

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE SONORA, REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL DR. FRANCISO ANTONIO RODRÍGUEZ VALDEZ, DIRECTOR GENERAL, EN LO SUCESIVO “EL COECYT” Y POR LA OTRA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA, RECTOR, EN LO SUCESIVO “LA INSTITUCIÓN”, MISMOS QUE SE SUJETAN AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLAÚSULAS.

DECLARACIONES

I. DECLARA “EL COECYT” A TRAVÉS DE SU REPRESENTANTE QUE:

- I.1 Que es un organismo público descentralizado del Gobierno Estatal, que fue creado el 7 de junio de 2007 por la Ley de Fomento a la Innovación y al Desarrollo Científico y Tecnológico del Estado de Sonora, publicado en el Boletín Oficial 46, sección I, de fecha 7 de Junio de 2007.
- I.2 Que tiene como objeto asesorar y auxiliar al Ejecutivo Estatal en el diseño, instrumentación, ejecución y evaluación de la política estatal en concordancia con la política nacional de ciencia y tecnología, apoyar la promoción, programación y coordinación de las actividades científicas y tecnológicas en el Estado de Sonora.
- I.3 Que el Dr. Francisco Antonio Rodríguez Valdez, en su carácter de Director General del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, manifiesta bajo protesta de decir verdad que a la fecha cuenta con facultades para suscribir el presente instrumento jurídico, las cuales no le han sido revocadas, restringidas o modificadas en forma alguna, tal y como se deriva del nombramiento emitido por la Gobernadora de Sonora, Lic. Claudia Artemiza Pavlovich Arellano, el 15 de Diciembre de 2015, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 79 fracciones XI y XXIV de la Constitución Política del Estado de Sonora y 45 BIS B de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Sonora.
- I.4 Que el presente se deriva del Memorándum de Entendimiento celebrado entre el Consejo de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC) del Reino Unido y los Estados de Colima, Jalisco y Sonora al 30 de noviembre de 2017, y en específico a la Convocatoria lanzada por el Consejo de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC) del Reino Unido en colaboración con consejos de ciencia y tecnología de Colima, Jalisco y Sonora mediante el Newton Fund, durante el periodo de abril a julio de 2018.

ITSON
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
REVISADO

- I.5 Es deseo de su representado celebrar el presente convenio para así convenir a sus intereses y necesidades.
- I.6 Que se encuentra debidamente inscrito en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público como contribuyente con el Registro Federal de Contribuyentes No. CEC0706074L5.
- I.7 Que para los efectos de este convenio señala como su domicilio el ubicado en la Boulevard Paseo Rio Sonora y Comonfort, Centro de Gobierno, Edificio Sonora, 3er. Nivel, ala Sur en la ciudad de Hermosillo, Sonora.

II.- DECLARA "LA INSTITUCIÓN" QUE:

- II.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario del Gobierno del Estado de Sonora, con personalidad jurídica, patrimonio propio y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con el artículo 2° de su Ley Orgánica del 29 de septiembre de 1976, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, el 02 de octubre de ese mismo año.
- II.2 Que tiene por objeto participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura; preparar profesionales de nivel superior requeridos para el desarrollo del estado y del país; realizar labores de investigación científica y tecnológica; y extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.
- II.3 Que el Dr. Javier José Vales García fue designado Rector del Instituto Tecnológico de Sonora en sesión extraordinaria de Consejo Directivo celebrada el 18 de marzo de 2016, y que es su representante legal por disposición de los artículos 15 y 18 fracción I de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Sonora, en relación con el artículo 25 de su Reglamento General.
- II.4 Que las facultades de representación conferidas al Dr. Javier José Vales García constan en la Escritura Pública N° 5,997, volumen 87, de fecha 05 de abril del 2016, protocolizada ante la fe del Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público N° 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora.

ITSON
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO
REVISADO

II.5 Que para cumplir con sus objetivos, ha establecido sus unidades académicas Obregón, Navojoa y Guaymas.

