

# SÍNTESIS INFORMATIVA

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL  
Ciudad Universitaria, 27 de junio de 2016.

---



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

## **La UAEM en la prensa:**

Pugna UAEM por evitar impunidad en caso Tetelcingo

## **Nacional:**

Entre los aspirantes a bachillerato, 55% eligió a la UNAM como primera opción

## La UAEM en la prensa:

### *Pugna UAEM por evitar impunidad en caso Tetelcingo*

La impunidad es de los más graves delitos que se registran en el proceso de procuración y administración de justicia en Morelos, dijo Rubén Toledo Orihuela, director de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). “Sucede que un delincuente que encuentra el cobijo de la impunidad, se vuelve reincidente, sabiendo que nadie investigará la comisión de estos hechos delictivos y este es un fenómeno que contribuye al incremento de la violencia y del tipo de delitos que se siguen registrando lamentablemente en Morelos”. En ese sentido destacó la labor social que ha impulsado el rector de la UAEM, Alejandro Vera Jiménez, ya que ha sido fundamental porque por fortuna en lo relacionado a las fosas de Tetelcingo, se pudo llegar a abrir las fosas y después se tuvo la oportunidad de identificar a cada una de las víctimas que se encuentran sepultadas en ese lugar. “Si se parte de los derechos de las víctimas, que constitucionalmente se rigen en su artículo 20 constitucional y que necesariamente es una obligación del Estado identificarlos mediante protocolos de inhumación correctas”, señaló el director de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, al referir que en este asunto se tiene una omisión grave y flagrante del Estado en contra de las víctimas de estos delitos. Hizo un reconocimiento a la UAEM que tomó como estandarte el caso y lo llevó con mucho cuidado, más cuando ha sido aplaudido por propios y extraños, sobre todo a las familias de las víctimas del delito, ya que en cualquier momento pueden tener la oportunidad de ser identificados, para que puedan descansar sus familiares en el futuro.

**La Unión de Morelos**, (Salvador Rivera), 26/06/16,

<https://www.launion.com.mx/morelos/sociedad/noticias/91401-pugna-uaem-por-evitar-impunidad-en-caso-tetelcingo.html>

### *Tetelcingo, ejemplo de colaboración institucional con la sociedad*

La exhumación de 117 cuerpos del panteón "Las Cruces" en Tetelcingo, y la posterior re-inhumación en Jardines del Recuerdo en Cuautla, Morelos, fue por un acuerdo entre sociedad civil, federación y autoridades estatales. Cada una de las partes involucradas: Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Procuraduría General de la República (PGR), Policía Federal Científica y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), en coordinación con la Fiscalía General del Estado (FGE), darán certeza a los resultados que se obtendrán derivado de la toma de muestras biológicas. El 30 de mayo pasado, oficiales del Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos hicieron una visita durante la diligencia. Destacaron la coordinación y colaboración interdisciplinaria, así como la presentación de un modelo de manejo de cadáveres novedoso y cuya experiencia se puede replicar en otras entidades del país. Ante el informe presentado por Alejandro Vera y Javier Sicilia, rector y secretario de extensión de la UAEM, por las diligencias llevadas a cabo entre el 23 de mayo y el 3 de junio pasados, se precisa lo siguiente:

1) El 8 de mayo, dos semanas antes del inicio de la diligencia de referencia, la FGE invitó públicamente a los familiares de víctimas a participar en la diligencia señalada. Conforme a derecho, se solicitó acercarse a la institución a fin de acreditar jurídicamente el carácter de ofendido para sustentar conforme a la ley dicha participación. No hubo respuesta alguna. Un familiar de persona desaparecida optó, por solicitar a través de la vía judicial dicha participación, y señaló a peritos de nuestra Máxima Casa de Estudios como sus representantes legales, lo cual fue concedido por el Poder Judicial y aceptado por esta Fiscalía, que siempre ha mantenido una actitud de apertura.

2) La transparencia fue uno de los sellos de lo acontecido a finales de mayo e inicios de junio pasados en Tetelcingo. La Fiscalía General siempre dio a conocer sin censura las cifras con las que se contaban en los registros de la entonces Procuraduría General de Justicia de la entidad, en torno a la inhumación original, según las cuales, había 116 cadáveres en el panteón del poblado citado. Durante la reciente diligencia, se informó con total apertura de la aparición de un cuerpo más y bolsas con restos óseos cuyos registros eran inexistentes. Esta Fiscalía siempre ha anunciado públicamente que se sabe de diversas irregularidades cometidas por ex servidores públicos, y tiene abiertos procesos legales para actuar legalmente en consecuencia. Esa determinación no ha sido cerrada, y las investigaciones continúan: se citará a comparecer a cualquier ex funcionario que resulte probable responsable de malos manejos al respecto, sin menoscabo del cargo que haya ejercido.

3) Es completamente impreciso señalar que la mayoría de las víctimas inhumadas originalmente en Tetelcingo correspondan al periodo de la actual administración estatal. Dos terceras partes de los casos corresponden a los años 2010, 2011 y 2012 (65.8 por ciento). Sólo una tercera parte (34.2 por ciento) corresponde al 2013.

4) La denuncia interpuesta de oficio en contra de personal de la UAEM y familiares de víctimas, durante una visita a Tetelcingo, fue archivada conforme a ley, tras un acuerdo de abstención de investigar el asunto, al haberse corroborado que no existía elemento alguno constitutivo de delito. El representante legal de los señalados está citado este jueves 23 de junio para ser notificado del cierre de dicho asunto.

