

Información Científica y Tecnológica

La investigación científica en el Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca (SUNEO)

El desarrollo científico y tecnológico de la sociedad no es posible sin las instituciones adecuadas para instrumentarlo. En nuestro país, la investigación científica y la implementación y desarrollo de nuevas tecnologías, recaen principalmente en las universidades públicas y sus institutos de investigación.

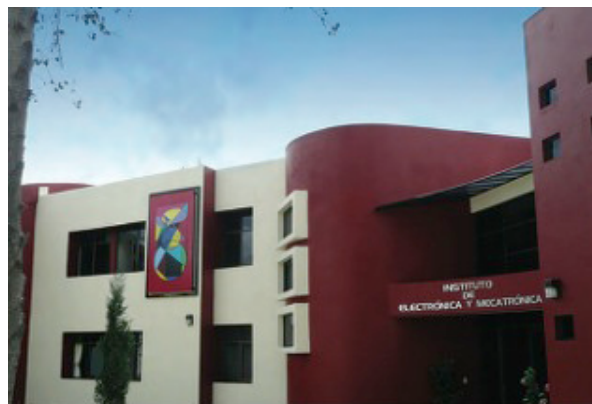
Es entonces importante reconocer que las universidades cumplen con un valioso papel en el desarrollo al aportar y aplicar nuevo conocimiento, no solamente generando recursos humanos de calidad (su función primaria).

El estado de Oaxaca cuenta con un sistema de universidades, distribuidas a lo largo y ancho del estado, que permiten el acceso al conocimiento de los habitantes de toda la entidad en las cercanías de sus comunidades. Este es uno de los principales méritos de estas universidades, el que están al alcance de toda la población, no solamente la que se concentra en las grandes ciudades.

Qué hace y cómo se desarrolla la ciencia y la tecnología en estas instituciones, es motivo de un importante documento (La investigación científica en el Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca) que puede consultarse en las páginas electrónicas de las universidades del SUNEO. Ahí se presentan datos sobre el qué hacer científico de las universidades estatales oaxaqueñas.

La información que aquí se presenta es parte de dicho documento, escrito por Modesto Seara, que incluye datos sobre la organización de los institutos dentro de las universidades del sistema, así como los postgrados.

Es entonces, una recopilación importante que aquí retomamos dada su importancia no solo para los oaxaqueños, sino para los mexicanos y todos aquellos interesados en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en América Latina.



“No se puede concebir hoy un país que pretenda conseguir un mínimo de respeto, efectivo y no simplemente retórico, si no construye los dos instrumentos indispensables para asegurarse la relativa independencia que en este mundo interdependiente se puede todavía tener y esos dos instrumentos son el poder económico y el dominio científico y tecnológico. El primero es imposible sin el segundo y por ello, los países que miran al futuro no pierden de vista la importancia de la educación superior en el campo de la ciencia y la tecnología y al mismo tiempo la investigación científica que asegure la posibilidad de la innovación como fórmula para mantener a la economía en un plano de competitividad con las demás.

En Oaxaca, mucho tiempo considerada, hasta cierto punto injustamente, como un desierto en cuanto a ciencia y tecnología se refiere, inició hace años una diversidad de proyectos orientados a resolver ese problema y desde fines de la década de 1980 esos objetivos se incorporaron en el proyecto naciente de las universidades estatales, que se iría desarrollando de manera espectacular, hasta colocar al Estado en una buena posición para facilitar su crecimiento económico y su desarrollo social.

Al iniciarse la segunda década del siglo XXI el Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca contribuye al sistema científico y tecnológico de México de modo substancial,

tanto en personal, que consta de cerca de 800 profesores de tiempo completo, de los cuales unos 116 eran del Sistema Nacional de Investigadores de CONACYT, en octubre del 2010. Están integrados en veinticuatro Institutos de Investigación, como se muestra en este libro, y otros más están en proceso de creación. La infraestructura y el equipamiento también son de alta calidad y ya se pasó la etapa de obtención de los instrumentos básicos y ahora se están añadiendo equipos cada vez más avanzados que permiten elevar el nivel de las investigaciones que se realizan.

El modelo académico creado con este sistema está orientado a conseguir el máximo de calidad, tanto en la enseñanza como en la investigación y en las demás actividades de las universidades, y los resultados que se han obtenido son prueba fehaciente del éxito obtenido: en enseñanza los lugares que los estudiantes egresados del SUNEEO obtienen en los Exámenes Generales de Conocimientos de CENEVAL, así como los numerosos y constantes premios y distinciones a nivel nacional e internacional, y en cuanto a la investigación, la alta productividad de los investigadores se combina con su calidad, con la publicación de sus trabajos, libros o capítulos de libros y artículos en revistas arbitradas o indexadas a nivel nacional e internacional.

También se ha ido incrementando el número de patentes y marcas registradas, igual que los descubrimientos de especies animales o vegetales.

