

# ***Tríptico inter y transdisciplinario. Hacia un abordaje complejo del posgrado, la investigación y la vinculación universitaria***

FRANCISCO URRUTIA-DE-LA-TORRE

## ***Resumen***

*Este texto presenta un tríptico de experiencias ilustrativas de la contribución universitaria a la incidencia socioambiental y compleja. Inicia con el ámbito de los estudios doctorales, en específico el Doctorado en Estudios Científico-Sociales del ITESO. Continúa con el campo de la investigación como contribución inteligente para trazar rutas de conocimiento de lo real en profundidad y “probar” las vías para su evolución, y concluye con la vinculación del saber investigativo en un proyecto claramente situado en su afán transformador. El objetivo es mostrar tres modos en que las universidades pueden y deben, si se consideran instituciones con valor público, contribuir al entrettejido de relaciones socioambientales sustentables.*

## ***Palabras clave***

*universidad, formación, investigación, vinculación, programas doctorales*

## ***Abstract***

*This text presents a triptych of illustrative experiences of how the university makes social, environmental and complex advocacy contributions to society. It begins with a formation experience in the field of doctoral studies, specifically ITESO’s PhD program in Social Scientific Studies. In the second place, it deals with research, to trace routes of knowledge of the real in depth and “test” the ways for its evolution; and continues with an engagement project, in order to situate research knowledge for transformative purposes. The objective is to show three ways in which universities can and should, if they are considered institutions with public value, contribute to the interweaving of sustainable socio-environmental relations.*

## ***Keywords***

*university, formation, research, engagement, doctoral programs*

*Para los Ferguson, la débil noción de Todo-Para-Uno-Uno-Para-Todos no existía.  
En su pequeño mundo, era Todos-Para-Todos  
—o nada.*

PAUL AUSTER

“Todos-Para-Todos —o nada”, afirma Paul Auster (2017, p.3)<sup>1</sup> al inicio de su novela *4 3 2 1*, para hablar de la vulnerabilidad en que quedan una viuda y sus tres hijos al morir el padre de una familia migrante en el Nueva York de las primeras décadas del siglo XX. Jesús Martín Barbero problematiza la supervivencia, en el plano socioambiental, cuando un siglo después de aquella migración define la “transdisciplinariedad” como el producto de una triple convergencia: “la de un proceso interior a las ciencias, un proceso que conecta a las ciencias con su exterior y finalmente un proceso que interpela al estatuto mismo del saber científico desde la cuestión por la supervivencia de nuestras sociedades, y aun de este planeta” (2003). La transdisciplinariedad del saber científico *ad intra*, su relación con el entorno y la reflexión sobre la índole de lo que concebimos como ciencia son, en la actualidad, condiciones *sine qua non* si se pretende que esta incida de algún modo en las posibilidades de vida humana en la Tierra.

Este texto presenta un tríptico de experiencias ilustrativas de la contribución universitaria, a través de la formación, la investigación y la vinculación, hacia una mayor incidencia social en el abordaje a situaciones problemáticas complejas. Como hilo conductor de este trabajo, las tres experiencias referidas tienen en común con las consideraciones de Martín Barbero que han implicado indagación científica respecto de las posibilidades de supervivencia humana en el planeta, desde un saber científico construido en el diálogo con distintos agentes del entramado social. Este hilo se desdobra en tres niveles: el de los estudios doctorales, desde un programa a la vez riguroso y de clara orientación social; el de la gestión de la investigación como contribución inteligente para trazar rutas de conocimiento de lo real en profundidad y “probar” las vías para su evolución (Zubiri, 1983), y el de la vinculación concreta del saber investigativo en un proyecto claramente situado en su afán transformador.

El propósito de este desdoblamiento es mostrar tres modos en que las universidades pueden y deben, si se consideran instituciones con valor público, contribuir al entretejido de relaciones socioambientales sustentables. Las experiencias expuestas tienen como marco al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), cuya Misión es: formar profesionales, ampliar las fronteras del conocimiento y la cultura, y proponer soluciones viables y pertinentes para la transformación de los sistemas y las instituciones, todo ello encaminado a la construcción de una sociedad más justa y humana (ITESO 2003).

La exposición que sigue comienza con la presentación del Doctorado en Estudios Científico-Sociales (DECS) del ITESO. En seguida, se explica la construcción de una agenda de investigación orientada a la pertinencia social mediante el análisis y la síntesis de las problemáticas socioambientales graves que la región occidente del país enfrenta en la actualidad, para buscar su comprensión profunda y la propuesta de horizontes para su atención y solución. Finalmente, se da cuenta de un amplio proyecto de investigación, interdisciplinario e intersectorial, encaminado a combatir la inseguridad alimentaria que padecen uno de cada

1. Traducción y formato libre nuestros.

cinco habitantes del estado de Jalisco, mediante la contribución de organizaciones de la sociedad civil, universidades y un centro de investigación, agencias gubernamentales y empresas.

