

CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE EL BANCO MERCANTIL DEL NORTE, S.A., INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO BANORTE, FIDUCIARIA DEL FIDEICOMISO IDENTIFICADO ADMINISTRATIVAMENTE CON EL NÚMERO 2250-6, DENOMINADO "FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT"(FOINS), EN LO SUCESIVO EL "FONDO", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL DR. VÍCTOR GERARDO CARREÓN RODRÍGUEZ, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO ADMINISTRATIVO DEL "FONDO" Y POR LA DRA. JULIA TAGÜEÑA PARGA, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIA TÉCNICA DEL "FONDO"; Y POR LA OTRA, EL/LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, EN LO SUCESIVO EL "SUJETO DE APOYO", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL/LA DR. JUAN MANUEL ALCOCER GONZALEZ, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL, INSTRUMENTO QUE SUJETAN AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. El artículo 1º, fracciones I y II de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), regula los apoyos que el Gobierno Federal se encuentra obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación general en el país, así como determinar los instrumentos, mediante los cuales éste cumplirá con dicha obligación.
2. Asimismo, la LCyT en su artículo 23, fracción I establece que podrán constituirse Fondos CONACYT, cuyo soporte operativo estará a cargo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en adelante el "**CONACYT**", los cuales se crearán conforme a lo dispuesto en la LCyT y podrán tener la modalidad de institucionales, mismos que se establecerán y operarán en términos de los artículos 24 y 26 de la LCyT.
3. Con fecha 17 de diciembre de 2002, el "**CONACYT**", en su calidad de Fideicomitente, suscribió con Nacional Financiera, S.N.C., un Contrato de Fideicomiso para la constitución del "Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el Fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos", siendo modificado con fechas 1º de agosto de 2005, 19 de marzo de 2009, 22 de marzo de 2012, 28 de junio 2016 y 16 de junio de 2017, a través del Primer, Segundo, Tercer, Cuarto y Quinto Convenios Modificatorios al Contrato de Fideicomiso, respectivamente, denominando al Fideicomiso "**FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)**".

4. El 16 de junio de 2017, se actualizaron las Reglas de Operación del "**FONDO**", mediante el Acuerdo número 60-14/17, de fecha 9 de junio de 2017, emitido por la Junta de Gobierno del "**CONACYT**" en su 60ª Sesión Ordinaria, mismas que fueron publicadas en el **Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SIICYT)** el 17 de julio de 2017, mismas que actualmente se encuentran vigentes.
5. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013, establece en su Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.
6. El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de julio de 2014, señala que sus objetivos, estrategias y líneas de acción deberán alinearse con la Meta III y el Objetivo 3.5 del PND.
7. El Comité Técnico y de Administración del "**FONDO**", en su Décima Séptima Sesión de 2018, celebrada el día 24 de agosto de 2018, mediante Acuerdo FOINS 4/XVII/2018, autorizó la canalización de recursos a favor del "**SUJETO DE APOYO**", a través del/de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**, para el desarrollo de la propuesta número **1948** denominada "**LOT-SIZING Y SCHEDULING, DETERMINACIÓN ÓPTIMA DEL TAMAÑO DE LOTE Y DE LA SECUENCIACIÓN DE TAREAS**", en lo sucesivo el "**PROYECTO**".

DECLARACIONES

I. El "**FONDO**" a través de los Secretarios Técnico y Administrativo, declara que:

- A. De conformidad con el numeral 3.1.7 de las Reglas de Operación del "**FONDO**", la Dra. Julia Tagüeña Parga, en su calidad de Directora Adjunta de Desarrollo Científico del "**CONACYT**", tiene el carácter de Secretario Técnico del "**FONDO**".
- B. De conformidad con el numeral 3.1.8 de las Reglas de Operación del "**FONDO**", el Dr. Víctor Gerardo Carreón Rodríguez, en su calidad de Oficial Mayor del "**CONACYT**", tiene el carácter de Secretario Administrativo del "**FONDO**".
- C. En términos de los numerales 4.3, fracción iv y 4.4, fracción xvi de las Reglas de Operación del "**FONDO**", se establece como obligación del/de la Secretario/a Técnico/a y del Secretario Administrativo, representar conjuntamente al "**FONDO**" en los Convenios de Asignación de Recursos o de Colaboración con los Sujetos de Apoyo.