5) La supuesta cifra de 150 cuerpos en el panteón de Tetelcingo se basa en el dicho de un policía municipal quien, originalmente, calculó así la cantidad de cuerpos en la fosa. Posteriormente, aclaró y aceptó que en realidad nunca supo la cantidad exacta. Ambos dichos obran en declaraciones oficiales debidamente

registradas. La Fiscalía General del Estado reitera su disposición a seguir colaborando con los especialistas de la UAEM, organizaciones de la sociedad civil defensoras de víctimas del delito y cualquier otro organismo público o privado competente en el caso Tetelcingo, a fin de dar un trato legal y digno a cada una de las personas que fueron ahí inhumadas y aplicar la ley en todos los ámbitos relacionados a que haya lugar.

**Milenio**, (Milenio Digital), 23/06/16, [http://www.milenio.com/estados/tetelcingo-fosas\\_de\\_tetelcingo-fosas\\_en\\_tetelcingo-excavacion\\_Tetelcingo\\_0\\_761323983.html](http://www.milenio.com/estados/tetelcingo-fosas_de_tetelcingo-fosas_en_tetelcingo-excavacion_Tetelcingo_0_761323983.html)

#### *Nuevo director de la Preparatoria de Jojutla buscará ampliar la oferta de espacios*

Miguel Ángel Ibarra Robles fue electo este jueves por el Consejo Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) como nuevo director de la escuela preparatoria número cuatro de Jojutla, y en sus primeras declaraciones ofreció ampliar los espacios para que más jóvenes puedan estudiar en ese plantel educativo. Para llegar al cargo, Ibarra Robles contendió de manera interna junto con Antonio Barreiro Ocampo y Ricardo Chilopa Odriosola, luego de que la anterior directora, Patricia Bustos Álvarez, se retirara por jubilación en marzo de este año. El 19 de mayo cada uno presentó su plan de trabajo y posteriormente se hizo una consulta entre la comunidad preparatoriana (trascendió que le había resultado favorable al hoy director).

En un comunicado, la universidad informó que este jueves 23 de junio en sesión ordinaria, realizada en la Sala de Rectores, el Consejo Universitario de la UAEM eligió a cuatro directores de unidades académicas y a una integrante de la Junta de Gobierno, entre ellos a Miguel Ángel Ibarra Robles, como director del citado plantel educativo, para un periodo de tres años. El nuevo directivo tiene una maestría en matemáticas y labora en esa escuela desde el año 1995. Entrevistado vía telefónica, el flamante directivo señaló que buscará fortalecer la cuestión académica y la de infraestructura, para ampliar la oferta de espacios, pues este año se rechazó a 200 jóvenes. Dijo también que buscará fortalecer la planta docente, atender la parte humana, que hace falta “un poquito” en la institución. “La escuela tendrá todo el apoyo académico de infraestructura y personal y los chavos tendrán a alguien que los acompañe, los asesore y los promueva”, apuntó. Ofreció también reconocer y dignificar el trabajo del personal académico, creando condiciones para su mejor desempeño; ofrecer los mejores servicios educativos y oportunidades de desarrollo para los estudiantes y reconocerlos como la razón de ser de la escuela; así como consolidar el sistema administrativo y de servicios escolares.

**La Unión de Morelos**, (Nora Celia Domínguez), 26/06/16,

<https://www.launion.com.mx/morelos/zona-sur/noticias/91402-nuevo-director-de-la-preparatoria-de-jojutla-buscar%C3%A1-ampliar-la-oferta-de-espacios.html>

#### *Concretan 24 solicitudes entre patentes y modelos de utilidad*

Jorge Ham Tamayo director del Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CemiTT) expresó que “estamos muy orgullosos de ser pioneros con un evento sin precedentes a nivel nacional donde la protección de la propiedad intelectual, específicamente la industrial fue el énfasis durante 50 horas ininterrumpidas”. Como resultado de la jornada en el marco de la iniciativa “Junio, mes de la patente en Morelos” se concretaron 24 solicitudes entre patentes y modelos de utilidad. Adicionalmente, se detectaron siete proyectos susceptibles de protección de diseño industrial. “Patent Weekend hizo posible que 28 inventores conocieran el procedimiento para proteger sus creaciones. Con este ejercicio, reconocido por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial como un ejemplo a seguir en el país logramos incrementar de manera natural los indicadores de innovación en Morelos y por ende en México fomentando así la economía del conocimiento”, señaló Ham Tamayo. Las áreas de los proyectos desarrollados son biología, automatización y robótica, electrónica, energía, mecánica, agroindustria y construcción. Los inventores de Patent Weekend pertenecen a las comunidades del Instituto Tecnológico de Zacatepec, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), del Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Parasitología Veterinaria del INIFAP y del Instituto Tecnológico de Cuautla, asimismo a las empresas Protecnotura, Grupo QUAE, Hakken Enterprise y Arquitectura y Convicción Empresarial. “Con el mes de la patente estamos sentando las bases de un cambio de paradigma, generamos una política pública que atiende y promueve una cultura de la propiedad industrial para salvaguardar los derechos de inventores; actuamos para impulsar la comercialización de sus creaciones e impactar de forma real en la economía del conocimiento a la que aspiramos. Vamos más allá del discurso y atendemos de forma directa el tema trabajando de la mano con ellos”, concluyó Ham Tamayo.