II.6 Que para los efectos derivados de este convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero N° 818 sur, colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.

II.7 Que cuenta con el Registro Federal de Contribuyentes ITS620522QH1.

EXPUESTO LO ANTERIOR, AMBAS PARTES MANIFIESTAN QUE POR INTERÉS Y OBJETIVOS COMUNES, ASÍ COMO POR RAZONES DE ESENCIA Y FINES, ESTIMAN IMPORTANTE ESTABLECER MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA PROMOVER VÍNCULOS A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO DEL PRESENTE CONVENIO, SUJETÁNDOSE EN TODO MOMENTO A LA FUERZA Y CONTENIDO DE LAS SIGUIENTES:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- El objeto del presente convenio consiste en el establecimiento de las condiciones a que se sujeta la canalización de los recursos otorgados por “**EL COECYT**” en favor de “**LA INSTITUCIÓN**”, para el desarrollo parcial del proyecto denominado “Exploiting night-time traits to improve wheat yield and water use efficiency in the warming climate of North-western Mexico”, presentado a través de la Convocatoria lanzada por el Consejo de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC) del Reino Unido en colaboración con consejos de ciencia y tecnología de Colima, Jalisco y Sonora mediante el Newton Fund, durante el periodo de abril a julio de 2018.

SEGUNDA.- Ambas partes reconocen que el proyecto “Exploiting night-time traits to improve wheat yield and water use efficiency in the warming climate of North-western Mexico” ha sido aprobado de conformidad con los resultados emitidos el 16 de marzo de 2019 y en el marco del Newton Fund, con una duración de 36 meses y un presupuesto total para “**LA INSTITUCIÓN**” de \$4,956,930.00 (CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA PESOS 00/100 M.N.).

TERCERA.- El desarrollo y organización del objeto del presente convenio, contribuirá a la atención de áreas prioritarias sobre investigación en cultivos mexicanos y centroamericanos que son nutritivos y resilientes a estreses abióticos.

CUARTA.- Las partes acuerdan que se mantendrá vinculación para diversas fases del proyecto con Universidad de Nottingham del Reino Unido.

QUINTA.- Las partes acuerdan que sea **“LA INSTITUCIÓN”** el organizador y responsable de las actividades inherentes a llevarse a cabo y cuya descripción se detallan en el ANEXO ESPECÍFICO, el cual, forma parte integrante de éste instrumento como si a la letra se insertara.

SEXTA.- Para la realización del objeto del presente convenio, durante el 2019, el cual incluye la realización de diversas actividades y con el propósito de apoyar el desarrollo de este tipo de iniciativas y previo convenios realizados y coordinados con el Consejo de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC) del Reino Unido; **“EL COECYT”** otorgará a **“LA INSTITUCIÓN”** la cantidad de \$900,000.00 (NOVECIENTOS MIL PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL), sujeto a disponibilidad presupuestal, para ser destinados exclusivamente a la realización de las actividades de la primera etapa del proyecto que corresponde al ejercicio fiscal 2019, cuya descripción se detalla en el ANEXO ESPECÍFICO, el cual, forma parte del presente instrumento. **“EL COECYT”** ministrará la totalidad del monto del proyecto de acuerdo a las etapas subsecuentes acordadas con **“LA INSTITUCIÓN”**.

SÉPTIMA.- **“EL COECYT”** entregará a **“LA INSTITUCIÓN”**, la cantidad establecida en la cláusula anterior contra la presentación de los recibos, facturas o comprobantes correspondientes que deberán reunir los requisitos fiscales necesarios para su plena procedencia.

