos.

## 9

Tabla 9. Ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre de los egresados de primera generación de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre	Profesionista de Primera Generación				Porcentaje Total de Egresados
	Si	No	No contestó	No sabe	
\$ 0 a \$ 5,000	3.7%	8.9%	6.7%	0.0%	5.8%
\$ 5,001 a \$ 8,000	24.7%	16.1%	13.3%	50.0%	20.8%
\$ 8,001 a \$ 11,000	8.6%	12.5%	0.0%	0.0%	9.1%
\$ 11,001 a \$ 14,000	12.3%	8.9%	33.3%	0.0%	13.0%
\$ 14,001 a \$ 17,000	18.5%	3.6%	0.0%	50.0%	11.7%
\$ 17,001 a \$ 20,000	6.2%	7.1%	20.0%	0.0%	7.8%
\$ 20,001 a \$ más	4.9%	19.6%	0.0%	0.0%	9.7%
No contestó	12.3%	10.7%	20.0%	0.0%	12.3%
Sin dato	8.8%	12.6%	6.7%	0.0%	9.8%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

Por otro lado, en la Tabla 10, con las mismas variables se ilustra que el 37.7% de estos profesionistas de primera generación en su familia corresponden a ingresos de \$20,001 a más ingresos.

10

Tabla 10. Ingresos mensuales promedio como profesional del egresado de primera generación en una familia de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Ingresos mensuales promedio como profesional de primera generación en una familia	Profesionista de Primera Generación				Porcentaje Total de Egresados
	Si	No	No contestó	No sabe	
\$ 0 a \$ 5,000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
\$ 5,001 a \$ 8,000	7.4%	7.1%	0.0%	0.0%	6.5%
\$ 8,001 a \$ 11,000	9.9%	8.9%	6.7%	0.0%	9.1%
\$ 11,001 a \$ 14,000	14.8%	10.7%	26.7%	0.0%	14.3%
\$ 14,001 a \$ 17,000	9.9%	17.9%	13.3%	0.0%	13.0%
\$ 17,001 a \$ 20,000	8.6%	17.9%	13.3%	50.0%	13.0%
\$ 20,001 a \$ más	43.2%	28.6%	40.0%	50.0%	37.7%
No aplica	0.0%	3.6%	0.0%	0.0%	1.3%
Sin dato	6.2%	5.3%	0.0%	0.0%	5.1%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

### 3.3 Movilidad social con relación al género

Como se muestra en los resultados en la Tabla 11, del total de la muestra de egresados, las mujeres representan un 22.1% y los hombres un 77.9%.

11

Tabla 11. Relación de egresados según resultados encuesta de la UPBC.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	120	77.9 %
Mujer	34	22.1 %
Total	154	100.0 %

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

En la Tabla 12, se muestra que los ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre en su mayoría están en el nivel de \$5,001 a \$8,000 pesos, donde el 35.3% de las mujeres se encuentran en este nivel.



## 12

Tabla 12. Ingresos mensuales promedio de la familia del egresado en el primer cuatrimestre en relación con su género de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre	Género del egresado		Total de egresados
	Hombre	Mujer	
\$ 0 a \$ 5,000	2.5%	17.6%	5.8%
\$ 5,001 a \$ 8,000	16.7%	35.3%	20.8%
\$ 8,001 a \$ 11,000	9.2%	8.8%	9.1%
\$ 11,001 a \$ 14,000	14.2%	8.8%	13.0%
\$ 14,001 a \$ 17,000	14.2%	2.9%	11.7%
\$ 17,001 a \$ 20,000	9.2%	2.9%	7.8%
\$ 20,001 a \$ más	10.8%	5.9%	9.7%
No contesto	13.2%	8.9%	12.3%
Sin dato	10.0%	8.9%	9.8%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

Según la Tabla 13, cuando ya son profesionistas, el 37.7% de los egresados se encuentran en el nivel de \$ 20,001 a \$ más, de los cuales el 41.7% son hombres y el 23.5% son mujeres. El 20.6% de las mujeres se ubica en el rango de \$11,001 a \$ 14,000.

## 13

Tabla 13. Ingresos mensuales promedio como profesional en relación con su género de la cohorte 2009 al 2018 de la UPBC.