**Capital Morelos**, (Wendy González),

<http://www.capitalmorelos.com.mx/morelos/concretan-24-solicitudes-entre-patentes-y-modelos-de-utilidad/>

#### *Concretan 24 patentes industriales*

“Estamos muy orgullosos de ser pioneros con un evento sin precedentes a nivel nacional, donde la protección de la propiedad intelectual, específicamente la industrial, fue el énfasis durante 50 horas ininterrumpidas”, expresó Jorge Ham Tamayo, director del Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CemiTT). Como resultado de la jornada en el marco de la iniciativa “Junio, mes de la patente en Morelos”, se concretaron 24 solicitudes entre patentes y modelos de utilidad. Adicionalmente, se detectaron siete proyectos

susceptibles de protección de diseño industrial. "Patent Weekend hizo posible que 28 inventores conocieran el procedimiento para proteger sus creaciones. Con este ejercicio, reconocido por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial como un ejemplo a seguir en el país, logramos incrementar de manera natural los indicadores de innovación en Morelos y por ende en México fomentando así la economía del conocimiento", señaló Ham Tamayo. Las áreas de los proyectos desarrollados son biología, automatización y robótica, electrónica, energía, mecánica, agroindustria y construcción. Los inventores pertenecen a las comunidades del Instituto Tecnológico de Zacatepec, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), del Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Parasitología Veterinaria del INIFAP y del Instituto Tecnológico de Cuautla, asimismo a las empresas Protecnotura, Grupo QUAE, Hakken Enterprise y Arquitectura y Convicción Empresarial.

**Diario de Morelos**, (DDM Redacción),

<https://www.diariodemorelos.com/noticias/concretan-24-patentes-industriales>.

#### *Presenta informe director del CIByC de la UAEM*

"El papel del CIByC como coadministrador de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH), lleva un fuerte compromiso ante las localidades que se encuentran en esta área natural protegida. Es una apuesta de nuestra máxima casa de estudios, vincular socialmente las acciones de cada facultad, escuela o centro de investigación, hacia un bienestar de los habitantes de esta región", dijo Rolando Ramírez Rodríguez, director del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC). Lo anterior, tras presentar su informe de actividades en el auditorio del Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) de la UAEM, donde Rolando Ramírez Rodríguez, presentó los resultados del trabajo por el periodo agosto 2014-mayo 2016, en el que destacan logros académicos y de investigación. Anunció que el CIByC ha obtenido más de 5 millones 600 mil pesos en programas de subsidio que se aplican en la REBIOSH, entre ellos, el Programa para el Desarrollo Sostenible (Procodes), el de Empleo Temporal (PET), el de Conservación del Maíz Criollo (Promac), el de Vigilancia Comunitaria (Provicom) y el de Conservación de Especies en Riesgo (Procer), los cuales contribuyen al fortalecimiento del tejido social y la conservación de la biodiversidad, y con los que la UAEM ha beneficiado a mil 344 personas que habitan en las comunidades de la reserva. Rolando Ramírez, precisó que en materia de investigación, el CIByC cuenta con 26 profesores investigadores de tiempo completo y 3 técnicos académicos, quienes trabajan en la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla, uno de los escenarios que la presente administración universitaria ha considerado fundamental, "no sólo por su valor biológico, sino también por el impacto transgeneracional que implica la conservación del bosque tropical caducifolio, además de otras investigaciones en diversos estados del país". Rolando Ramírez reconoció la labor de investigación y académica que este centro ha desarrollado desde poco más de 20 años y con el que contribuye a extender el quehacer universitario, además de beneficiar a su comunidad con mayores espacios, adecuados para su tarea cotidiana, "sin embargo, aún tenemos mucho que hacer en la Estación Biológica del Limón, en la estación biológica de Quilamula y la eventual oportunidad de una nueva estación biológica en la región poniente de la REBIOSH". Este edificio cuenta con espacio para 48 profesores investigadores, cubículos más para técnicos académicos, áreas para el personal administrativo, cuatro aulas para la impartición de cursos teóricos, una sala de videoconferencias, una sala de tutorías y un auditorio con capacidad de 50 personas, tres aulas de usos múltiples y diferentes laboratorios.

**El Regional del Sur**, (Gerardo Suárez),

<http://elregional.com.mx/Noticias/?id=80869>.

#### *Proyectan construcción del Hospital Rural Universitario*

El rector de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Alejandro Vera Jiménez anunció que en colaboración con la Universidad de Washington, en los próximos días podría concretarse la creación del Hospital Rural Universitario que estaría instalado en la Sierra de Huautla y que iría de la mano con un programa de medicina rural, que beneficiará a las comunidades de la Reserva de esta Biósfera. En el marco del informe de Rolando Ramírez Rodríguez, director del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC), el rector agradeció el apoyo y compromiso del Patronato Universitario para hacer las gestiones en la Sierra de Huautla y que se desarrolle el proyecto de un hospital y el programa de medicina rural, el cual beneficiará a las comunidades de la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla. El informe del director del CIByC se realizó este día en el auditorio del Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) de la UAEM, donde Rolando Ramírez Rodríguez, presentó los resultados del trabajo por el periodo agosto 2014-mayo 2016, en el que destacan logros académicos y de investigación. "El papel del CIByC como coadministrador de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH), lleva un fuerte compromiso ante las localidades que se encuentran en esta área natural protegida. Es una apuesta de nuestra Máxima Casa de Estudios, vincular socialmente las acciones de cada facultad, escuela o centro de investigación, hacia un bienestar de los habitantes de esta región", dijo Rolando Ramírez. A su vez, informó que el CIByC ha obtenido más de cinco millones 600 mil pesos en programas de subsidio que se aplican en la REBIOSH, entre ellos, el Programa para el Desarrollo Sostenible (Procodes), el de Empleo Temporal (PET), el de Conservación del Maíz Criollo (Promac), el de Vigilancia Comunitaria (Provicom) y el de Conservación de Especies en Riesgo

(Procer), los cuales contribuyen al fortalecimiento del tejido social y la conservación de la biodiversidad, y con los que la UAEM, a través del CIByC, ha beneficiado a mil 344 personas que habitan en las comunidades de la reserva. En investigación, el CIByC cuenta con 26 profesores investigadores de tiempo completo y tres técnicos académicos, quienes trabajan en la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla, uno de los escenarios que la presente administración universitaria ha considerado fundamental, "no sólo por su valor biológico sino también por el impacto transgeneracional que implica la conservación del bosque tropical caducifolio, además de otras investigaciones en diversos estados del país". En cuanto a indicadores de calidad, el director del CIByC resaltó que de los investigadores que trabajan en este centro, 23 tienen el grado de doctor, es decir cuatro más que el año pasado, de dichos investigadores al 2015, 14 cuentan con Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y dos con Nivel 2, mientras que para este año 2016 se evalúan seis profesores investigadores de tiempo completo más para valorar su ingreso.