- D. Mediante Carta de Instrucción de fecha 06 de noviembre de 2017, el Banco Mercantil del Norte, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Banorte, en su calidad de Institución Fiduciaria, otorgó un poder especial para actos de administración, con el objeto de celebrar Convenios de Asignación de Recursos, así como los Contratos de Prestación de Servicios necesarios para el correcto cumplimiento de los fines del Contrato de Fideicomiso, al Dr. Víctor Gerardo Carreón Rodríguez, mismo que se hace constar a través del testimonio de la escritura pública número 82,362, de fecha 08 de noviembre de 2017, pasado ante la fe del Lic. Ángel Gilberto Adame López, Notario Público número 233 de la Ciudad de México.
- E. Mediante Carta de Instrucción de fecha 16 de abril de 2013, el Banco Mercantil del Norte, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Banorte, en su calidad de Institución Fiduciaria, otorgó un poder especial para actos de administración limitado, con el objeto de celebrar Convenios de Asignación de Recursos y Contratos de Prestación de Servicios necesarios para el correcto cumplimiento de los fines del Contrato de Fideicomiso a la Dra. Julia Tagüeña Parga, mismo que se hace constar a través del testimonio de la escritura pública número 66,839, de fecha 29 de abril de 2013, otorgada ante la fe del Lic. Ángel Gilberto Adame López, Notario Público número 233 de la Ciudad de México antes Distrito Federal.
- F. Tiene establecido su domicilio legal en Torre Banorte Santa Fe, Avenida Prolongación Paseo de la Reforma número 1230, piso 7°, Colonia Cruz Manca, Código Postal 05349, en la Ciudad de México, mismo que señala para los fines y efectos de este Convenio.
- G. Para efectos de notificaciones relacionadas con la administración, ejecución y seguimiento de este Convenio, se señala el domicilio ubicado en Avenida Insurgentes Sur número 1582, Colonia Crédito Constructor, Delegación Benito Juárez, Código Postal 03940, en la Ciudad de México.

II. EI "SUJETO DE APOYO" a través de su Representante, declara que:

- A. Es una Institución Pública descentralizada del Estado, con plena capacidad y personalidad jurídicas legalmente constituida en los términos de las Leyes Mexicanas, a través de Ley, emitido por del H. Consejo Universitario de la UANL, acto que fue debidamente publicado en el Periodico Oficial de la entidad, en fecha 07 de junio de 1971, para los efectos legales correspondientes.

- B.** El Dr. Juan Manuel Alcocer González cuenta con las facultades para suscribir el presente convenio, tal y como se desprende de la escritura pública número 1,095 de fecha 14 de julio de 2017, en la Ciudad Guadalupe, Nuevo León, que obra en el libro 15 folio 2985 y 2986 expedida ante la fe del Lic. Hermenegildo Castillo Martínez, Notario público titular de la Notaria número 87, y manifestando que, a la fecha de la firma del presente instrumento, sus facultades no le han sido revocadas ni modificadas en forma alguna.
- C.** El Registro Federal de Contribuyentes inscrito en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público es **UAN691126MK2**.
- D.** Para los efectos de este Convenio, señala como su domicilio legal, el ubicado en: **Universidad, Sn, Colonia Ciudad Universitaria, San Nicolás De Los Garza, San Nicolás De Los Garza, Nuevo León, Código Postal 66455** y correo electrónico **juan.alcocerg@uanl.mx**.
- E.** En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 16, 17 y 24, fracción II de la LCyT, se encuentra inscrito en el **Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT)** a cargo del "**CONACYT**", tal y como se acredita con la constancia de inscripción número **1702404**.
- F.** Manifiesta bajo protesta de decir verdad, que la celebración del presente Convenio lo realiza para su propio beneficio, por lo que no actúa como intermediario o para beneficio de otra persona física o moral u otras personas físicas o morales para la presentación de la propuesta correspondiente; en el entendido que los recursos que otorga el "**FONDO**" son públicos y en beneficio del fomento de la investigación científica, tecnológica y la innovación en el país.
- G.** Declara que conoce y entiende las Reglas de Operación del "**FONDO**"