Ingresos mensuales promedio como profesional	Género del egresado		Total de egresados
	Hombre	Mujer	
\$ 5,001 a \$ 8,000	6.7%	5.9%	6.5%
\$ 8,001 a \$ 11,000	6.7%	17.6%	9.1%
\$ 11,001 a \$ 14,000	12.5%	20.6%	14.3%
\$ 14,001 a \$ 17,000	11.7%	17.6%	13.0%
\$ 17,001 a \$ 20,000	14.2%	8.8%	13.0%
\$ 20,001 a \$ más	41.7%	23.7%	37.7%
No aplica	0.8%	2.9%	1.3%
Sin dato	5.7%	2.9%	5.1%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

Se analizaron los datos de 154 egresados, observando el último año o grado de estudios que aprobó en la escuela la persona que sostenía principalmente los gastos de vivienda del graduado, indicando como resultado que el porcentaje del 41.6% tiene preparatoria o bachillerato, y los que tenían estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada tienen el 19.5%, si sumamos estos dos niveles se muestra que 61% tiene este nivel (ver Tabla 14).

Otro dato observado de los 154 egresados en la misma tabla es que solamente el 13% de los egresados proviene de una familia sostenida económicamente con personas de nivel licenciatura, 0.6% de Maestría y 1.9 de Doctorado.

#### 14

Tabla 14. Nivel educativo de la persona que pagaba los gastos de la vivienda del estudiante, cuando ingresó a la UPBC.

Nivel Educativo	Total
Preescolar o Kinder	0.6%
Primaria	7.1%
Secundaria	13.6%
Preparatoria o bachillerato	41.6%
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	1.3%
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	0.6%
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	19.5%
Licenciatura o profesional	13.0%
Maestría	0.6%
Doctorado	1.9%
No contesto	3.0%
Total	100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

En términos generales de movilidad subjetiva sobre la percepción socioeconómica de los 154 egresados, se visualiza que aumentó el porcentaje de personas que estaban en el valor 8 de la escala de valor ascendiendo del porcentaje de 12.5% al 30% de ese mismo nivel en la escala del 1 a 10 (ver Tablas 15 y 16).

#### 15

Tabla 15. Estudiante al momento de ingresar a la UPBC.

Nivel socioeconómico de la familia con la que creció el graduado cuando ingresó a la UPBC	10. más alto	1.90%
	9	4.40%
	8	12.50%
	7	24.40%
	6	15.60%
	5	16.30%
	4	13.10%
	3	8.10%
	2	2.50%
	1 más bajo	1.20%
Total		100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

## 16

Tabla 16. Como egresado en el mercado laboral.

Nivel socioeconómico del graduado de la UPBC	10. más alto	3.20%
	9	6.90%
	8	30.00%
	7	28.20%
	6	14.40%
	5	8.10%
	4	7.60%
	3	1.00%
	2	0
	1 más bajo	0.60%
Total		100.0%

Elaboración propia con datos de los resultados de la encuesta aplicada a Egresados de la UPBC 2018.

#### 4. RESULTADOS

La presente investigación permitió medir descriptivamente el grado de movilidad social con relación a los ingresos percibidos de 154 egresados de los programas de Ingeniería en Energía, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Tecnologías de Manufactura y de Ingeniería en Tecnologías de la Información, del periodo comprendido de 2009 al 2018 de la Universidad Politécnica de Baja California. Los resultados indicaron que en todos los casos se dio la movilidad social hacia adelante. Considerando que los ingresos promedio de un profesionista de licenciatura son aproximadamente \$11,000 pesos (IMCO, 2017). Y Comparando las Tablas 7 y 8, se encontró que los ingresos promedio de los egresados mostrados en los rangos de \$11,001 a \$20,000 pesos subieron un 35.80% por encima del promedio de ingresos mensuales de licenciatura del país.

En el caso de los profesionistas que son de primera generación de profesionista en su familia, se encontró que los ingresos mensuales promedio de la familia en el primer cuatrimestre subieron de un 20.8 %, esto es ingresos mensuales entre \$5,001 a \$8,000 pesos, al 37.7 % en el nivel de \$20,001 pesos a más ingresos.

Respecto al estudio de la movilidad social en relación con el género de los egresados, se observó que el 22% son mujeres y el 88% son hombres. Lo anterior demuestra que siguen siendo poco efectivas las políticas públicas de educación superior para impulsar que las mujeres estudien carreras de ingeniería. Adicionalmente, el 35.3% de las mujeres están en el nivel de ingresos de \$5,001 a \$8,001 pesos, pero cuando las mujeres ejercen su profesión de ingenieras suben el 37.7% del nivel de \$20,001 o más ingresos.