**El Sol de Cuernavaca**, 25/06/16, (Mónica González).

#### *Anuncian proyecto de hospital rural en Sierra de Huautla*

Hemos avanzado de manera importante en la colaboración con la Universidad de Washington que tiene el programa de medicina rural, una institución que ha reconocido la necesidad de implementarla para atender a las poblaciones rurales que no cuentan con infraestructura médica, así es que esperemos en los próximos días formalizar un convenio y tener una propuesta para iniciar el programa de medicina rural en todo el estado y dar los primeros pasos hacia un Hospital Rural Universitario", informó Alejandro Vera Jiménez, rector de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). En el marco del informe de Rolando Ramírez Rodríguez, director del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC), el rector de la UAEM, agradeció el apoyo y compromiso del Patronato Universitario para hacer las gestiones en la Sierra de Huautla y que se desarrolle el proyecto de un hospital y el programa de medicina rural, el cual beneficiará a la comunidades de la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla. El informe del director del CIByC se realizó este día en el auditorio del Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) de la UAEM, donde Rolando Ramírez Rodríguez, presentó los resultados del trabajo por el periodo agosto 2014-mayo 2016, en el que destacan logros académicos y de investigación. "El papel del CIByC como coadministrador de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH), lleva un fuerte compromiso ante las localidades que se encuentran en esta área natural protegida. Es una apuesta de nuestra máxima casa de estudios, vincular socialmente las acciones de cada facultad, escuela o centro de investigación, hacia un bienestar de los habitantes de esta región", dijo Rolando Ramírez. A su vez, informó que el CIByC ha obtenido más de 5 millones 600 mil pesos en programas de subsidio que se aplican en la REBIOSH, entre ellos, el Programa para el Desarrollo Sostenible (Procodes), el de Empleo Temporal (PET), el de Conservación del Maíz Criollo (Promac), el de Vigilancia Comunitaria (Provicom) y el de Conservación de Especies en Riesgo (Procer), los cuales contribuyen al fortalecimiento del tejido social y la conservación de la biodiversidad, y con los que la UAEM, a través del CIByC, ha beneficiado a mil 344 personas que habitan en las comunidades de la reserva. En investigación, el CIByC cuenta con 26 profesores investigadores de tiempo completo y tres técnicos académicos, quienes trabajan en la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla, uno de los escenarios que la presente administración universitaria ha considerado fundamental, "no sólo por su valor biológico sino también por el impacto transgeneracional que implica la conservación del bosque tropical caducifolio, además de otras investigaciones en diversos estados del país". En cuanto a indicadores de calidad, el director del CIByC resaltó que de los investigadores que trabajan en este centro, 23 tienen el grado de doctor, es decir cuatro más que el año pasado, de dichos investigadores al 2015, 14 cuentan con Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y 2 con Nivel 2, mientras que para este año 2016 se evalúan seis profesores investigadores de tiempo completo más para valorar su ingreso. Al final de este informe, el rector de la UAEM, inauguró el nuevo edificio que albergará las instalaciones del CIByC, el cual tuvo una inversión de 61 millones 462 mil 34 pesos, y que está ubicado en el segundo circuito interior del Campus Norte en Chamilpa. Rolando Ramírez reconoció la labor de investigación y académica que este centro ha desarrollado desde poco más de 20 años y con el que contribuye a extender el quehacer universitario, además de beneficiar a su comunidad con mayores espacios, adecuados para su tarea cotidiana, "sin embargo, aún tenemos mucho que hacer en la Estación Biológica del Limón, en la estación biológica de Quilamula y la eventual oportunidad de una nueva estación biológica en la región poniente de la REBIOSH". Este edificio cuenta con espacio para 48 profesores investigadores, cubículos más para técnicos académicos, áreas para el personal administrativo, cuatro aulas para la impartición de cursos teóricos, una sala de videoconferencias, una sala de tutorías y un auditorio con capacidad de 50 personas, tres aulas de usos múltiples y diferentes laboratorios.

**La Unión de Morelos**, (Capital Digital), 25/06/16,

<http://www.capitalmorelos.com.mx/morelos/anuncian-proyecto-de-hospital-rural-en-sierra-de-huautla/>

#### *Instruyen a ciudadanos en cuidado del medio ambiente*

El Secretario de Desarrollo Sustentable de Morelos, Topiltzin Contreras MacBeath, encabezó la cuarta jornada Naturalista, donde participaron 65 personas de Morelos y la Ciudad de México. A esta actividad asistieron expertos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Comisión Nacional para el Conocimiento y

uso de la Biodiversidad (Conabio) y de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas quienes explicaron a ciudadanos la importancia de las especies en el ecosistema. “Hemos establecido una alianza con la Conabio a través de nuestra Comisión Estatal de Biodiversidad (Coesbio) para impulsar esta novedosa plataforma digital llamada Naturalista en donde cualquier ciudadano puede registrar a través de fotografías cualquier especie de flora y fauna de Morelos, para que expertos participen en la descripción de especies y aumentar los registros de la biodiversidad del estado”, explicó Contreras MacBeath. Los interesados en participar en esta plataforma pueden descargar la aplicación en sus teléfonos inteligentes o computadoras en [naturalista.conabio.gob.mx](http://naturalista.conabio.gob.mx), buscar los proyectos de Morelos, descritos por Área Natural Protegida y comenzar a subir sus fotografías, las cuales son analizadas por especialistas. “Actualmente, en el proyecto del Parque Nacional Lagunas de Zempoala se han reunido 373 de 176 especies de hongos, flora y fauna, gracias a la participación de 30 personas, sin embargo con esta visita esperamos aumentar el número de registros” informó. El Parque incluye parte de los municipios de Huitzilac y Cuernavaca, en el estado de Morelos, y de Ocuilán, en el de México y comprende una superficie de 47.9 kilómetros cuadrados y fue establecido en 1936. Forma parte del continuo boscoso que una la Sierra de la Cruces con el Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin.