III. Declaración Conjunta:

UNICA. Las partes expresamente manifiestan su conocimiento al contenido de lo dispuesto por el artículo 12, fracción II de la LCyT que a la letra dice: "Los resultados de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que sean objeto de apoyos en términos de esta Ley serán invariablemente evaluados y se tomarán en cuenta para el otorgamiento de apoyos posteriores".

Expuesto lo anterior, las partes se obligan de acuerdo con las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO

El objeto del presente Convenio conforme a lo dispuesto por el artículo 1 de la LCyT, consiste en el establecimiento de las condiciones a que se sujeta la canalización de los recursos otorgados por el **"FONDO"** en favor del **"SUJETO DE APOYO"** para el desarrollo del **"PROYECTO"**, denominado: **"LOT-SIZING Y SCHEDULING, DETERMINACIÓN ÓPTIMA DEL TAMAÑO DE LOTE Y DE LA SECUENCIACIÓN DE TAREAS"** bajo la modalidad de investigación científica y tecnológica, básica y aplicada.

El objetivo del **"PROYECTO"** es
FORMULAR UN MODELO MATEMÁTICO QUE INCORPORE DESIGUALDADES VÁLIDAS PARA REFORZAR EL POLIEDRO DE ESPACIO DE SOLUCIONES Y ASÍ PERMITIR UNA DESCOMPOSICIÓN QUE PERMITA OBTENER SOLUCIONES ÓPTIMAS PARA EL PROBLEMA INTEGRAL DE LOT-SIZING CON SCHEDULING..

SEGUNDA. CANALIZACIÓN DE RECURSOS

El **"FONDO"**, con cargo a su patrimonio, en cumplimiento al Acuerdo emitido por el Comité Técnico y de Administración del mismo, y con sujeción a lo establecido en el presente Convenio, canaliza al **"SUJETO DE APOYO"** la cantidad total de **\$1,977,735.00 (UN MILLÓN NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 00/100 MN)** conforme a lo dispuesto en el Anexo Uno.

El **"SUJETO DE APOYO"** deberá presentar previo a la ministración de recursos el comprobante que demuestre la entrega de los recursos correspondientes. En el caso de que el **"SUJETO DE APOYO"** sea nacional, deberá entregar el recibo o comprobante por el monto otorgado en cada ministración.

La canalización de recursos de etapas subsecuentes estará sujeta a la aprobación de los Informes Técnico y Financiero de la etapa anterior.

TERCERA. ANEXOS

Los Anexos del presente Convenio se componen de lo siguiente:

- 1) El **Anexo Uno** contiene el Desglose Financiero.
- 2) El **Anexo Dos** contiene el Cronograma de Actividades.

Los Anexos sólo podrán ser modificados previa solicitud por escrito del **"SUJETO DE APOYO"**, la cual deberá ser analizada, y en su caso de

autorizada, por el/la Secretario/a Técnico/a, quien informará al Comité Técnico y de Administración del "**FONDO**". Las modificaciones se harán efectivas conforme a lo establecido en las Reglas de Operación del "**FONDO**", a través de comunicaciones escritas en las que se hagan constar sus acuerdos, que deberán integrarse al presente instrumento, sin necesidad de celebrar un Convenio Modificatorio para tal efecto.

