

## 5.4. INFORME DE ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS

### 5.4.1 Asociación Estratégica entre el IMTA y la empresa HITECMA

La Asociación Estratégica entre el IMTA y la empresa HITECMA, permitió al Instituto desarrollar las acciones necesarias para contribuir al cumplimiento de los objetivos y estrategias del Programa Institucional 2014-2018, en materia de desarrollo y transferencia de tecnología, por medio del licenciamiento y asociaciones estratégicas con empresas.

La conformación de la Asociación Estratégica fue aprobada mediante el acuerdo 12.05 en la primera sesión ordinaria de la Junta de Gobierno del IMTA de 2012.

#### 1. Convenios específicos firmados con la empresa HITECMA:

- a. **Convenio de licenciamiento de la tecnología denominada BIOSTAR**, que comprende los derechos patrimoniales de la patente *Proceso de tratamiento biológico aerobio de aguas residuales, mediante biocinta sumergida e instalación para su realización (BIOSTAR 1)*, con número de solicitud No. MX/a/2008/016199, y del modelo de utilidad *Biorreactor como planta de tratamiento compacta de aguas residuales municipales con un soporte sintético*, con número de solicitud No MX/u/2011/000361,

#### Principales resultados del convenio

Concepto	Resultado
<b>Biorreactores vendidos</b>	31 unidades
<b>Clientes:</b>	PLAD, S.A. DE C.V. GDM Arquitectura e Ingeniería DEDUTEL IMP. Y EXP. S.A. DE C.V. CFE- División Centro Sur CICSA FONATUR INGENIO PLAN DE SAN LUIS COZUMEL CRUISE TERMINAL S.A DE C.V. SERVICIOS Y PROVEEDURÍA INDUSTRIAL S.A. DE C.V. NYRSTAR CAMPO MORADO S.A. DE C.V. OMAH CONSTRUCTORES Y DESARROLLADORES S.A. DE C.V. OMAH CONSTRUCTORES Y DESARROLLADORES S.A DE C.V.
<b>Monto total de facturación</b>	\$11,882,439.30
<b>Monto de regalías</b>	\$594,122.56

<p><b>Localidades de instalación de la tecnología</b></p>	<p>Altamira, Tamaulipas Cancún, Quintana Roo Cuentepec, Temixco, Morelos DF-Parque Bicentenario Emiliano Zapata, Morelos Huejutla, Hidalgo Cd. Valles, SLP Oaxaca, Oaxaca Tlaxcala, Tlaxcala Llano, Aguascalientes Tecomatlán, Puebla Tepoztlán, Morelos Cozumel, Quintana Roo Cuernavaca, Morelos Cd. Del Carmen, Campeche Campo Morado, Arcelia Axochiapan, Morelos Cuauhtémoc</p>
---	--

## 2. Desarrollos tecnológicos conjuntos

En el período 2013-2014 se realizó el proyecto TC1353.3 “Estudio de tratabilidad de aguas residuales con alto contenido de sólidos suspendidos mediante coagulación-floculación-sedimentación y biorreactor con biomasa inmovilizada”. Buscando la diversificación de los usuarios de la tecnología BIOSTAR, se presentó un caso de aguas residuales de tipo doméstico pero con un alto contenido de sólidos suspendidos no sedimentables provenientes de la descomposición de papel higiénico. Se necesitaba realizar pruebas de tratabilidad de esta agua para determinar los mejores reactivos químicos, dosis y condiciones de operación del sistema de tratamiento mediante coagulación-floculación-sedimentación y biorreactor con biomasa inmovilizada. La empresa HITECMA SA de CV se dirigió al IMTA con la solicitud de realizar este estudio. Las aguas residuales por tratar tenían altas concentraciones de SST, DQO y NTK, con promedios de 4,403, 5,943 y 158 mg/L respectivamente, además se presentaban altas variaciones en la concentración de los contaminantes. Antes del tratamiento biológico de estas aguas se requiere de un tanque de homogeneización y de un tratamiento primario mediante coagulación-floculación-sedimentación. Se demostró que el efluente del proceso coagulación-floculación-sedimentación puede ser tratado exitosamente mediante el sistema BIOSTAR.

## 3. Formación de recursos humanos

En el año 2012 una estudiante del programa de maestría de Ingeniería Ambiental IMTA-UNAM, colaboró en el proyecto y desarrolló su tema de tesis. Fecha del examen de grado: 4 de febrero de 2014.

## 4. Impactos ambientales y sociales

La instalación de los 31 reactores ha contribuido a la recuperación y saneamiento de diversos cuerpos receptores por medio del tratamiento de aguas residuales municipales y ha permitido que la tecnología desarrollada por el IMTA llegue a beneficiar a más usuarios

gracias a la participación de la empresa asociada. Los prototipos permiten obtener un agua de calidad adecuada para reúso urbano, contribuyendo con esto a la reducción de consumo de agua de primer uso y a la prevención del recurso hídrico. Se promueve el reúso y mejora la calidad de la vida de la población. El nuevo modelo, en el cual se implementó una zona anóxica, permitió lograr remociones de nitrógeno total en 17% mayores comparado con el BIOSTAR clásico.

## 5. Generación y diseminación de conocimiento

El desarrollo tecnológico pretende generar otro modelo de utilidad y los informes técnicos que se podrán consultar en el CENCA. Se generó una ponencia para el Congreso IMTA 2013, celebrado el 13 y 14 de junio en las instalaciones de Jiutepec, con el título de BIOSTAR: de la investigación a la comercialización, cuyos autores son: P.Mijaylova, G.Moeller y G.Mantilla.

### 5.4.2 Asociación Estratégica entre el IMTA y la empresa TSS Internacional S.A. de C.V.

La Asociación Estratégica entre el IMTA y la empresa TSS Internacional S.A. de C.V., permite al Instituto desarrollar las acciones necesarias para contribuir al cumplimiento de los objetivos y estrategias del Programa Institucional 2014-2018, en materia de desarrollo y transferencia de tecnología, por medio del licenciamiento y asociaciones estratégicas con empresas.

La conformación de la Asociación Estratégica fue aprobada mediante el acuerdo 13.27 en la segunda sesión extraordinaria de la Junta de Gobierno del IMTA de 2013.

#### 1. Convenios específicos firmados con la empresa TSS Internacional S.A. de C.V.:

a. **Convenio de licenciamiento de la tecnología denominada “BIOTROP®”,** licenciada por parte del IMTA y el CRIQ (Centre de Recherche Industrielle de Québec) a esta empresa y destinada al tratamiento simultaneo del agua y del aire, protegida por la patente con número de título 299,532 denominada “Utilización del tabachín y de la jacaranda en biofiltros utilizados en el tratamiento de aguas residuales”, con fecha de presentación del 19 de octubre de 2007 ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

Concepto	Resultado
<b>Plantas Instaladas</b>	1 PTAR con capacidad de 45mts <sup>3</sup> /día. Es el primer caso de transferencia a un usuario final de la tecnología BIOTROP patentada por el IMTA y el CRIQ
<b>Cliente:</b>	Hospital psiquiátrico San Pedro del Monte, en el municipio de León y perteneciente al estado de Guanajuato.

<b>Monto total de facturación</b>	Pendiente. La planta está en etapa de pre-arranque y en revisión por parte del cliente, para formalizar más adelante la entrega a las autoridades..
<b>Monto de regalías</b>	Pendiente
<b>Localidades de instalación de la tecnología</b>	San Pedro del Monte en el municipio de León, Guanajuato.