OCTAVA.- Las partes acuerdan que las obligaciones que contrae **“EL COECYT”** como consecuencia de la firma del presente convenio, serán las siguientes:

- a) Canalizar a **“LA INSTITUCIÓN”** los recursos económicos a que se refiere la cláusula sexta de este instrumento siempre y cuando se cuente con la disponibilidad presupuestal, los cuales serán entregados en dos ministraciones, la primera durante los diez días hábiles posteriores a la firma de este instrumento, por la cantidad de \$540,000.00 (QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS 00/100 M.N.) y la segunda tres meses posteriores a la entrega de la primera ministración por la cantidad de \$360,000.00 (TRESCIENTOS SESENTA MIL PESOS 00/100 M.N.), mediante transferencia bancaria.

ITSON
3
CNSJ
REVISADO

- b) **"EL COECYT"** se reserva el derecho de solicitar todo tipo de información y supervisar a **"LA INSTITUCIÓN"**, respecto de los recursos económicos ministrados por **"EL COECYT"**.

NOVENA.- Ambas partes convienen en signar los acuerdos necesarios, similares al presente, hasta la conclusión del proyecto "Exploiting night-time traits to improve wheat yield and water use efficiency in the warming climate of North-western Mexico".

DÉCIMA.- De las obligaciones que contrae **"LA INSTITUCIÓN"**:

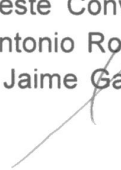
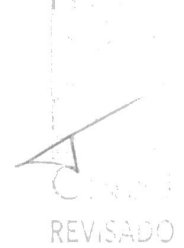
- a) Destinar bajo su más estricta responsabilidad los recursos económicos ministrados por **"EL COECYT"**, exclusivamente a la realización de las actividades inherentes al objeto del presente convenio.
- b) Proporcionar en cualquier momento a **"EL COECYT"** o a las instancias revisoras que corresponda, cuando así se lo soliciten, la información sobre el destino y aplicación de los recursos aportados.
- c) Rendir los informes que **"EL COECYT"** le solicite.
- d) Otorgar los créditos correspondientes al COECYT y BBSRC en las diversas publicaciones y actividades de difusión que deriven del proyecto sujeto de apoyo.

DÉCIMA PRIMERA.- La propiedad intelectual y adquisición de activos fijos que se derive de los trabajos realizados con motivo de este convenio, estará sujeta a las disposiciones aplicables y a los instrumentos específicos que sobre el particular suscriban las partes, otorgando el reconocimiento correspondiente a quienes hayan intervenido en la ejecución de dicho proyecto.

DÉCIMA SEGUNDA.- **"LAS PARTES"** acuerdan que el presente convenio entrará en vigor el día de su firma y tendrá una vigencia hasta el 31 de diciembre de 2019, el cual podrá ser prorrogado de común acuerdo entre **"LAS PARTES"**, manifestándolo por escrito una vez que se consideren los resultados obtenidos en cada uno de los programas realizados durante su vigencia.

DÉCIMA TERCERA.- En caso de ser necesaria alguna modificación durante la vigencia del presente Convenio, **"LAS PARTES"** de común acuerdo podrán realizarla, siempre y cuando dicha modificación se presente por escrito, debidamente firmada de conformidad por los representantes legales.

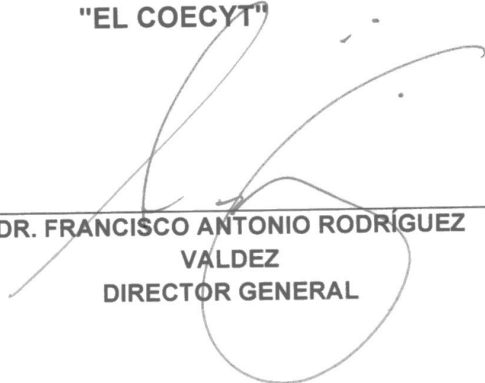
DÉCIMA CUARTA.- **"LAS PARTES"** acuerdan que las comunicaciones de tipo general, administrativo y académico producto de este Convenio, deberán dirigirse, para el caso de **"EL COECYT"** al Dr. Francisco Antonio Rodríguez Valdez, Director General y por parte de **"LA INSTITUCIÓN"** al Dr. Jaime Garatuza Payán, Profesor-Investigador.