En caso de que existan recursos concurrentes para el "**PROYECTO**", el "**SUJETO DE APOYO**" podrá realizar las modificaciones que considere pertinentes, siempre y cuando no disminuya el monto concurrente líquido comprometido ni el objetivo para el cual fueron aprobados por el Comité Técnico y de Administración del "**FONDO**" para la autorización del "**PROYECTO**", notificando previamente al/a la Secretario/a Técnico/a.

CUARTA. OBLIGACIONES DEL "FONDO"

- a) Canalizar al "**SUJETO DE APOYO**" los recursos económicos a que se refiere la Cláusula Segunda de este instrumento, mismos que serán entregados conforme a lo dispuesto en el Anexo Uno.
- b) Realizar la primera ministración al "**SUJETO DE APOYO**" en un término no mayor a **25 (veinticinco)** días hábiles, contados a partir de que el/la Secretario/a Técnico/a reciba los documentos requeridos para instrumentar la transferencia de recursos, de manera completa y correcta por parte del "**SUJETO DE APOYO**".
- c) Vigilar por conducto del/de la Secretario/a Técnico/a, la debida aplicación y adecuado aprovechamiento de los recursos económicos canalizados al "**SUJETO DE APOYO**", conforme a los dictámenes de evaluación, informes u opiniones financieras que emitan las instancias de apoyo correspondientes, en cuanto al contenido de los **Anexos Uno y Dos**.
- d) El "**FONDO**", a través de los medios que considere pertinentes, podrá en cualquier momento solicitar auditorías al "**SUJETO DE APOYO**" a través los órganos que conforme a la ley corresponda; realizar actividades de monitoreo y seguimiento y practicar visitas de supervisión, con el propósito de constatar el grado de avance en el desarrollo de los trabajos y la correcta aplicación de los recursos canalizados al "**SUJETO DE APOYO**".
- e) Llevar el control y seguimiento técnico y administrativo – financiero del "**PROYECTO**", con base en los informes que éste le presente.
- f) Requerir la devolución de recursos cuando el "**SUJETO DE APOYO**" no cumpla con las disposiciones contenidas en el presente instrumento o en las Reglas de Operación del "**FONDO**" o si al término del proyecto existe algún remanente.

QUINTA. OBLIGACIONES DEL "SUJETO DE APOYO"

- a) Destinar bajo su más estricta responsabilidad los recursos económicos ministrados por el "**FONDO**", exclusivamente a la realización del "**PROYECTO**", de conformidad con lo dispuesto en el presente Convenio y sus Anexos.
- b) Desarrollar el "**PROYECTO**" conforme a lo contenido en los Anexos Uno y Dos del presente Convenio.
- c) Proporcionar las facilidades necesarias para permitir el acceso a sus instalaciones, mostrar la información técnica y financiera que le sea solicitada por el "**FONDO**", así como atender todos los requerimientos de auditoría a través los órganos que conforme a la ley corresponda.
- d) Llevar un registro contable de los movimientos financieros relativos al "**PROYECTO**", así como contar con un expediente específico para la documentación del mismo.
- e) Resguardar toda aquella información técnica-financiera que se genere para realizar futuras evaluaciones, revisiones o auditorías sobre el "**PROYECTO**", durante un periodo de al menos **5 (cinco)** años posteriores a la conclusión del mismo.
- f) Informar de manera inmediata a las Áreas de Quejas y Responsabilidades del Órgano Interno de Control en el "**CONACYT**", en el caso de que algún servidor público del "**CONACYT**", por sí, o por interpósita persona solicite o reciba indebidamente para sí o para otro, dinero o cualquier otra dádiva, o acepte una promesa, para hacer o dejar de hacer actos o acciones relacionadas con el cumplimiento del presente Convenio.

En los casos que el "**PROYECTO**" sea desarrollado por el "**SUJETO DE APOYO**" a través de la "**ENTIDAD ACADÉMICA**", las obligaciones señaladas en la presente Cláusula, serán aplicables a ésta.