Otro hallazgo muy importante sobre la movilidad social con relación a los ingresos de los egresados es que, al comenzar sus estudios en la UPBC, el 20.8 % de los alumnos se encontraban en el nivel de \$5,001 a \$8,000 pesos, siendo el programa académico de Ingeniería en Tecnologías de Manufactura el que más porcentaje de alumnos tiene con un 30.4%

del total de los investigados, seguido por el programa de Tecnologías de la Información con un 28.6%. Y una vez que ejercieron, se observa que el 37.7% del total de alumnos se encuentran en el nivel de ingresos de \$20,001 a más ingresos; se resalta que el programa académico de Energía es el que mayor porcentaje tiene de egresados con ese nivel de ingresos, seguido por el programa de Tecnologías de la Información con un 42.9% y después el programa académico de Mecatrónica con un 36.7%.

Por los anteriores resultados, se recomienda que se sigan apoyando las profesiones técnicas que aseguren la calidad y la pertinencia en el mercado laboral, en particular aquellos que requieren mayor capacitación técnica y en particular aquellas profesiones de tecnologías de la información.

El gobierno mexicano debe fomentar a través de políticas públicas, que las nuevas generaciones de jóvenes tomen la decisión de estudiar programas académicos en ingeniería, lo anterior para beneficio de los propios estudiantes, y como beneficio directo de la inversión en la educación pública de tipo superior, lo anterior para contribuir con el país y la sociedad en su conjunto.

Impulsar las políticas públicas educativas con la finalidad de lograr la implementación de programas académicos pertinentes a las necesidades de la región que permitan la inserción laboral y el desarrollo social sostenible de los alumnos graduados con el objeto de disminuir la migración en las regiones del país que representan menor oportunidad de desarrollo económico. Por ello se debe estimular el modelo educativo basado en competencias y de programas pertinentes acordes a la región donde se imparten para lograr la empleabilidad y el beneficio social.

Se recomienda continuar los estudios de movilidad social de los egresados de las instituciones de educación superior (IES) en México y lograr la incidencia en las universidades del país.

## 5. DISCUSIÓN

Respecto a la movilidad educativa y la percepción socioeconómica de los egresados de la Universidad Politécnica de Baja California, tenemos que el 61% de los padres de los egresados tienen nivel educativo medio superior, comprobando la movilidad educativa intergeneracional ascendente (ver Tabla 14). Así mismo, de acuerdo con Moreno (2017), la escolaridad de los padres determina el logro del nivel educativo de sus hijos, otra variable importante es el nivel de recursos que tengan los padres de los egresados en edades tempranas lo que permite el ascenso educativo de los hijos, sin embargo, existen otros elementos que deben ser tomados en cuenta para poder establecer el avance en la movilidad social (Raymundo, 2016).

En cuanto a la percepción socioeconómica del egresado nos refleja que en la posición en una escala de 1 a 10 el nivel que tenían era de 7 a menos y cuando egresaron y ejercieron la profesión de ingenieros mostraron un nivel de 8 (ver Tablas 15 y 16). En referencia, según la OECD (2019) en México los ingresos de los egresados de nivel superior son un 78% más altos que los que terminaron el nivel de media superior. En relación con Delajara, De la Torre, Díaz-Infante, & Vélez (2018). la pobreza

genera desigualdades y limita el desarrollo educativo de los hijos, los padres que alcanzan mayores niveles de escolaridad ven como resultado que sus hijos puedan avanzar educativamente. Por otro lado, la pobreza y la falta de apoyos educativos es un factor determinante para que no exista la movilidad social ascendente intergeneracional de tipo educativo y social.

Analizamos la colocación laboral de los egresados de ingeniería de la Universidad Politécnica por el mercado laboral, en donde se observó que una vez que concluyen sus estudios o antes son absorbidos por el mercado laboral industrial local (ver Tabla 18), por lo tanto, comprobamos que la movilidad ocupacional se cumple. En México, las políticas educativas se deben establecer de acuerdo con las vocaciones y mercados laborales establecidos en la región donde se encuentren, si no es así generan el uso ineficiente de las competencias (ODCE, 2019). Respecto a qué sectores industriales son los que absorbieron a los graduados visualizamos que el de productos electrónicos es el que más personal absorbió, seguido por el de metalmecánica (ver Tabla 17). Según CONAPO (2010) e INEGI (2018), el estado de Baja California es de baja marginalidad y con alto nivel de empleabilidad, y cuenta con la capacidad suficiente de absorber a los egresados en los sectores laborales de acuerdo con las necesidades de cada industria.