El marco institucional del ITESO ha favorecido el desenvolvimiento de proyectos como los descritos. Especialmente consolidado es el proyecto doctoral que se expondrá, cuya fundación coincide históricamente con la expresión de la Misión del ITESO. De manera más reciente, el Plan de Desarrollo 2017–2021 coincide con la definición de la agenda de investigación y el proyecto de investigación referido. En su visión, este plan concibe ser una universidad caracterizada por:

El compromiso con las personas y con los grupos más vulnerables [...] con la búsqueda de la verdad, la libertad responsable, la conciencia crítica, el respeto y la valoración de las personas diferentes, la inclusión social, política, cultural, religiosa y el cuidado del medio ambiente [...] la creación de conocimiento enfocado a la transformación social, la búsqueda de un sistema económico y político alternativo y de mejores formas de convivencia, basados en la justicia, la igualdad social y el estado de derecho [...] y la colaboración para resolver los problemas más importantes de la región y el país (ITESO, 2017a).

Estas expresiones, aunadas al énfasis en la perspectiva universitaria global del rectorado 2018–2022, son coherentes con las hoy paradigmáticas aproximaciones de valor público e investigación e innovación responsables. La noción de valor público de la ciencia, la tecnología y la innovación refiere a los beneficios económicos y no económicos derivados de la inversión en investigación, es decir, a lo que los públicos beneficiados aprecian y valoran, por lo que requiere de recursos públicos y una adecuada gestión a su favor (Wilsdon, Wynne y Stilgoe, 2005; Williams y Shearer, 2011). Por su parte, la investigación y la innovación responsables implican, en su actual expresión por parte de la Comisión Europea en su Horizonte 2030, la definición de los problemas prioritarios de la sociedad por medio de la discusión académica y el acuerdo entre las dependencias gubernamentales gestoras de la investigación con esta definición, para concentrar el financiamiento de investigación y desarrollo tecnológico que contribuyan a su mejor comprensión, atención y solución (Comisión Europea, 2015).

Considerar estas perspectivas es muy pertinente en el México actual, en que la gestión gubernamental de la ciencia y la tecnología se debate: entre la condena del gobierno federal, encabezado por Andrés Manuel López Obrador (2018–2024) al enfoque neoclásico de la administración que lo antecedió, con transferencia de recursos para el desarrollo y la innovación empresarial que no ha reportado asociación con indicadores de “derrama económica” o empleo, y la disputa de los investigadores beneficiados por la inversión descrita respecto a la polémica crítica gubernamental a la “ciencia neoliberal” (Urrutia-de-la-Torre, 2020), y el recorte de programas emblemáticos del periodo anterior, como el de Estímulos a la Innovación, y las amenazas de suspensión de otros, como el de Posgrados con la Industria.

Compilar algunas de las experiencias destacables del ITESO en el ámbito de la generación, gestión y aplicación del conocimiento científico puede ser ilustrativo de las posibilidades de la docencia, la investigación y la vinculación orientada a la incidencia, a manera de “botones de muestra”. Hacerlo en diálogo con las nociones de inter y transdisciplinariedad científica es la pretensión expresada en las páginas siguientes.

## UNO: EL DOCTORADO EN ESTUDIOS CIENTÍFICO-SOCIALES

La primera cara de este tríptico es el DECS del ITESO, fundado en agosto de 2002 mediante la colaboración de académicos de los departamentos hoy denominados de Estudios Socioculturales; de Estudios Sociopolíticos y Jurídicos, y de Economía, Mercadología y Administración, a los cuales se sumó en 2019 el del Hábitat y Desarrollo Urbano. La pregunta fundacional de este programa fue expresada en 2003 por Néstor García Canclini, al cuestionar “¿En qué condiciones es posible [...] articular los diversos conocimientos disciplinarios, globales, regionales y locales sobre América Latina, para intentar construir un saber que compatibilice las aproximaciones parciales y fundamente la acción sociocultural y política?” (García Canclini, citado en Fuentes Navarro, 2017, pp. 2-3).

El entramado de este doctorado con otros posgrados y programas de investigación que se relacionan organizativamente con él se ilustra en la tabla 10.1. En estas relaciones es notorio un esfuerzo por aproximarse de manera interdisciplinaria a los objetos de la investigación científico-social. En primer lugar, se refiere al DECS, el Doctorado en Bienestar Social que el ITESO comparte con el Boston College, con el cual el DECS comparte las asignaturas provistas por la universidad mexicana. En seguida se reporta la Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura, antecedente académico del DECS, y que, como él, se nutre del programa de investigación en estudios socioculturales, cuyas líneas de estudio son las problemáticas de las estructuras sociales, los discursos, las mediaciones, las prácticas, el cambio social y los sujetos.

En la misma tabla se enuncian las maestrías en estudios sociopolíticos y jurídicos: en Política y Administración Pública, en Derechos Humanos y Paz, y en Derecho Constitucional y Argumentación Jurídica. Estas maestrías fortalecen su generación de conocimiento con un programa de investigación cuyas líneas de indagación a su vez contribuyen al DECS: la promoción del estado de derecho, el respeto a los derechos humanos, la participación política, la gobernabilidad democrática y la responsabilidad gubernamental.