SEXTA. INFORMES

El "**SUJETO DE APOYO**" presentará los Informes Técnico y Financiero del "**PROYECTO**", de conformidad con lo siguiente:

1. Informe Financiero acorde al Desglose Financiero establecido en el **Anexo Uno** del presente Convenio.
2. Informe Técnico acorde al Cronograma de Actividades, establecido en el **Anexo Dos** del presente Convenio.

Cuando aplique, los Informes Técnico y Financiero parciales deberán contener la información de la aplicación de los recursos canalizados, así como la evidencia de los productos o resultados comprometidos en el período que se reporta, por parte del "**SUJETO DE APOYO**". Dichos informes deberán presentarse en un plazo no mayor a **30 (treinta)** días hábiles posteriores a la fecha de conclusión de la etapa correspondiente, o conforme se establezca en la Convocatoria o Términos de Referencia correspondientes.

El "**SUJETO DE APOYO**" deberá presentar los Informes Financiero y Técnico Finales. El Informe Financiero Final se presentará con una opinión favorable emitida por un despacho, preferentemente acreditado ante la Secretaría de la Función Pública, o bien por el área de auditoría interna del "**SUJETO DE APOYO**", en un plazo no mayor a **30 (treinta)** días hábiles posteriores a la fecha de conclusión del "**PROYECTO**", o conforme se establezca en la Convocatoria o Términos de Referencia correspondientes. La entrega del Informe Financiero Final deberá incluir la solicitud expresa de emisión de la Constancia de Conclusión Técnica y Financiera del apoyo económico otorgado, la cual será emitida por el/la Secretario/a Técnico/a.

La recepción de los Informes Técnicos y Financieros, no implica la aceptación definitiva de los resultados.

SÉPTIMA. ÁREAS DE COORDINACIÓN

El/La Secretario/a Técnico/a realizará el seguimiento técnico y administrativo-financiero del "**PROYECTO**" apoyado con las instancias de revisión y evaluación del "**FONDO**".

El "**SUJETO DE APOYO**" designa al/a la **DRA. YASMIN AGUEDA RIOS SOLIS**, como Responsable Técnico/a del "**PROYECTO**" quien será el enlace con el/la **Secretario Técnico/a** para los asuntos técnicos, teniendo como obligación principal la de coordinar el desarrollo del "**PROYECTO**" presentar el Informe Técnico, y en general supervisar el fiel cumplimiento del presente Convenio.

El "**SUJETO DE APOYO**" designa al/a la **C.P. OMAR ALEJANDRO LEIJA GUTIERREZ**, como Responsable Administrativo/a del "**PROYECTO**" quien auxiliará al/a la Responsable Técnico/a en su función de enlace con el/la Secretario/a Técnico/a y tendrá la responsabilidad del control administrativo y contable, la aplicación y comprobación de los recursos canalizados por el "**FONDO**", así como la elaboración de los Informes Financieros y Administrativos requeridos por el "**FONDO**".

En caso de ausencia temporal mayor a **30 (treinta)** días hábiles o definitiva de los Responsables Técnico/a o Administrativo/a, el "**SUJETO DE APOYO**" deberá

designar a los sustitutos, notificando de ello al/a la Secretario/a Técnico/a del "**FONDO**", en un plazo que no excederá de **15 (quince)** días hábiles posteriores a que éste se ausente.

OCTAVA. CUENTA BANCARIA

El "**SUJETO DE APOYO**" deberá disponer de una cuenta bancaria, a través de la cual se le canalizarán los recursos del apoyo. La cuenta deberá estar a nombre del "**SUJETO DE APOYO**", y será operada de manera mancomunada por el/la Responsable Técnico/a y el/la Responsable Administrativo/a, a que se refiere la Cláusula anterior. Dicha cuenta se utilizará únicamente para administrar los recursos canalizados al "**PROYECTO**", por lo que será necesario que la misma se encuentre acreditada ante el "**FONDO**" mediante la notificación a través del/de la Secretario/a Técnico/a, previo a la entrega de los recursos. Los recursos deberán permanecer en la cuenta específica, por lo que no podrán transferirse a otras cuentas.