Según la ANUIES (2018a), se debe buscar establecer la Agenda 2030 para impulsar las políticas públicas educativas a través de programas académicos pertinentes a las necesidades de la región que permitan la inserción laboral y el desarrollo social sostenible de los alumnos graduados. Por ello se debe estimular el modelo educativo basado en competencias y de programas pertinentes acordes a la región donde se imparten para lograr la empleabilidad y el beneficio social. En concordancia los ingresos de los egresados están directamente relacionados a las habilidades adquiridas en las universidades de las cuales egresaron, razón por ello que se debe diseñar y ofertar los programas de estudio acordes al mercado laboral con las competencias mínimas requeridas por la industria establecida en esa región (OECD, 2019).

El conocer sobre los ingresos económicos de los alumnos egresados de la UPBC, cuanto ganaban cuando ingresaron a la carrera y cuánto ganan como egresados, es fundamental para determinar si tuvieron movilidad social ascendente, descendente o inmóvil. En los datos del instrumento se observa que los egresados de los programas académicos que tienen más ingresos son los programas de Tecnologías de la Información y de Ingeniería de Energía (ver Tabla 8).

Estos datos se confirman porque existe la relación positiva entre crecimiento económico y la movilidad social, a mayor ingreso del PIB per cápita mayor es el ascenso en la movilidad, sin embargo, la movilidad social también depende de otros factores económicos, como la salud y el acceso a los medios de financiamiento (Andersen, 2002).

Respecto a los profesionistas de primera generación se observa que sí tuvieron movilidad ascendente de ingresos dando una oportunidad de desarrollo para estos profesionistas, toda vez que en el 37.7% de los ingenieros graduados muestran un ingreso de \$20,000 a más dinero.

## 6. CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación es conocer el grado de movilidad social de los egresados de las carreras de Ingeniería en la Universidad Politécnica de Baja California.

Los resultados nos indican que sí se alcanzan los objetivos, hay movilidad social ascendente en los egresados de las carreras de ingeniería de la UPBC, visualizándose en los ingresos mensuales por programa académico, además se observa que no solamente aseguraron la colocación laboral si no que obtuvieron mayores ingresos que el promedio nacional en el mediano plazo y que la UPBC está cumpliendo su objeto social para el cual fue creada.

Los graduados de los programas de ingeniería generalmente tienen empleo antes de graduarse, con seguridad social y contrato indefinido acorde al programa académico estudiado.

Los programas académicos de Tecnologías de Manufactura y de Ingeniería en Mecatrónica son los más demandados y pagados en el sector laboral.

Respecto a la Movilidad Educativa Intergeneracional, se da de manera ascendente desde que casi 9 de 10 graduados provienen de padres con un nivel académico menor que ellos.

La movilidad subjetiva de los egresados también es ascendente al percibir que están mejor económicamente que cuando iniciaron sus estudios universitarios en la UPBC.

La expectativa educativa de los egresados es baja, porque casi 9 de 10 egresados no continua sus estudios de posgrado, deteniendo su ascenso educativo, económico y profesional.

Respecto a la absorción laboral en el sector productivo, podemos notar que, en los graduados de ingeniería de la UPBC, el mayor porcentaje se ubica en el sector industrial de productos electrónicos con un 15.6%, siguiéndole el de Metalmecánica con un 12.3%. Sin embargo, un gran porcentaje trabaja en otras actividades que no están en el sector económico industrial.

Todo lo anterior nos concluye que se requiere un análisis por segmentos y por cohorte para determinar con mayor precisión la movilidad social de los egresados de la Universidad Politécnica de Baja California, pero este primer estudio nos aproximamos a determinar el cumplimiento de los objetivos por los cuales fue creada la institución.

## Referencias

- Andersen, L. (2001). Social Mobility in Latin America: Links with Adolescent Schooling. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Andersen, L. (2002). Baja movilidad social en Bolivia: causas y consecuencias para el desarrollo. Instituto de Investigaciones Socio - Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana. Recuperado de <https://ideas.repec.org/a/ris/revlde/1706.html>.