**Capital Morelos**, (Wendy González),

<http://www.capitalmorelos.com.mx/zona-verde/instruyen-a-ciudadanos-en-cuidado-del-medio-ambiente/>

*Los Aptámeros: ADN que se usa en sensores para la detección de compuesto químicos*

Presentación por el Dr. Raúl Arredondo Peter, miembro de la Academia de Ciencias de Morelos: El M. en C. Gastón Contreras Jiménez realizó sus estudios profesionales en la Licenciatura en Ciencias (Área terminal en Química) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), obtuvo el grado de Maestro en Ciencias en el Posgrado en Ciencias (Área en Química) de la UAEM y realizó sus estudios de doctorado en la Universidad de Quebec en Montreal (Canadá) en donde actualmente escribe su tesis para graduarse con el proyecto “Desarrollo de biosensores basados en aptámeros y grafeno para detectar contaminantes hormonales en agua”. El M. en C. Contreras ha publicado tres artículos originales en revistas indizadas y está preparando uno más para enviar a evaluación; además, ha publicado un artículo de divulgación en la revista “¿Cómo ves?” que edita la Universidad Nacional Autónoma de México. ¿Se hubieran imaginado que las moléculas de ADN (que constituyen el material genético de los organismos vivos) pudieran actuar también como sondas en sensores para detectar compuestos químicos? Recordemos que una sonda es una herramienta que se utiliza para detectar una sustancia particular. Los aptámeros son cadenas de ADN (ácido desoxirribonucleico) o ARN (ácido ribonucleico) con una longitud de alrededor de 100 nucleótidos que poseen la característica de unirse a compuestos de interés con alta afinidad y especificidad. En términos generales, la afinidad es la capacidad o tendencia de dos especies diferentes, y la especificidad se refiere a que una especie sólo se unirá con otra especie única. Los aptámeros se descubrieron en 1990 por dos grupos de investigación independientes. Un grupo estuvo formado por Larry Gold y Craig Tuerk (del Hospital General de Massachusetts en Estados Unidos de América), quienes descubrieron que cadenas de ARN se unían específicamente a una proteína. El otro grupo estuvo formado por Andrew Ellington y Jack Szostak (de la Universidad de Colorado en Estados Unidos de América), quienes observaron que cadenas de ARN se unían de manera específica a moléculas de colorantes que se utilizan como aditivos en plásticos, comida y bebidas. Estos últimos autores fueron quienes bautizaron a dichas cadenas de ARN como aptámeros (el nombre proviene del latín *aptus* – que quiere decir: encajar, y del griego *meros* – que quiere decir: parte). Ahora, nos enfocaremos en cómo los aptámeros se unen a las moléculas de interés (que llamaremos a partir de ahora “analitos”). Tanto el ADN como el ARN están constituidos por nucleótidos, y éstos a su vez están compuestos de una base nitrogenada (que puede ser adenina [A], timina [T]/uracilo [U], citosina [C] o guanina [G]), un azúcar (que puede ser ribosa o desoxirribosa) y un grupo fosfato. Las bases nitrogenadas contienen átomos de hidrógeno con la capacidad de formar enlaces de hidrógeno con otras bases nitrogenadas. Los enlaces de hidrógeno constituyen un tipo de interacción molecular que se ilustra en el panel I de la Figura 1. Por ejemplo, en una cadena de ADN constituida por 30 nucleótidos, como se ilustra en el panel II de la Figura 1, las bases nitrogenadas podrían interactuar unas con otras debido a que la cadena se encuentra en constante movimiento. La interacción entre bases conduciría a la formación de parejas únicas, tales como A con T y G con C (panel I, Figura 1). El emparejamiento de bases permite a la secuencia de nucleótidos que se generen formas peculiares, tales como asas, tallos, protuberancias y ganchos (panel III, Figura 1) lo que en consecuencia le confiere una estructura tridimensional (3D) única de la secuencia de nucleótidos de la cadena de ADN (panel IV, Figura 1). Esta estructura 3D única en el espacio determinará si podrá unirse o no con un analito y qué tan fuerte y específica será dicha interacción. ¿Cómo saber qué aptámero (es decir, secuencia de nucleótidos) es el indicado para enlazar determinado analito con una estructura particular en el espacio? La interacción entre el aptámero y el analito es por medio de interacciones débiles, tales como los enlaces de hidrógeno, las fuerzas de Van der Waals (que son fuerzas que corresponden a interacciones muy débiles entre moléculas polares) y/o interacciones electrostáticas (que resultan de la existencia de cargas eléctricas entre las moléculas), así como por simple complementariedad estructural, es decir, si las estructuras 3D tanto del aptámero como del analito empalman geoméricamente la una con la otra. Cuando interactúan estas dos