Entre las funciones asignadas a las Universidades del SUNEEO está el desarrollo de la investigación científica, lo que ha llevado al establecimiento de una red de Institutos de Investigación en todo el territorio del Estado, que a finales de 2010 llegaba a la cifra de veinticuatro.”



Institutos de Investigación EN EL SUNEEO

Universidad Tecnológica de la Mixteca

- Instituto de Electrónica y Mecatrónica
- Instituto de Computación
- Instituto de Diseño
- Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades
- Instituto de Física y Matemáticas
- Instituto de Agroindustrias
- Instituto de Hidrología
- Instituto de Minería

Universidad del Mar

- Instituto de Genética
- Instituto de Recursos
- Instituto de Ecología
- Instituto de Industrias
- Instituto de Estudios Internacionales
- Instituto de Turismo
- Instituto de la Comunicación

Universidad del Istmo

- Instituto de Estudios de la Energía
- Instituto de Estudios Constitucionales y Administrativos

Universidad del Papaloapan

- Instituto de Biotecnología
- Instituto de Agroingeniería

Universidad de la Sierra Sur

- Instituto de Estudios Municipales
- Instituto de Investigación sobre la Salud Pública

Universidad de la Sierra Juárez

- Instituto de Estudios Ambientales

Universidad de la Cañada

- Instituto de Farmacobiología

“Hay cerca de setecientos profesores-investigadores, de tiempo completo adscritos a los Institutos. En este modelo de universidad, todos los profesores deben de combinar sus funciones docentes con las de investigación. Los profesores de idiomas, más de un centenar, son todos nativos de un país con el idioma que enseñan y no forman parte de los Institutos sino que están adscritos a un Centro de Idiomas, en cada uno de los catorce campus en el que se encuentren y el tipo de investigaciones que realizan está orientado a las cuestiones de su especialidad.

Los Institutos cuentan, en edificios anexos, con los laboratorios correspondientes, todos



bien equipados, con los instrumentos más avanzados, aunque prosigue la adquisición de nuevos instrumentos y la substitución de los que ya no dan el rendimiento requerido.

En Huajuapán de León y ligado a la Universidad Tecnológica de la Mixteca funciona un Parque Tecnológico, en el que está instalada ya una fábrica de desarrollo de software. A señalar también que dentro del campus de la UTM hay un Laboratorio de Usabilidad (HCI), que cuenta entre sus clientes a grandes empresas nacionales e internacionales, éxito que se explica por hecho de que en 2008 la UTM consiguió quedar como número uno mundial en el concurso HCI-ACM (Florencia, 2008).

Las investigaciones se realizan de forma individual o por equipos de investigadores y los jueves de cada semana en cada campus tienen lugar los Seminarios de Investigación, en los cuales los profesores presentan a sus colegas el avance de sus investigaciones, que son sometidos a discusión. Las presentaciones de los profesores son luego recogidas en una publicación interna.

El modelo de universidad del SUNEО ha llevado a una alta productividad en materia de investigación, con numerosos libros, capítulos de libros y artículos publicados en revistas indexadas y arbitradas, así como al registro de patentes y marcas de productos.

En forma paralela a las investigaciones realizadas en los Institutos y Centros, se han desarrollado los estudios de postgrado que además de la formación de cuadros académicos también llevan a cabo tareas de investigación ligadas a la enseñanza.”

Postgrados en el SUNEО

Universidad Tecnológica de la Mixteca (Huajuapán de León)

Maestrías: Administración de Negocios, Diseño de Modas, Diseño de Muebles, en Ciencias (Productos Naturales y Alimentos), Electrónica con Especialidad en Sistemas Inteligentes Aplicados, Ingeniería de Software, Medios Interactivos, Modelación Matemática, Robótica, Tecnología Avanzada de Manufactura, Tecnologías de Cómputo Aplicado, Computación con Especialidad en Sistemas Distribuidos (en Universidad Virtual).

Doctorados: Electrónica con Especialidad en Sistemas Inteligentes Aplicados, Modelación Matemática, Robótica, Tecnologías de Cómputo Aplicado

Universidad del Mar

Campus Puerto Escondido

Maestrías: Ciencias Genómicas, Ciencias (Manejo de la Fauna Silvestre), Producción y Sanidad Animal.

Campus Puerto Ángel

Maestrías: Ciencias (Ecología Marina); Ciencias Ambientales (especialidad Ingeniería Ambiental, y especialidad Química Ambiental)

Doctorados: Ecología Marina, Ciencias Ambientales

Campus Huatulco

Maestrías: Derecho Internacional Penal, Mercadotecnia Turística, Relaciones Internacionales: Medio Ambiente

Universidad del Istmo

Campus Tehuantepec

Maestrías: Energía Eólica, Energía Solar

Campus Ixtepec

Maestría: Derecho de la Energía

Universidad del Papaloapan

Campus Tuxtepec

Maestrías: Biotecnología, Ciencias Químicas

Doctorados: Biotecnología, Ciencias Químicas

Universidad de la Sierra Juárez (Ixtlán)

Maestrías: Ciencias (Conservación de los Recursos Forestales)

Universidad de la Sierra Sur (Miahuatlán)

Maestrías: Gobierno Electrónico, Planeación Estratégica Municipal, Salud Pública

Un aspecto muy importante para el desarrollo de la ciencia y la tecnología es la publicación de documentos técnicos y académicos, cuya principal función es la de enriquecer el acervo de conocimiento.