En caso de que la normatividad aplicable al "**SUJETO DE APOYO**" le obligue a operar exclusivamente con cuentas productivas, deberá manifestarlo al "**FONDO**" y especificar en los Informes Financieros proporcionados, la generación de rendimientos sobre los recursos ministrados, los cuales se deberán enterar al "**FONDO**" al final de cada etapa del "**PROYECTO**" o al final de la vigencia del mismo, a la cuenta bancaria que el "**FONDO**" establezca.

En caso de que el "**SUJETO DE APOYO**" maneje cuentas concentradoras, deberá asignar una cuenta bancaria o contable específica para el "**PROYECTO**" notificando por escrito de ello al "**FONDO**" a través del/de la Secretario/a Técnico/a, a fin de que se acredite la misma.

Para los casos en los que se requiera la compra de divisas para el desarrollo del "**PROYECTO**", y la cuenta específica para recibir los recursos otorgados por medio del presente Convenio no permita la operación con dichas divisas, se podrá hacer uso de otras cuentas bancarias para este fin específico, siempre y cuando dichas cuentas bancarias estén a nombre del "**SUJETO DE APOYO**".

Los recursos financieros líquidos asignados para la realización del "**PROYECTO**" son recursos otorgados en administración, por lo que no formarán parte del patrimonio ni del presupuesto del "**SUJETO DE APOYO**". La propiedad de los bienes adquiridos con los recursos asignados para el desarrollo del "**PROYECTO**" se regula en la Cláusula Novena del presente Convenio.

El/La Responsable Administrativo/a del "**PROYECTO**" tiene la obligación de cumplir con todos los requisitos administrativos y contables derivados del uso de los recursos transferidos conforme a lo establecido en el presente Convenio y las Reglas de Operación del "**FONDO**". Por lo tanto, el/la Responsable Administrativo/a deberá de estar en permanente contacto con el/la Secretario/a

Técnico/a para aclarar oportunamente cualquier asunto relacionado con el apoyo económico otorgado para la realización del "**PROYECTO**".

En caso de que el "**PROYECTO**" considere aportaciones líquidas (concurrentes y/o complementarias), se deberán depositar en la misma cuenta bancaria, y acreditar dicha aportación al "**FONDO**", para aplicarse en los rubros comprometidos de conformidad con las cantidades y conceptos aprobados que se detallan en el **Anexo Uno**.

NOVENA. PROPIEDAD DE LOS ACTIVOS

Los activos que sean adquiridos con los recursos asignados por el "**FONDO**" al "**SUJETO DE APOYO**" para el desarrollo del "**PROYECTO**", provenientes del presupuesto del "**FONDO**", desde la firma del presente Convenio y hasta la emisión de la Constancia de Conclusión Técnica y Financiera, quedarán en posesión del "**SUJETO DE APOYO**" para su resguardo y custodia, y podrán ser utilizados para los objetivos del "**PROYECTO**".

Una vez emitida la Constancia de Conclusión Técnica y Financiera se entenderá que los activos adquiridos con los recursos objeto del presente Convenio forman parte del patrimonio del "**SUJETO DE APOYO**", en el entendido de que el "**FONDO**" no tendrá interés jurídico sobre esos activos.

El "**FONDO**" podrá pactar con el "**SUJETO DE APOYO**" el uso de los activos adquiridos para el "**PROYECTO**", en aquellos casos en que exista un interés de Estado debidamente justificado, sujetándose a los términos y condiciones que se estipulen en los instrumentos jurídicos correspondientes.

DÉCIMA. PROPIEDAD INTELECTUAL

La titularidad de los derechos de autor y los derechos de propiedad industrial de las obras, procesos, patentes, marcas, modelos de utilidad, diseños industriales, innovaciones o cualquier otro producto de investigación y/o desarrollo e innovación tecnológicas que realice o produzca durante el desarrollo del "**PROYECTO**" por el "**SUJETO DE APOYO**" en forma individual o con la colaboración de terceros, en virtud del "**PROYECTO**", serán propiedad única y exclusiva de quien conforme a derecho correspondan, respetando en todo momento los derechos de quienes intervengan en su realización.