En tercer lugar, la Maestría en Administración de Empresas y el Programa de Investigación en Economía e Innovación, con líneas de trabajo sobre la dinámica socioeconómica de México en el mundo globalizado, y la innovación social como respuesta a esta compleja dinámica, que también contribuyen al DECS. También se nutre de estas líneas la Maestría en Diseño Estratégico e Innovación Social, tercer posgrado con fuerte énfasis en la sustentabilidad, junto con sus antecesores, la Maestría en Ciudad y Espacio Público Sustentable, y en Proyectos y Edificación Sustentables. Estas maestrías, como el propio DECS, abrevan de los programas de investigación en: Hábitat y Desarrollo Urbano, con estudios sobre desarrollo sustentable y sistemas urbanos, redes urbanas y resiliencia social, ambientes convencionales y calidad de vida, energías renovables, conservación social, innovación tecnológica y nuevos materiales, y gestión del agua; y en procesos de construcción de alternativas al desarrollo, con indagación sobre desigualdades ambientales, sociales, económicas y políticas.

Cabe preguntarse, a la luz de la amplitud del abanico interdisciplinario de este doctorado y los programas de investigación que lo soportan, ¿cómo articular, de manera que se honre no solamente la tradición científico-social del ITESO sino también la orientación de sus estudios de humanidades e ingeniería hacia la trascendencia de las fronteras del conocimiento contemporáneo y a la búsqueda colaborativa de soluciones viables y pertinentes para la transformación de los sistemas e instituciones, para la construcción de una sociedad más justa y humana? (ITESO, 2003). El modo ensayado durante los últimos años ha sido el

**TABLA 10.1. POSGRADOS DEL ITESO RELACIONADOS CON EL DOCTORADO EN ESTUDIOS CIENTÍFICO-SOCIALES**

Programas de posgrado	Programas y líneas de investigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctorado en Estudios Científico-Sociales</li> <li>• Doctorado en Bienestar Social</li> <li>• Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura</li> </ul>	Estudios socioculturales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemáticas de estructuras, discursos, mediaciones, práctica, cambio, sujetos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Política y Administración Pública</li> <li>• Maestría en Derechos Humanos y Paz</li> <li>• Maestría en Derecho Constitucional y Argumentación Jurídica</li> </ul>	Estudios sociopolíticos y jurídicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción del estado de derecho</li> <li>• Respeto a los derechos humanos</li> <li>• Participación política</li> <li>• Gobernabilidad democrática</li> <li>• Responsabilidad gubernamental</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Administración de Empresas</li> </ul>	Economía e innovación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica socioeconómica</li> <li>• Innovación social</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Diseño Estratégico e Innovación Social</li> <li>• Maestría en Ciudad y Espacio Público Sustentable</li> <li>• Maestría en Proyectos y Edificación Sustentables</li> </ul>	Hábitat y desarrollo urbano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sustentable y sistemas urbanos</li> <li>• Redes urbanas y resiliencia social</li> <li>• Ambientes convencionales y calidad de vida</li> <li>• Energías renovables y conservación social</li> <li>• Innovación tecnológica y nuevos materiales</li> <li>• Gestión del agua</li> </ul> Alternativas al desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desigualdades ambientales</li> <li>• Desigualdades sociales</li> <li>• Desigualdades económicas</li> <li>• Desigualdades políticas</li> </ul>

Fuente: elaboración con base en ITESO (2020a y 2020b).

impulso a una agenda de investigación construida a partir del diagnóstico de las principales situaciones problemáticas que aquejan a la sociedad del occidente de México —y al país completo— que se explica en el siguiente apartado.

## DOS: UNA AGENDA DE INVESTIGACIÓN PERTINENTE, ORIENTADA A LA INCIDENCIA SOCIAL

El ITESO declara en la convocatoria para que sus académicos conformen programas de investigación, que espera que el trabajo científico de estos programas no solo sea interdisciplinario (reto nada menor) sino que estos además sean socialmente pertinentes. Sin embargo, al iniciar un proceso de autovaloración y reflexión sobre la actividad de sus investigadores en 2015, la universidad detectó la falta de una definición unívoca sobre lo que ella misma consideraba “pertinencia social de la investigación”. Por lo anterior, la Coordinación de Investigación y Posgrado (ITESO, 2017b) realizó un metaestudio sobre diagnósticos de las situaciones ambientales, de salud, económicas y de convivencia más graves que diversas agencias nacionales y organismos multilaterales reportan sobre México, su región occidente y el estado de Jalisco. A partir de ello y en diálogo con las coordinaciones de los programas de investigación vigentes entonces y la Comisión de Investigación del Consejo Universitario, construyó una agenda de investigación pertinente, orientada a la incidencia social en las siguientes problemáticas.

## Problemática económica

Poco más de la mitad de la población recibe ingresos inferiores a la línea de bienestar; mientras que uno de cada cinco mexicanos vive por debajo de la línea de bienestar mínimo alimentario (ambos datos creciendo en los últimos dos años, Coneval, 2015). La solución estructural a esta situación ha de priorizar, de acuerdo con los organismos internacionales citados y en coherencia con los datos presentados antes, las siguientes políticas, también problemáticas y por lo tanto investigables:

- Un ajuste progresivo a la política fiscal y económica, y un fortalecimiento e intensificación de la política social redistributiva (acceso a atención médica y educación de calidad para toda la población, guarderías de calidad para contribuir al trabajo de ambos padres, seguro de desempleo y pensión universal y expansión de programas de transferencias condicionadas de efectivo para la población en pobreza extrema, con una focalización a los pueblos indígenas, a la población rural, los menores de 18 años y las mujeres).
- Una búsqueda por erradicar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición al hacer que la agricultura, la actividad forestal y la pesca sean más productivas y sostenibles, así como propiciar sistemas agrícolas y alimentarios inclusivos y eficientes (FAO, 2015).
- Un aumento de la competitividad, particularmente de la población a través de: el fortalecimiento de la capacidad institucional y la gobernanza administrativa (reducción de los niveles de corrupción, aumento de la base fiscal, fortalecimiento del estado de derecho); la reestructuración progresiva del sistema de subsidios al sector agrícola, que actualmente privilegia a los grandes productores, y la producción de propiedad intelectual (patentes, marcas diseños) en sectores de la actividad económica con perspectivas de crecimiento, generación de empleo y distribución de la riqueza, en tanto contribución al desarrollo socioeconómico nacional y regional a partir de la innovación y difusión científica y tecnológica (PNUD 2015, OCDE, 2015; OMPI, 2014).

## Problemática de salud

Se requiere mejorar de la salud pública preventiva, con un énfasis en:

- Las enfermedades relacionadas con la obesidad y el sobrepeso, situaciones que afectan a 70% de la población, y han de atenderse de manera preventiva, puesto que están derivando en diabetes, enfermedad cuya atención tiende a llevar al sistema de salud pública a la quiebra (Córdoba-Villalobos, citado en CEE, 2011).
- El aumento en la cobertura del esquema básico de vacunación infantil, que hoy no atiende al 16.5% de la población, y en particular en la vacunación contra el sarampión, cuya cobertura es similar (PNUD, 2015).
- El fortalecimiento y la intensificación en la capacitación de personal para la atención de partos, en tanto que 42 muertes de madres por cada 100,000 nacidos vivos es todavía demasiado para México (PNUD, 2015).
- El fortalecimiento de las condiciones de salud que previenen y combaten la tuberculosis, enfermedad que creció de 2005 a 2012, hasta superar su prevalencia en 1990 (PNUD, 2015).
- La desnutrición crónica, problema de salud pública en los cinco primeros deciles de ingreso, que se concentra en la población indígena con un factor de tres a uno respecto a la

población no indígena. Esta enfermedad se relaciona además con condiciones insalubres prevenibles mediante la disponibilidad de agua y drenaje, servicios de los que aún carece alrededor de 10% de la población nacional, y la construcción-remodelación de vivienda sin tierra asequible a la ingestión (ENSANUT, González de Cossío y Kawfer-Horwitz, citados en CEE, 2011).

### **Problemática ambiental**

Un alto nivel de emisión de gas de efecto invernadero (GEI), en claro proceso de aumento (31% más de 1990 a 2010) (PNUD, 2015, OCDE, 2015), y un desperdicio de agua de 150 l/día/familia (Rojas-Valencia, Gallardo-Bolaños y Martínez-Coto, citados en Acosta, 2015) cuando el consumo diario de una familia urbana en México y la zona metropolitana de Guadalajara es de 250 litros (Ochoa-García y Bükner, 2012). Estos problemas ambientales se relacionan con:

- Una estrategia de movilidad urbana nacional que privilegia a los automovilistas, que contribuyen al 50% de las emisiones de GEI en el nivel estatal (Gobierno del Estado de Jalisco, 2012).
- Débiles o inexistentes políticas de regulación a la contaminación atmosférica industrial y agropecuaria (dos de las principales actividades emisoras de GEI en el país) (INEGI, citado en Pampillón, 2012).
- Hábitos de consumo de agua inadecuados y modificables, en particular en la ducha y las descargas de sanitarios (Ochoa-García y Bükner, 2012).
- La necesidad de procesos de gestión integral del agua, bajo un enfoque de seguridad hídrica y derecho al agua (Conacyt, 2015).
- La necesidad de desarrollar estrategias para el desarrollo, aprovechamiento y consumo sustentable de energía (Conacyt, 2015).

### **Problemática de convivencia**

Un violencia e inseguridad exacerbadas, que lo ubican en 2012 en el onceavo lugar del mundo respecto a su tasa de 21.5 homicidios intencionales por 100,000 habitantes (UNODC, 2013), y lo caracterizan como un país en el que las fuerzas gubernamentales y el crimen organizado se disputan e incluso comparten cada día ya no el monopolio, sino el duopolio de la violencia física en no pocos sectores del territorio nacional (De Llano, 2013).

A lo anterior se añade una mejorable participación política ciudadana, la número 28 de 38 países de la OCDE, reportada principalmente con base en indicadores como:

- 63% de voto con base en el padrón electoral (el promedio de los países de la OCDE es 68%); al respecto, las instituciones y la cultura mexicanas todavía necesitan fortalecer su democracia en el plano electoral y de participación social. Como botón de muestra, que se siguen documentando casos de compra y coacción del voto en no pocas jornadas electorales (Díaz-Santana, 2013; Fox y Height, 2009).
- En solo 10 años el número de asientos ocupados por mujeres en la Cámara de Diputados aumentó de 22.6% en 2005 a 42% en 2016 y de 17.2% a 33.6% en el Senado, respectivamente. No obstante, este equilibrio de género en la representación no se repite en los otros

poderes de la Unión, y está muy rezagado en los gobiernos y congresos de los estados (OCDE, 2017).