- ANUIES. (2018a). Visio#n y accio#n 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educacio#n superior en México 2018. Diseño y concertacio#n de políticas públicas para impulsar el cambio institucional. México. D.F. Recuperado de [https://visionyaccion2030.anui.es.mx/Vision\\_accion2030.pdf](https://visionyaccion2030.anui.es.mx/Vision_accion2030.pdf).
- ANUIES. (2018b). Anuario Educacio#n Superior – Licenciatura. México, D.F. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>.
- BID. (2003). Programa Multifase Formacio#n de Recursos Humanos Basada en Competencias. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/project/ME0250>.
- Bourdieu, P. (1979). La distinction. Paris: Les Éditions de Minuit.
- Bourdieu, P. (2002). La distincio#n. Criterios y bases sociales del gusto. México: Taurus. Recuperado de [https://www.academia.edu/7384950/Pierre\\_Bourdieu.\\_La\\_distincio%C3%B3n.\\_Criterio\\_y\\_bases\\_sociales\\_del\\_gusto?auto=download](https://www.academia.edu/7384950/Pierre_Bourdieu._La_distincio%C3%B3n._Criterio_y_bases_sociales_del_gusto?auto=download).
- CGUTyP. (2018a). Prontuario Mecasup 2016-2017. Coordinacio#n General de Universidades Tecnolo#gicas y Politécnicas. México. Recuperado de <http://cgutyp.sep.gob.mx/Prontuario/2016-2017/PRONTUARIO%20MECASUP%202016-2017.pdf>.
- CGUTyP. (2018b). Programa Institucional de Desarrollo 2013-2018. Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, Subsistema de Universidades Politécnicas, México. Recuperado de [https://www.ses.sep.gob.mx/u\\_administrativas.html](https://www.ses.sep.gob.mx/u_administrativas.html).
- CONAPO. (2010). Índice de marginacio#n por entidad federativa y municipio 2010. CONAPO, México. Recuperado de: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices\\_de\\_Marginacion\\_2010\\_por\\_entidad\\_federativa\\_y\\_municipio](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio).
- CDEM. (2018). ¿Por qué Mexicali?, Comisio#n de Desarrollo Industrial de Mexicali. México. Recuperado de <http://www.mexicaliindustrial.com/industrias.php>.
- Delajara, M., De la Torre, R., Díaz-Infante, E., & Vélez, G. R. (2018). El México del 2018. Movili- dad social para el bienestar. México: CEEY. Recuperado de <https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/El-M%C3%A9xico-del-2018.-Movilidad-social-para-el-bienestar.pdf>.
- Hernández, R., Fernández C., & Baptista L. (2014). Metodología de la investigacio#n. Sexta Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- IMCO. (2017). Compara Carreras en México. Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., México. Recuperado de <http://imco.org.mx/comparacarreras/>.
- INEGI. (2017a). Presenta INEGI, por vez primera, resultados sobre la movilidad social intergeneracional. México. Recuperado de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/mmsi/mmsi2017\\_06.pdf/](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/mmsi/mmsi2017_06.pdf/).
- INEGI. (2017b). Encuesta Nacional de los Hogares (ENH) del Mo#dulo de Movilidad Social Intergeneracional (MMSI) 2016. México, Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/modulos/mmsi/2016/>.