moléculas ocurre un fenómeno llamado “cambio conformacional”, que no es más que un ajuste de la estructura 3D del aptámero después de unirse con el analito. Comprendiendo la manera en cómo el aptámero interactúa con el analito nos ayudará a entender el método utilizado para la identificación de un determinado aptámero. Los científicos pioneros en el estudio de los aptámeros desarrollaron un método eficaz para la identificación de secuencias de aptámeros con alta afinidad y especificidad hacia el analito. Lo llamaron selección *in vitro* o Evolución Sistemática de Ligandos por Enriquecimiento Exponencial (que se abrevia SELEX, por sus siglas en Inglés). Este método consiste en incubar el analito con una población de aptámeros muy diversa (que en este caso vienen siendo los “Ligandos”), la población está constituida por aproximadamente 1015 secuencias de aptámeros diferentes, es decir, un número extremadamente grande. Y es que entre más diversa sea la población de aptámeros, mayor será la probabilidad de encontrar un aptámero que se una al analito. Se espera que después de la primera incubación (es decir, la 1ra ronda SELEX) encontremos una población muy baja de aptámeros que presenten afinidad por el analito. Para enriquecer esta población de aptámeros se utiliza la técnica de PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa por sus siglas en inglés), que en general permite obtener un gran número de copias de un fragmento de ADN particular, y en este caso de multiplicar (o amplificar) la población de aptámeros con buena afinidad hacia el analito. En una 2da ronda SELEX se utiliza esta última población de aptámeros, lo que incrementará la rigurosidad de la selección pues esta vez separaríamos a los aptámeros con mayor afinidad hacia el analito en comparación con la 1ra ronda SELEX. Nuevamente se enriquece esta última población de aptámeros por PCR y se procede con la 3ra ronda SELEX y así sucesivamente, por lo que este método de selección además de ser repetitivo, es iterativo, porque se retroalimenta de la selección de aptámeros anterior. Un diagrama general del método SELEX se muestra en la Figura 2. Las propiedades de los aptámeros se parecen mucho a las de los anticuerpos (que son proteínas que produce el sistema inmunológico del organismo para reconocer, con alta afinidad y especificidad, moléculas ajenas al organismo de acuerdo con su estructura 3D). Es decir, se ha descubierto una alternativa para imitar un proceso que ocurre de manera natural en el sistema inmunológico. Sin embargo, los aptámeros presentan ventajas sobre los anticuerpos en el sentido de ser utilizados como sondas en sensores, estas ventajas son la estabilidad a temperatura ambiente, la regeneración de su estructura 3D, la facilidad de marcar la secuencia de nucleótidos con otras moléculas (es decir, etiquetar químicamente al aptámero para su posterior identificación) y, también, que no se requieren organismos vivos para su producción como en el caso de los anticuerpos, pues los aptámeros pueden ser sintetizados químicamente y a bajo costo. Existe una gran variedad de analitos que pueden ser estudiados bajo la tecnología de los aptámeros, que van desde moléculas de bajo peso molecular, como son los fármacos, hasta moléculas de alto peso molecular, como son las proteínas. Desde el descubrimiento de los aptámeros hasta la fecha se han encontrado muchas secuencias de aptámeros específicas a determinado analito. Por lo tanto, el campo de sus aplicaciones es amplio, por ejemplo, en aplicaciones clínicas y terapéuticas se están evaluando aptámeros que se unen a marcadores específicos de cáncer para diagnosticar e inhibir la proliferación de células cancerosas; en aplicaciones medioambientales se han identificado aptámeros que detectan contaminantes como el Bisfenol A (que es una molécula utilizada en la industria del plástico –ver más adelante); y en medicina ya se está comercializando un fármaco, basado en un aptámero, para combatir la degeneración macular (que es un problema en el ojo que impide ver imágenes nítidas y claras). Esto evidentemente demuestra la utilidad e impacto del uso de aptámeros como alternativa a los métodos comunes de detección y evaluación de sustancias a nuestro alrededor. En un caso particular de contaminación ambiental, contaminantes como las Sustancias Interruptoras Endócrinas (EDCs por sus siglas en Inglés) han despertado preocupación en la sociedad debido a que presentan un efecto adverso en la salud de los animales, incluyendo al ser humano en el que alteran las funciones del sistema endócrino (ver en esta misma sección de La Unión de Morelos: Las Hormonas y sus perturbaciones <http://www.acmor.org.mx/?q=content/las-hormonas-y-sus-perturbaciones>). Este sistema está formado por glándulas que secretan hormonas que regulan los procesos fisiológicos y de comportamiento, por ejemplo, la testosterona (que regula el desarrollo y características sexuales en machos, llamado también efecto androgénico), el estradiol (que regula el desarrollo y características sexuales en hembras, llamado también efecto estrogénico), la progesterona (que es responsable de llevar a cabo la etapa del embarazo, aunque también presenta efecto estrogénico), entre otras. Cuando se ingieren EDCs se podrían alterar los niveles de secreción de hormonas en el organismo ya que los EDCs imitan estructuralmente a las hormonas. Generalmente, estas sustancias son arrojadas a los cuerpos de agua con los desechos provenientes de las actividades industriales y el abuso en el uso de medicamentos por parte del ser humano. Se conoce que la molécula de Bisfenol A (usado en la elaboración de plásticos) es un potente agente estrogénico porque imita a la hormona estradiol. Se han reportado casos en aguas de ríos en los que ciertos peces presentan feminización, es decir, malformación en sus órganos reproductores y apariencia femenina. Entonces, el uso de aptámeros como sondas de reconocimiento molecular de este tipo de contaminantes facilitaría su detección y cuantificación en muestras de agua de manera eficaz y económica. Un ejemplo reciente del uso de aptámeros es el trabajo que realizamos en el Laboratorio de Materiales Electroactivos y Funcionales del Departamento de Química de la Universidad de Quebec en Montreal, Canadá. En dicho laboratorio estamos trabajando en el desarrollo de un dispositivo que usa aptámeros para la detección y cuantificación de ciertas