- La vulnerabilidad de los migrantes irregulares en México, quienes sin embargo son una de las poblaciones más gravemente agredidas en nuestro país. Como botones de muestra, los datos respecto a los 9,758 secuestros en contra de migrantes, solo entre septiembre de 2008 y febrero de 2009, así como el promedio de 5.4 situaciones de agresión a migrantes al transitar por México, como extorsión, baja de tren, amenazas, insultos, persecuciones, golpes, detenciones, trabajo forzado, secuestro o disparo con arma de fuego, documentadas en un estudio en pequeña escala (Rodríguez y Chávez, INM, CNDH y datos de trabajo en campo, citados en González, 2015).

Cabe notar que las anteriores son situaciones problemáticas enfocadas, también de manera interdisciplinaria, como el enfoque de colaboración entre departamentos académicos y centros de investigación, innovación y vinculación que se procura en la universidad. Estas problemáticas están siendo particularmente abordadas a partir del trabajo de dos de los centros de investigación, formación y vinculación del ITESO:

- El Centro Interdisciplinario para la Formación y Vinculación Social, cuyos ámbitos de trabajo son: la producción y distribución de bienes, servicios y trabajo digno bajo un enfoque de equidad y solidaridad; el fortalecimiento de las identidades y la inclusión social, a través de la reconstrucción del tejido social y el diálogo intercultural, intergeneracional y de género; la participación y la organización ciudadana, la vigencia y la ampliación de derechos, el acceso a la justicia y el fortalecimiento de la democracia, y la gestión sustentable del territorio y de los bienes comunes, y el empleo adecuado de la tecnología (ITESO, 2019).
- El Centro de Innovación Social de Alto Impacto, dedicado a “detonar y articular proyectos de innovación social de alto impacto de manera sistemática”, mediante un enfoque sistémico, multisectorial, apoyado en la tecnología, orientado a la sustentabilidad de largo plazo y evaluado a través del impacto, cuyas líneas de acción principales son la economía del conocimiento inclusiva, el campo próspero y sustentable, la salud de calidad para todos, y las ciudades y comunidades inteligentes. Este centro gestiona, a dos años de su fundación, proyectos de I+D+i cuya dimensión económica es equivalente a la que el ITESO en su conjunto gestionaba a sus 57 años de historia, dimensión que, para la Universidad en su conjunto, creció de manera significativa entre 2014 y 2018. El crecimiento de esta dimensión se debió sobre todo a la gestión de macroproyectos de incidencia social estratégica, apoyados por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco (Sicyt) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

### TRES: UN MACROPROYECTO PARA ENFRENTAR LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA DE MANERA INTERSECTORIAL

Uno de los macroproyectos referidos, denominado Jalisco sin Hambre, fue coordinado por el ITESO, con el que colaboraron el Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica del Estado de Jalisco (CIATEJ) y el Tecnológico de Monterrey, para enfrentar la pobreza alimentaria en Jalisco con el soporte de una transformación de los modelos de operación de los Bancos de Alimentos (BDA). El proyecto se apoyó en desarrollos tecnológicos originales, en colaboración con los BDA de Guadalajara, Tepatitlán y Zapotlanejo y el apoyo financiero de

la Sicyt y el Conacyt. A continuación, se explica la problemática atendida por este trabajo, sus hallazgos, soluciones y plurales contribuciones, con la finalidad de ilustrar el complejo entramado de agentes académicos y sociales que se requiere para la construcción de conocimiento socialmente pertinente, en el sentido expuesto en el apartado anterior.

Los BDA son organizaciones de la sociedad civil que funcionan como un puente entre la abundancia de producción alimentaria y la carencia de ella en muchos hogares de México. Rescatan productos donados en los campos agrícolas, las centrales de abastos, de donde proviene más de 60% de los perecederos donados, la industria alimentaria en general y los supermercados y tiendas de conveniencia, evitan su desperdicio y procurando su consumo. El compromiso de los emprendedores sociales y donatarios de estos tres BDA, junto al de Juanacatlán, Jalisco, basta para apoyar a 50 mil familias en situación de carencia alimentaria, lo que apenas alcanza para cubrir 10% de las necesidades de la población que sufre este tipo de pobreza en este estado (AMBA, 2016).<sup>2</sup>

La Sicyt y el Conacyt convocaron a las universidades y centros de investigación de Jalisco para desarrollar un proyecto que pusiera en práctica su saber y saber hacer científico y tecnológico para fortalecer la capacidad de los BDA para atender la inseguridad y el desperdicio alimentarios en esta entidad. El ITESO el CIATEJ y el Tecnológico de Monterrey, además de organizaciones civiles y empresas fundadas o dirigidas por sus exalumnos y profesores respondieron a esta convocatoria al impulsar un proyecto para transformar el modelo de operación de los BDA de Jalisco, que hoy transitan de ser bancos de asistencia y promoción humana a bancos orientados a la superación activa de la pobreza por parte de sus beneficiarios.

Los frutos de Jalisco sin Hambre incluyeron el hallazgo, originalmente documentado, respecto a que 95% de la población atendida por los BDA de Guadalajara, Tepatlán y Zapotlanejo vive efectivamente en condiciones de carencia alimentaria, y el perfil nutricional de su condición de carencia (Fuentes *et al.*, 2017). También se reportó la adaptación y piloteo de un modelo orientado a la superación de la pobreza en el que participaron 64 mujeres, que después del proyecto se ha ampliado a 1,500 y que han emprendido proyectos productivos de manera colaborativa. Estas mujeres cuentan hoy con apoyos como capacitación, asesoría para emprender, acceso a capital semilla, vínculos con el mercado y formación personal, además de la transferencia económica de los paquetes alimentarios que los bancos entregan.