 4 

DÉCIMA QUINTA.- “LAS PARTES” manifiestan que el presente Convenio es producto de buena fe, por lo que realizarán todas las acciones posibles para su debido cumplimiento, pero en caso de presentarse alguna discrepancia sobre su interpretación o cumplimiento, voluntariamente y de común acuerdo los responsables de las instituciones convenientes resolverán lo conducente.


LEÍDO EL PRESENTE CONVENIO POR LAS PARTES Y ENTERADAS DE SU CONTENIDO Y FUERZA LEGAL, LO RATIFICAN EN TODAS Y CADA UNA DE SUS PARTES, FIRMÁNDOSE POR DUPLICADO, EL DÍA 30 DE ABRIL DEL 2019, EN CD. OBREGÓN, SONORA, MÉXICO.

“EL COECYT”



**DR. FRANCISCO ANTONIO RODRÍGUEZ
VALDEZ
DIRECTOR GENERAL**

“LA INSTITUCIÓN”



**DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA
RECTOR**

ANEXO
CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

UK-MEXICO NEWTON FUND: IMPROVING MEXICAN CROP RESILIENCE TO ABIOTIC STRESS

Fecha: 29 de abril de 2019

Institución Proponente en México
Instituto Tecnológico de Sonora
Nombre de la propuesta
"Exploiting night-time traits to improve wheat yield and water use efficiency in the warming climate of North-western Mexico"
Nombre de la Unidad/Departamento que presenta propuesta
Departamento de Ciencias del Agua y del Medio Ambiente
Nombre del Responsable/Titular (agregar correo electrónico y teléfono)
Dra. Nidia Josefina Rios Vázquez / nidia.rios@itson.edu.mx / (52) 6444109000 (ext 1716)
Nombre del Enlace o Contacto (agregar correo electrónico y teléfono)
Dr. Jaime Garatuza Payán / jaime.garatuza@itson.edu.mx ; garatuza1@gmail.com / (52) 6444109000 (ext. 2158)
Institución Vinculada en UK
Universidad de Nottingham y el Instituto Earlham

<p>Antecedentes</p> <p>En el marco del Memorandum de Entendimiento celebrado entre el Consejo de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC) del Reino Unido y los Estados de Colima, Jalisco y Sonora, y en referencia a la Convocatoria lanzada por el BBSRC en colaboración con consejos de ciencia y tecnología de: Colima, Jalisco y Sonora durante el periodo de abril a julio de 2018.</p>	<p>Monto Total solicitado a UK</p> <p>£ 533,000</p>	<p>Logo de la Institución</p> 
	<p>Monto Total solicitado al Estado</p> <p>\$4,956,930.00</p>	
	<p>Monto Parcial Solicitado al Estado para 2019</p> <p>\$900,000.00</p>	
	<p>Tiempo de Ejecución</p>	

ITSO
REVISADO

Handwritten signature

Handwritten signature

Es que el ITSON presentó el proyecto en mención para atender las áreas prioritarias planteadas en la convocatoria sobre investigación en cultivos mexicanos y centroamericanos que son nutritivos y resilientes a estreses abióticos.

36 meses

Desglose de monto solicitado al Estado para la Primera Etapa que corresponde a 2019

ACTIVIDAD	MONTO	JUSTIFICACIÓN
Equipo menor	\$707,000.00	8 Dimmers e interfases 33 Calentadores 25 termómetros IRT 4 control SDM 1 Multiplexor 1 Datalogger
Materiales y reactivos	\$61,000.00	Cableado, estructuras metálicas, semillas, fertilizantes, herramientas
Trabajo de campo	\$30,000.00	Jornales, maquinaria, diesel
Vehículos y mantenimiento de parcelas	\$20,000.00	Gasolina, servicios
Personal	\$82,000.00	Postdoc y auxiliar de investigación
Total	\$900,000.00	

Breve descripción de la propuesta general

Los rendimientos en trigo, y por lo tanto la soberanía alimentaria, se ven amenazadas por el aumento de las temperaturas atmosféricas y la disminución de la disponibilidad de agua causadas por el cambio climático, especialmente en regiones vulnerables, como México, que enfrentan baja productividad y dificultades económicas.