Publicaciones del SUNEO

Universidad Tecnológica de la Mixteca

A new Model of University. Seara Vázquez, Modesto 2010. 280 págs.

Un nuevo Modelo de Universidad. Seara Vázquez, Modesto 2a. Edición, 2010. 316 págs.

El significado de los sueños y otros Temas Mixtecos. Ortiz Escamilla, Reina (editor) 2009. 190 págs.

Diccionario del Idioma Mixteco. Caballero Morales, Gabriel 2008. 811 págs.

Caminos de la Historia Mixteca. Ortiz Escamilla, Reina (editor) 2008. 190 págs.

Agua el Líquido de la Vida. Cuaderno de divulgación técnica y científica No. 2. Alvarez Olguín, Gabriela *et al.* 2008. 54 págs.

El Secreto del Espectro. Cuaderno de divulgación técnica y científica No. 1. Vázquez de la Cerda, Alberto Mariano (editor) 2008. 62 págs.

Presencias de la Cultura Mixteca. López García, Ubaldo *et al.* 3a. impresión, 2008. 111 págs.

Raíces Mixtecas. Gallegos Ruiz, Roberto *et al.* 2007. 285 págs.

Ñuu Savi. La Patria Mixteca. Ruiz Ortiz, Víctor Hugo *et al.* 2006. 227 págs.

Pasado y Presente de la Cultura Mixteca. Ojeda Díaz, Ma. de los Ángeles *et al.* 2005. 321 págs.

227 Personajes e Instituciones del Pueblo Mixteco. Rivera Guzmán, Angel Iván *et al.* 2004. 126 págs

A new charter for the United Nations. Seara Vázquez, Modesto 2003. 357 págs.

La Tierra del Sol y de la Lluvia. Galindo Trejo, Jesús *et al.* 2002. 211 págs.



Aplicación de un modelo de Balances Hídricos en la Cuenca del Río Mixteco. Blanco Andray, Alfredo y Martínez Ramírez, Saúl 2001. 250 págs.

La Vivienda Tradicional en la Mixteca Oaxaqueña. Fuentes Ibarra, Luis Guillermo 2000. 95 págs.

El Agua Recurso Vital. Arias Chávez, José *et al.* 1993. 147 págs.

Una Nueva Carta de las Naciones Unidas. Seara Vázquez, Modesto 1993. 196 págs.

Cuaderno Estadístico Municipal. INEGI-UTM 1993. 113 págs.

Inteligencia Artificial. Galindo Soria, Fernando *et al.* 1992. 178 págs.

Electrónica y Computación en México. Gil Mendieta, Jorge (comp.) 1991. 118 págs.

Revista: Temas de Ciencia y Tecnología. Publicación cuatrimestral. 1997 a la fecha. 36 números.

Universidad del Mar

La iguana negra Fundamentos de reproducción, nutrición y su manejo en cautiverio. Arcos García, José Luis y López Pozos, Roberto 2009, 70 págs.

Diagnóstico de los Recursos Naturales de la Bahía y Micro-cuenca de Cacaluta. Domínguez Licon, Juan Manuel (editor) 2008, 453 págs.

Rusia hacia la Cuenca del Pacífico. Roldán, Eduardo (editor) 2008. 355 págs.

Estudio de Ordenamiento Ecológico para la Zona Costera del Istmo de Tehuantepec. Serrano Guzmán, Saúl J. 2004. 159 págs.

- Mujeres Empresarias y Turismo en la Costa Oaxaqueña Informe Diagnóstico y Directorio. Fernández Aldecua, María *et al.* 2001. 81 págs.
- Biología y Aprovechamiento del Camarón Duende. Castrejón Ocampo, Laura *et al.* 1993. 72 págs.
- Diagramas Prácticos para la Acuicultura. Porras Díaz, Demetrio y Castrejón Ocampo, Laura 1993. 111 págs.
- Revista: Ciencia y Mar. Publicación cuatrimestral. 1997 a la fecha 42 números.
- Universidad del Istmo
- La Cultura Zapoteca. Una cultura viva. Acevedo Conde, María Luisa *et al.* 2009. 248 págs.
- Secretos del Mundo Zapoteca. Méndez Martínez, Enrique *et al.* 2008. 321 págs.
- Un recorrido por el Istmo. Ramírez Gasga, Eva (editor) 2006. 224 págs. Etnobiología Zapoteca Smith Stark, Tomas C. *et al.* 2005. 293 págs.
- Palabras de luz, palabras floridas. Winter, Marcus *et al.* 2004. 139 págs.