Otro logro alcanzado por el proyecto fue la aprobación de una iniciativa de ley del Observatorio Legislativo del ITESO en el Congreso del Estado de Jalisco. La ley obliga hoy al Gobierno estatal a ofrecer estímulos fiscales a los BDA de la entidad, y a destinar una proporción del presupuesto de egresos para apoyar el trabajo de jornaleros agrícolas que recojan el producto en los campos de cultivo una vez que su temporada de venta termina, para que puedan ser transportados a los BDA.

De manera adicional, el ITESO instaló y ha acompañado el arranque de operaciones de una planta experimental procesadora de fruta y verdura con capacidad para producir 100 mil unidades de purés al mes, y reducir hasta en 60% la merma de los alimentos que, por llegar a los BDA con pocos días de vida de anaquel, ya no podían ser distribuidos a las familias. Esta planta forma parte de una renovación del modelo logístico, de inventario, transporte y calificación de donaciones, y una plataforma informática para optimizar la toma de de-

2. La población en pobreza alimentaria en Jalisco es, según el último cálculo oficial, de 1.24 millones, es decir 15.4% de la población total. Mientras tanto, 37% del alimento producido en México es desperdiciado, lo cual representa 10 millones 431 mil toneladas de alimento al día (Sedesol, 2016), y bastaría para eliminar el hambre de siete millones de mexicanos.

cisiones en estos procesos de la cadena de suministro de alimento a los BDA, desarrollado mediante la participación de 25 alumnos del ITESO. Las mejoras operacionales al trabajo de los BDA incluyen un modelo para el manejo inocuo de los alimentos en los bancos, de manera que estos lleguen a las familias que los BDA benefician en condiciones óptimas de higiene, seguridad y calidad.

Desde el punto de vista nutricional, se elaboró y comunicó una propuesta para mejorar el equilibrio de los paquetes alimentarios que los BDA entregan; se impulsó una campaña piloto para la formación de beneficiarios del banco para alimentarse mejor, y se fundó el Observatorio del derecho humano a la alimentación adecuada, ¿Qué comemos? (<https://blogs.iteso.mx/quecomemosmex/noticias/>). Este observatorio investiga, monitorea e informa a la sociedad civil y a tomadores de decisión sobre el cumplimiento de este derecho fundamental de la ciudadanía jalisciense, y fue presentado públicamente en el XVIII Congreso Latinoamericano de Nutrición, encabezado por la Sociedad Latinoamericana de Nutrición.

Para lograr lo anterior, en Jalisco sin Hambre participaron, además del personal y Consejos directivos de los BDA, un total de 40 investigadores de las tres instituciones responsables del proyecto y 38 alumnos del ITESO, de las áreas de Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Financiera; las licenciaturas en Nutrición y Ciencias de los Alimentos, Administración de Empresas y Emprendimiento, Comunicación, Publicidad y Comunicación Estratégica y Derecho; las maestrías en Política y Gestión Pública, en Ingeniería para la Calidad, en Ingeniería de Procesos y Productos y en Informática Aplicada; así como el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería.

El Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología impulsó un modelo de innovación abierta en el que participaron ocho de los alumnos mencionados, cinco estudiantes asociados al proyecto y dos estudiantes de posgrado con trabajos de obtención de grado relacionados a este trabajo. Por su parte, el Centro de Innovación Social de Alto Impacto del Estado de Jalisco, coordinado por el ITESO, desarrolló el Modelo para la sostenibilidad económica de la Planta procesadora. Los Centros de Diseño Avanzado y Desarrollo Avanzado del Tecnológico de Monterrey colaboraron con el Laboratorio de Aplicaciones Móviles del ITESO para el diseño informático incluido en este proyecto. Finalmente, la Oficina de Transferencia de Conocimiento del ITESO, certificada por el Conacyt, gestionó el registro del conocimiento producido por este proyecto como no lucrativa y de impacto social, como conocimiento de acceso abierto.

La Alianza Reach del Centro Munk para los Asuntos Globales de la Universidad de Toronto ha documentado y valorado, mediante la colaboración de sus investigadores y alumnos durante dos años consecutivos, las dimensiones problemáticas y los retos relacionados con este proyecto y sus posibilidades de superarlos para alcanzar con sus beneficios a la población más pobre de Jalisco y México. Si bien los principales frutos de este proyecto son los que benefician directamente a la población que los BDA atienden, este trabajo también puede contribuir con la sociedad jalisciense, mexicana e internacional al modelar nuevos modos de construcción de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación social, que aporten al diálogo nacional a este respecto, como se intenta de manera muy breve para cerrar este texto.

## COLOFÓN ABIERTO

En el inicio de este trabajo se hizo referencia a la discusión global contemporánea respecto al valor público de la ciencia y a lo que puede considerarse investigación e innovación responsable, en un contexto cada vez más problemático para la vida humana en la Tierra. Esta discusión hoy reporta un capítulo relevante en México respecto del lugar de la ciencia, la tecnología y la innovación en la agenda de prioridades nacionales.