- INEGI. (2018). Directorio Nacional de Unidades Económica de INEGI. México, Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>.
- IMSS. (2018). Datos abiertos de trabajadores asegurados al IMSS, por entidad federativa y municipios. México. Recuperado de <http://datos.imss.gob.mx/dataset/2018>.
- Lozano, A. (2010). El bachillerato escolarizado en México. Situación y prospectiva. México: Subsecretaría de Educación Superior, UNAM. Recuperado de <https://www.ses.unam.mx/publicaciones/index.php?seccion=libro&id=14>.
- Martínez, R. A. (2016). Las cuatro revoluciones industriales y el progreso. Confidencial (nota periodística). Recuperado de <https://confidencial.com.ni/las-cuatro-revoluciones-industriales-y-el-progreso/>.
- Moreno, M. (2017). Determinantes de la movilidad educativa intergeneracional y políticas públicas para promoverla. París. Recuperado de <https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/07-Moreno-2017.pdf>.
- Mungaray, A. (2001). La educación superior y el mercado de trabajo profesional. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 3 (1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol3no1/contenido-mungaray.html>.
- Mungaray, A., y Sánchez, M.D. (1993). Movilidad Social y Educación Superior en México, Revista de la Educación Superior, México, ANUIES. Recuperado de <http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res085/txt3.htm>.
- OECD. (2018). Getting it Right: Prioridades estratégicas para México. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, París. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/9789264292871-es>.
- OECD. (2018b). Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility. PISA, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, París. Recuperado de: <https://doi.org/10.1787/9789264073234-en>.
- OECD. (2019). Higher Education in Mexico. Labour Market Relevance and Outcomes. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, París. Recuperado de [https://read.oecd-ilibrary.org/education/higher-education-in-mexico\\_9789264309432-en#page3](https://read.oecd-ilibrary.org/education/higher-education-in-mexico_9789264309432-en#page3).
- Ocampo, J. (2017). Movilidad Social de Egresados de la Maestría en Educación Campo Práctica Educativa de la UPN Hidalgo. Reconstrucción de Trayectorias y Relatos de Vida. En Torres, R. (Presidencia), XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí, México. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0860.pdf>.
- Gobierno de México. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Gobierno de la República, México. Recuperado de [https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/ECONOMICAS\\_6/Administracion\\_Publica/2%20ap%20federal.pdf](https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/ECONOMICAS_6/Administracion_Publica/2%20ap%20federal.pdf).
- Raymundo C.V. (2016). Promoviendo la Movilidad Social en México: Informe de Movilidad Social 2015. El Colegio de México. Recuperado de: <https://movilidadsocial.colmex.mx/images/promoviendo-la-movilidad-rc.pdf>.
- Romero, J. (2011). Punto de acuerdo, por el que se exhorta al Ejecutivo Federal a implantar por la SEP medidas que permitan crear una unidad responsable de las Universidades Politécnicas del

- país. Gaceta Parlamentaria, Cámara de Diputados LXI Legislatura. México. Recuperado de: <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/61/2011/mar/20110317-VI/Propo-sicion-9.html>.
- Sánchez, R. (2012). La cultura como elemento esencial en la movilidad social con trayectoria ascendente. Contribuciones a las Ciencias Sociales. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/cccsc/21/rsc.html>.
- Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. Debate, 2016. Barcelona: World Economic Forum.
- SEDECO. (2018). Semáforo Económico 2018. Baja California. México. Recuperado de <http://sede-co.regionescompetitivas.com/SEDECO/>.
- SES. (2018). ¿Qué hacemos? Subsecretaría de Educación Superior, México. Recuperado de: <https://educacionsuperior.sep.gob.mx/hacemos.html>.
- SEP. (2018). Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas. México. Recuperado de <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PFCE.htm>.
- Torche, F. (2010). Cambio y persistencia de la movilidad intergeneracional en México. En Serrano J. & Torche F. (eds.) Movilidad social en México. Población, desarrollo y crecimiento. México. Torche F., p71. Centro de Estudios Espinosa Yglesias (CEEY). Recuperado de <https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/Movilidad-Social-en-M%C3%A9xico.-Poblaci%C3%B3n-desarrollo-y-crecimiento.pdf>.
- UNESCO. (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, París, 1998. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm).
- UNESCO. (2018). La UNESCO y la Reforma Educativa. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/mexico/work-areas/education/partners/>.
- UPBC. (2018). Egresados 2009 – 2018. Sistema de Información Académico Administrativo SIAA, Mexicali, Baja California, México.
- Vargas, F. (2004). 40 preguntas sobre competencia laboral. In Serie: Papeles de la oficina técnica. Recuperado de <http://www.chilevalora.cl/wp-content/uploads/2016/08/40preguntassobre-competencia-laboral.pdf>.
- Vélez, V., M. G. (2014). Educación universitaria como factor de movilidad social, Estado de México. Revista Telos, 16(2). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=993/99331125001>.
- Vélez, R., Campos, R.M., & Fonseca, C.E. (2015). El concepto de movilidad social: dimensiones, medidas y estudios en México. Centro de Estudios Espinosa Yglesias (CEEY). Recuperado de <https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/01-V%C3%A9lez-Campos-Fonseca-2015-1.pdf>.
- Villa, L. (2016). Educación superior, movilidad social y desigualdades interdependientes. Universidades. México. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37346303006.pdf>.