Es crítico, entonces, generar líneas de trigo resistentes al estrés por calor y con rendimientos mejorados y, aunque hay evidencia creciente de que un aumento de las temperaturas mínimas (nocturnas) es un factor

REVISADO

importante en la disminución del rendimiento en algunos cereales, la mayor parte de las técnicas de selección han estado enfocadas en procesos relevantes durante el día.

Este proyecto será pionero en el uso de nuevas técnicas para la detección nocturna, en campo, de germoplasmas de trigo con rasgos óptimos (como el uso eficiente del agua) para resistencia a altas temperaturas, y en descubrir la base genética y fisiológica subyacente indispensable para el desarrollo de un programa de variedades mejoradas para el NW de México.

El proyecto consta de una serie de paquetes de trabajo:

- Desarrollar métodos de reconocimiento de rasgos nocturnos usando fenotipado de alto rendimiento en campo y métodos de temperatura elevada en campo.
- Reconocimiento de conductancia estomática nocturna y otros rasgos en ambientes controlados y en campo.
- Análisis mecanicista de alta resolución en el subconjunto de ~ 20 líneas hayan mostrado variación en la conductancia estomática nocturna que y uso eficiente del agua bajo altas temperaturas nocturnas. La regulación del agua nocturna en trigo se tratará como un fenómeno independiente con bases genéticas asumidas y como un proceso integrado a escala de toda la planta.
- Se Implementará la metodología desarrollada en el campo para el análisis comprensivo de la respuesta del germoplasma a diversa variación de temperature nocturna, en Sonora en el año 2 y 3.
- Se realizarán análisis térmico rutinarios con drones en toda la población y se validarán con mediciones en terreno los clips manual para identificar líneas avanzadas que tienen mayor tolerancia a elevadas temperaturas nocturnas y un uso mas eficiente del agua.

Objetivos

1. Desarrollar metodologías mejoradas (aviones no tripulados y manuales) para la detección de conductancia estomática en campo.
2. Desarrollar metodologías para manipular las temperaturas de noche en el campo.
3. Identificar líneas de trigo con alta y baja conductancia estomática en las diferentes temperaturas de noche (riego).
4. Relacionar los valores de conductancia en la noche con rendimiento de grano y biomasa según la temperatura nocturna, en condiciones de sequía y riego.
5. Identificar y comprender las bases fisiológicas y genéticas de los rasgos mas importantes de raíces y tallos, asociados con una respuesta optimizada de la conductancia estomática a temperatura elevadas durante la noche en el campo (México) y en condiciones de campo de Sonora simuladas (Reino Unido) (sequía y riego).
6. Poner los resultados disponibles públicamente en incluirlos en programas para mejorar el cultivo de trigo en Sonora

Productos o entregables en la etapa 2019

Equipo menor adquirido
Estructuras armadas
Parcelas establecidas y armadas
Siembra del primer ciclo
Informe de avances

Cronograma de actividades

Formato cronograma mensual de actividades

Nombre de la actividad	Número de actividades por mes								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Adquisición de equipo menor (cotizaciones, licitaciones y pruebas)		X	X	X	X				
2. Diseño y armado de estructuras				X	X	X			
3. Instalación de sensores y equipos en campo							X	X	
4. Siembra y desarrollo de cultivo								X	X

Observaciones / Comentarios:

Se solicita ministrar los recursos 2019 de acuerdo al siguiente calendario de ministraciones.

A los diez días hábiles posteriores a la firma del convenio la cantidad de \$540,000.00

A los tres meses posteriores a la primera ministración por la cantidad de \$360,000.00

Elaboró



Dr. Jaime Garatuza Payán
Profesor-Investigador

REVISADO