Este texto tiene la pretensión de aportar un tríptico de experiencias abiertas para informar este debate con respecto a las maneras en las que en el ITESO ha sido posible durante los últimos años:

- Entretejer la investigación, a partir del diálogo interdisciplinario y redes de problemas y alternativas al enfoque desarrollista simplificador, y de concebir la interdisciplina como la colaboración orgánica que se realiza con base en los métodos respectivos mediante el intercambio y la colaboración de las diferentes disciplinas individuales en cada una de las grandes fases: planteamiento de problema(s), referentes conceptuales/empíricos, aproximación metodológica, estudio de datos y discusión de resultados de un proceso de investigación (Luengo-González, 2012).
- Plantear agendas que surjan del estudio dialogado con respecto a las necesidades prioritarias del país, que nos permitan incrementar el valor público que la investigación tiene para la sociedad en general, de manera que contribuya a la comprensión profunda y orientación de soluciones para los problemas socioambientales más serios que hoy enfrentamos.
- Construir alianzas entre agentes de la sociedad civil, el empresariado, el gobierno y las instituciones académicas nacionales y de otros países para el diseño y desarrollo de soluciones a los enormes retos que nuestro país enfrenta hoy. Estas alianzas incluyen modelos colaborativos para la producción científica, tecnológica, y de gestión compartida, participación social e incluso la codificación necesaria para potenciar estas soluciones y enriquecer la acción colectiva y las políticas públicas que nos damos.

Las posibilidades anteriores son líneas de trabajo colaborativo *ad intra* y *ad extra*, si las universidades y los centros de investigación pretendemos que nuestro conocimiento contribuya, en alguna medida, a los cambios sociales y ecológicos necesarios para asegurar la supervivencia de nuestra especie en el planeta. Este enfoque se está constituyendo como paradigma y siendo progresivamente apropiado por cada institución productora de conocimiento, a escala global, y en México, por lo tanto. El ITESO reporta aportaciones destacables como las expuestas en las páginas anteriores, que forman parte de esta dinámica científica global. Hoy la ciencia pertinente, como el “pequeño mundo” con que comienza 4 3 2 1 de Auster, o se entreteje en colectivo y con lo público en mente, o no es.

## REFERENCIAS

- Acosta, G. (2015). Factibilidad de una infraestructura hidráulica urbana sustentable de captación y conducción de agua pluvial. Trabajo en proceso para obtener el grado de Maestría en Proyectos y Edificación Sustentables. Tlaquepaque: ITESO.
- AMBA (2016). Bancos de Alimentos de México. Ciudad de México: AMBA. Recuperado el 3 de abril de 2018, de <http://bancosdealimentos.org.mx/>

- Auster, P. (2017). *4321*. Nueva York: Picador.
- CEE (2011). Diagnóstico del volumen, dinámica y distribución de la problemática asociada a la alimentación incorrecta y a la falta de actividad física. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XL1(1-2). 261-298. Recuperado de <https://rlee.iberomex.mx/index.php/rlee/article/view/334>
- Comisión Europea (2015). *Indicators for Promoting and Monitoring Responsible Research and Innovation. Report from the Expert Group on Policy Indicators for Responsible Research and Innovation*. Bruselas: Unión Europea. Recuperado el 20 de junio de 2016, de <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/306a7ab4-f3cb-46cb-b675-9697caf5df19/language-en>
- Conacyt (2015). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018*. Ciudad de México: Conacyt.
- CONEVAL (2015, 23 de julio). CONEVAL informa los resultados de la medición de la pobreza 2014. Comunicado de prensa núm.005. Recuperado el 3 de abril de 2018, de [https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Documents/Comunicado005\\_Medicion\\_pobreza\\_2014.pdf](https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Documents/Comunicado005_Medicion_pobreza_2014.pdf)
- De Llano, P. (2013, 3 de abril). Naciones Unidas alerta del control criminal del territorio en México. *El País*. Recuperado el 23 de agosto de 2014, de [http://internacional.elpais.com/internacional/2013/04/037actualidad71364952511\\_227396.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/04/037actualidad71364952511_227396.html)
- Díaz-Santana, H. (2013). Reflexiones sobre los delitos electorales y la FEPADE a partir de la alternancia política (2000-2012). *Revista Mexicana de Desarrollo Electoral*, 3. 46-68.
- FAO (2015). Boletín SAN de la Representación de la FAO en México. Recuperado el 3 de abril de 2018, de <http://fondonutricion.org/nestle/index.php/seguridad-alimentaria/estad%C3%ADsticas-y-epidemiolog%C3%ADa-nacional/item/719-boletin-san-seguridad-alimentaria-y-nutricional-de-la-representacion-de-la-fao-en-mexico-copyright-fao-2015-consultado-14-06-2017>
- Fox, J.A. y Height, L. (2009). El condicionamiento político del acceso a programas sociales en México. Tlaquepaque: PNUD/ITESO.
- Fuentes Navarro, R. (2017). La producción de preguntas: proyectos, procesos y prácticas en los estudios científico-sociales. Sesión inaugural del Seminario Interdisciplinario I. Doctorado en Estudios Científico-Sociales. Tlaquepaque: ITESO.
- Fuentes, N.; Foust, D.; Márquez, A.; Bravo, C.; Hernández, E.; Orozco, R.P.; Salazar, L. y Mendiivil, E. (2017). Caracterización de la población en condiciones de carencia alimentaria atendida por los bancos de alimentos de Guadalajara, de Zapotlanejo y de Tepatlán de Morelos. Documento de trabajo del proyecto Modelo logístico para el aprovechamiento, conservación y manejo de alimentos: plataforma de alimentos. Tlaquepaque: ITESO.
- Gobierno del Estado de Jalisco (2012). *Programa Sectorial de Movilidad Sustentable*. Guadalajara: Gobierno del Estado de Jalisco.
- González, A. (2015). Migrantes centroamericanos en tránsito por México. Trayectorias, redes y riesgos. Tesis para obtener el grado de doctora en Migraciones internacionales e integración social. Madrid: Universidad Complutense de Madrid / Fundación Instituto Universitario de Investigación José Ortega y Gasset.
- ITESO (2003). Misión. Orientaciones fundamentales. Tlaquepaque: ITESO.
- ITESO (2017a). Plan de Desarrollo del ITESO. 2017-2021. Tlaquepaque: ITESO.
- ITESO (2017b). Agenda para la pertinencia social de la investigación en el ITESO. Tlaquepaque: CIP-DGA-ITESO.