hormonas de interés. Este dispositivo, que hace uso de biomoléculas como el ADN, es llamado comúnmente "biosensor". En 2015, se publicó por vez primera (referencia 1) la elaboración de un biosensor electroquímico para detectar específicamente a la hormona progesterona (que abreviaremos como P4). La P4 no sólo interviene en diferentes etapas del embarazo sino también en el ciclo menstrual. Se usa también en la producción de píldoras anticonceptivas y en la terapia hormonal de la menopausia o en casos de transgénero. La P4 también se encuentra presente en machos pero en concentraciones mucho menores que en hembras. El principio de operación del biosensor consistió en detectar el cambio conformacional del aptámero después de que se unía con P4. Este cambio fue determinado mediante una técnica electroquímica conocida como "impedancia electroquímica", en donde se mide el flujo de electrones que llega a un electrodo a través de un medio electrolítico (que es una solución de sales). En el electrodo se fijan millones de copias del aptámero y posteriormente se sumerge en la muestra que pudiera contener P4 para detectar su presencia y, de ser el caso, determinar su concentración. Se cree que los aptámeros mantienen una conformación 3D constante, y en consecuencia en este escenario, el flujo de electrones será constante también. Una vez que el aptámero se une con una molécula de P4, éste cambiará su conformación 3D originando que el flujo de electrones cambie también (es decir, que se vea "impedido" de realizar la función electroquímica). Aunque este comportamiento fue particular en nuestro experimento, pudiera ocurrir el proceso contrario, es decir, que haya un mayor flujo de electrones después de la unión del aptámero con el analito. El punto es que el cambio en el flujo de electrones se puede correlacionar directamente con la concentración del analito en la muestra (ver la Figura 3), y este cambio es medido como una señal de voltaje por el instrumento analítico utilizado en el laboratorio. Y así de simple podríamos cuantificar niveles de P4 en varias muestras. En nuestros ensayos hemos logrado detectar P4 a concentraciones tan bajas como 0.9 ng/mL, algo así como detectar la hormona después de arrojar 2 g en una alberca olímpica. Con base en nuestros resultados, concluimos que el uso de aptámeros como sondas de bioreconocimiento molecular promete mejoras en los métodos de detección comunes en términos de sensibilidad, manipulación y bajo costo, lo que promueve a continuar con la investigación relacionada con los aptámeros. Para los lectores interesados en este tema, en la bibliografía se incluyen algunas páginas web que contienen mayor información sobre los aptámeros e interruptores endócrinos. Referencias Contreras-Jimenez G., et-al (2015). "Aptamer-Based Label-free Impedimetric Biosensor for Detection of Progesterone". *Analytical Chemistry*. 87(2):1075-82. Páginas web que contienen mayor información sobre los aptámeros e interruptores endócrinos <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/view/11956> <http://www.unioviado.es/electroanalisis/acnuclei.htm> <https://www.ucm.es/data/cont/docs/136-2015-01-27-Apt%C3%A1meros.pdf> <http://www.acmor.org.mx/?q=content/las-hormonas-ysus-perturbaciones>.

**La Unión de Morelos**, p.26 y 27, (Gastón Contreras Jiménez Facultad de Ciencias, Universidad de Quebec en Montreal, Montreal, (QC), Canadá. E-mail gconj@hotmail.com).

*Columna: Carta abierta: Pérez Durón... fosas... Graco*

Puyazo... ¡Soga al Cuello..! El Fiscal de Justicia en Morelos, Javier Pérez Durón, declaró categórico respecto a las fosas clandestinas de Tetelcingo, que lo que ahí haya pasado no quedará impune... Tal expresión, indudablemente que lo compromete no sólo ante la comunidad morelense, sino ante la nacional e internacional por lo trascendente del tema, al mismo tiempo que lo pone en manos de quienes buscan a sus seres queridos desaparecidos y, desde luego, frente a la opinión pública... Como funcionario del Gobierno, Pérez Durón parcialmente ha dado datos numéricos con relación a cuerpos hallados en las fosas; recordaremos que fueron 117 los cadáveres exhumados en las de Tetelcingo y, que las dos fosas en efecto ¡son clandestinas..! Que entre los 11 cadáveres sin carpeta de investigación y los otros 24 borroneados en sus sellos, suman en total son 36 los cuerpos rescatados en ese ilegal lugar cadaveres que reclaman una minuciosa investigación para que no quede ninguna duda respecto a su circunstancia jurídica, con relación a la identidad de esos muertos... Lo de la Fosa Común de Jojutla, en cuanto a consistencias en documentos correspondientes a averiguaciones previas, todo parece indicar que están igual que las de Tetelcingo, pues de 31 cadáveres 6 no tienen carpeta de investigación, lo cual prohija dudas y también reclamos aclaratorios, sobre los cuales Pérez Durón tendrá que ser muy cuidadoso y preciso, tanto en las investigaciones como en los resultados y en las informaciones... Desde luego, el fiscal Javier Pérez ni puede, ni debe olvidar que lo de la impunidad, infiere no sólo a los homicidas que presuntamente dejaron esos cuerpos ahí tirados, sino por cuanto a los que murieron asesinados, lo que es más delicado, lo que prácticamente todos esperamos saber: ¿Quiénes de la administración pública del actual sexenio en que se ofrecieron esas fosas, son los presuntos involucrados en responsabilidades que lo pueden ser de carácter penal, administrativo y político..? ¡Ahí se la dejamos a Pérez Durón, para que le dé el jalón a la reata..! Y que conste, ya Pérez Durón dejó entrever, que puede haber más fosas... ¿Comunes o clandestinas..? Le preguntan... Frente a todo esto pareciera que Graco Ramírez el gobernante, mete las manos por Javier, el fiscal luego del reconocimiento a su labor frente al problema de las fosas clandestinas y comunes, que el mandatario calificó como un error garrafal ¿Quién o de quienes..?