- ITESO (2019). Líneas de investigación. Tlaquepaque: ITESO. Recuperado el 13 de febrero de 2019, de [https://investigacion.iteso.mx/web/general/detalle?group\\_id=6095502](https://investigacion.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=6095502)
- ITESO (2020a). Posgrados. Tlaquepaque: ITESO. Recuperado de <https://posgrados.iteso.mx>
- ITESO (2020b). Programa de investigación. Procesos de construcción de alternativas al desarrollo. Tlaquepaque: ITESO. Recuperado de [https://investigacion.iteso.mx/web/general/detalle?group\\_id=6095502](https://investigacion.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=6095502)
- Luengo-González, E. (2012). Interdisciplina: criterios orientadores. Interdisciplina y transdisciplina: aportes desde la investigación y la intervención social universitaria. *Complexus*, 2. Tlaquepaque: ITESO.
- Martín Barbero, J. (2003). Transdisciplinarietà: notas para un mapa de sus encrucijadas cognitivas y sus conflictos culturales. Ponencia en el Congreso Internacional sobre Nuevos Paradigmas Transdisciplinarios en las Ciencias Humanas, Bogotá: Universidad Nacional. Recuperado de <http://www.debatecultural.net.ve/Observatorio/JesusMartinBarbero2.htm>
- OCDE (2015). Índice para una vida mejor. Enfoque en los países de habla hispana de la OCDE: Chile, España, Estados Unidos y México. Recuperado el 3 de abril de 2018, de [http://www.oecd.org/centrodemexico/%C3%8Dndice%20para%20una%20Vida%20Mejor%20resumen\\_130529.pdf](http://www.oecd.org/centrodemexico/%C3%8Dndice%20para%20una%20Vida%20Mejor%20resumen_130529.pdf)
- OCDE (2017). Compromiso cívico. París: OCDE. Recuperado el 3 de abril de 2018, de <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/topics/civic-engagement-es/>
- Ochoa-García, H. y Bükner, H.J. (Coords.) (2012). *Gobernanza y gestión del agua en el Occidente de México: la metrópoli de Guadalajara*. Tlaquepaque: ITESO.
- OMPI (2014). *World intellectual property indicators*. Ginebra: OMPI.
- Pampillón, L. (2012). Efectos socio-ambientales de la incorporación de biodigestores en el sector agropecuario en México: estudio de caso en Guanajuato y Yucatán. Propuesta de investigación del Doctorado en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad. Ciudad de México: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-IPN Unidad Zacatenco.
- PNUD (2015). Los objetivos de desarrollo del milenio. 8 objetivos para 2015. México y los ODM. *PNUD México*. Recuperado de <https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/post-2015/mdgoverview.html>
- SEDESOL (2016) Desperdicio de Alimentos en México. Infografía. Cruzada Nacional sin Hambre. Ciudad de México: Sedesol. Recuperado el 3 de abril de 2018, de [http://www.sedesol.gob.mx/boletinesSinHambre/Informativo\\_02/infografia.html](http://www.sedesol.gob.mx/boletinesSinHambre/Informativo_02/infografia.html)
- UNODC (2013). *Global study on homicide 2013. Trends, contexts, data*. Viena: UNODC.
- Urrutia-de-la-Torre, F. (2020). Representaciones sociales subyacentes al discurso del CONACYT y el CONAHCYT. Arellano, A. y Pérez, A. (Coords.). *Las representaciones sociales en el estudio de la lengua, la cultura y la sociedad: aproximaciones teóricas, metodológicas y aplicadas*. Colima: Universidad de Colima.
- Williams, L. y Shearer, H. (2011). Appraising Public Value: Past, Present and Futures. *Public Administration*, 89(4).
- Wilsdon, J., Wynne, B. y Stilgoe, J. (2005). *The Public Value of Science: Or How to Ensure that Science Really Matters*. Londres: DEMOS.
- Zubiri, X. (1983). *Inteligencia y realidad. Inteligencia y razón*. Madrid: Alianza Editorial / Sociedad de Estudios y Publicaciones.