**Diario de Morelos**, p.11, (Pablo Rubén Villalobos).

## Nacional:

### *Entre los aspirantes a bachillerato, 55% eligió a la UNAM como primera opción*

De los jóvenes que solicitaron ingreso al bachillerato para el siguiente ciclo escolar, 55 por ciento (182 mil 520) eligió como primera opción alguno de los dos subsistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); sin embargo, la máxima casa de estudios sólo podrá recibir a 33 mil. En conferencia de prensa en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica –una de las sedes donde este fin de semana se realizó el examen para ingreso al bachillerato–, Javier Olmedo Badía, vocero de la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (Comipems), indicó que este año se registraron 331 mil 405 egresados de secundaria que deseaban inscribirse a planteles del área metropolitana de la Ciudad de México; es decir, la demanda aumentó 4 por ciento respecto de 2015 (14 mil 212 jóvenes más).

**La Jornada**, p.36, (César Arellano García).

### *Obesidad y otros problemas aquejan a los niños en NL*

Diabetes, hígado graso no alcohólico y altos niveles de ácido úrico son padecimientos relacionados a una persona adulta, pero en Nuevo León hay niños no mayores a 15 años que ya los padecen o están en riesgo de adquirirlo si mantienen su estilo de vida actual. En el 2013 la entidad era reconocida como el primer lugar nacional en obesidad y sobrepeso en la población infantil, donde hasta un 40 por ciento de los infantes padecía este problema, según datos de la Secretaría de Salud del estado. Aunque se ha controlado el problema en los últimos años, especialistas de la Facultad de Salud Pública y Nutrición (FaSPyN) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), así como del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", advierten por la aparición de males en niños que hasta hace algunos años sólo eran detectados en adultos. Al presentar el programa Healthy Nutri Camp, un campamento de verano especializado en obesidad y sobrepeso, los especialistas indicaron que padecimientos como ácido úrico elevado e hígado graso no alcohólico están presentes en los niños, además de otras complicaciones como diabetes y problemas cardiovasculares.

**Milenio**, (gustavo Mendoza Lemus), [http://www.milenio.com/monterrey/Obesidad-problemas-aquejan-ninos-NL\\_0\\_763123713.html](http://www.milenio.com/monterrey/Obesidad-problemas-aquejan-ninos-NL_0_763123713.html)

### *IPN busca romper el escudo de la 'Staphylococcus epidermidis'*

Luego de estudiar 10 años la bacteria *Staphylococcus epidermidis*, el científico del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Juan Carlos Cancino Díaz, comprobó que el principal factor de virulencia del microorganismo es la formación de biopelículas en las que se encapsula para evitar que penetren los antibióticos. Actualmente busca compuestos que ayuden a romper esas estructuras. El investigador de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) explicó que el patógeno forma parte de la flora bacteriana normal de la piel; sin embargo, al tallarse los ojos o manipular lentes de contacto puede provocar infecciones en personas con sistema inmunológico débil; también puede contaminar dispositivos médicos y llegar a ocasionar infecciones sistémicas. El experto en microbiología comentó que tiene elementos que le permiten considerar que la bacteria está evolucionando porque, probablemente, se está adaptando al empleo excesivo de antibióticos. Las bacterias, explicó, tienen una capacidad muy alta para intercambiar información genética. *Staphylococcus epidermidis* recolecta información de muchos microorganismos, pero a diferencia del *Staphylococcus aureus*, no ha aprendido a usarla para hacerse más virulenta. El científico, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel II, detalló que el patrón de comportamiento de la bacteria es diferente, tiene muchos mecanismos de acción para provocar una infección, a eso se debe que a escala mundial no se haya encontrado hasta el momento ningún tratamiento específico para erradicarla.

**Milenio**, (Redacción), [http://www.milenio.com/cultura/IPN-Staphylococcus\\_epidermidis-bacterias\\_de\\_la\\_piel-patogenos\\_0\\_763723657.html](http://www.milenio.com/cultura/IPN-Staphylococcus_epidermidis-bacterias_de_la_piel-patogenos_0_763723657.html)

### *Estudiante de preparatoria gana premio en Canadá tras crear fertilizante con orina*

Un estudiante mexicano desarrolló un fertilizante hecho con orina, con el cual obtuvo la medalla de oro en la categoría de innovación en tecnología, durante el Canada-Wide Science Festival. El joven Víctor Reynoso Martínez fue galardonado por su proyecto denominado Pastillas fertiorin, que consiste en un fertilizante sólido de lenta liberación hecho a base de la orina humana. "Mi trabajo compitió con otros 50 proyectos de jóvenes de varios países como Canadá, Turquía y Australia, entre otros", indicó el estudiante en entrevista para la Agencia Informativa del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Reynoso Martínez, de 15 años, dijo que la idea de hacer esta innovación surgió porque cerca de su casa hay una parcela de papa y un día vio que los dueños la regaban con aguas residuales y abonaban la tierra con excremento de animales.

**La Crónica de Hoy**, (Notimex), <http://www.cronica.com.mx/notas/2016/969068.html>

*Desarrollan estudiantes del Politécnico empresa pulquera*

Alumnos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) crearon la empresa pulquera "Orgullo Tepejano", a través de la cual pretenden impulsar su producción y vender el producto artesanal embotellado. Fernanda Muñoz González, Claudia Viviana González Gutiérrez, Lizbeth Alejandra Ortiz Treviño, Julio César Trejo Rivas y Luis Antonio Ramírez Ponce, estudiantes de primer grado de carrera Relaciones Comerciales de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), pretenden reposicionar la bebida en el gusto de las personas. En un comunicado del IPN, Muñoz González destacó que entre los objetivos del proyecto destaca que a futuro se pueda exportar la bebida a diversos países.

**La Crónica de Hoy**, (Notimex), <http://www.cronica.com.mx/notas/2016/968908.html>