En lo no previsto en la presente Cláusula, se estará a lo regulado en la Ley Federal del Derecho de Autor, en la Ley de la Propiedad Industrial y en los demás ordenamientos aplicables.

En las publicaciones o presentaciones en eventos que se realicen, derivadas o relacionados con el resultado del "**PROYECTO**", el "**SUJETO DE APOYO**"

deberá dar, invariablemente, el crédito correspondiente al "**FONDO**", agregando la leyenda: "**Proyecto apoyado por el FOINS**".

DÉCIMA PRIMERA. INFORMACIÓN CONFIDENCIAL Y PÚBLICA

Las partes se comprometen a tratar como confidencial toda la información que con tal carácter proporcione el "**SUJETO DE APOYO**".

Cuando el "**FONDO**" lo solicite, el "**SUJETO DE APOYO**" se compromete a proporcionar la información del "**PROYECTO**" a través de una Ficha que contenga la información básica de los objetivos del "**PROYECTO**" y sus resultados, misma que se considerará información pública en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y demás disposiciones jurídicas aplicables.

DÉCIMA SEGUNDA. ACCESO A LA INFORMACIÓN

El "**SUJETO DE APOYO**" se compromete a proporcionar la información del "**PROYECTO**" que pudiera ser solicitada por el/la Secretario/a Técnico/a, para ser entregada al SIICYT que opera el "**CONACYT**", de conformidad con la LCyT. Dicha información estará sujeta a las disposiciones de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y demás disposiciones jurídicas aplicables.

El "**SUJETO DE APOYO**" cuya actividad de investigación sea financiada total o parcialmente con recursos públicos o que haya utilizado infraestructura pública para la realización del "**PROYECTO**" y de sus resultados, así como de la información derivada de las actividades académicas, científicas, tecnológicas y de innovación nacional e internacional, deberá acatar las disposiciones contenidas en los Lineamientos Generales para el Repositorio Nacional y los Repositorios Institucionales, así como por los Lineamientos Técnicos para el Repositorio Nacional y los Repositorios Institucionales.

DÉCIMA TERCERA. RESCISIÓN Y SANCIONES

El "**FONDO**" podrá rescindir el presente Convenio al "**SUJETO DE APOYO**", sin necesidad de declaración judicial previa ni de dar aviso por escrito, cuando éste incurra en alguno de los supuestos de incumplimiento que se señalan a continuación:

- a) Aplique los recursos canalizados por el "**FONDO**" con finalidades distintas a la realización del "**PROYECTO**".
- b) No brinde las facilidades del acceso a la información, o a las instalaciones donde se administra y desarrolla el "**PROYECTO**".

- c) No atienda las observaciones emitidas por las instancias de evaluación y seguimiento, cuando le sea expresamente requerido.
- d) No compruebe la aplicación de los recursos canalizados por el "**FONDO**" para el "**PROYECTO**".
- e) Proporcione información o documentación falsa.
- f) Dictámenes de evaluación técnica y/o financiera no aprobatorios.

Cuando se ejercite el derecho contenido en la presente Cláusula, previa resolución del Comité Técnico y de Administración del "**FONDO**", el "**FONDO**" a través del/de la Secretario/a Técnico/a, requerirá por escrito al "**SUJETO DE APOYO**" el reembolso de hasta la totalidad de los recursos que le fueron canalizados para el desarrollo del "**PROYECTO**". De no devolverlo, el "**FONDO**" le notificará la inelegibilidad al "**SUJETO DE APOYO**" para ser beneficiado a través del "**FONDO**", por un período de **12 (doce)** meses, contados a partir de la notificación que por escrito se realice, o hasta que no realice la restitución de los recursos.

En los casos que el "**PROYECTO**" sea desarrollado por el "**SUJETO DE APOYO**" a través de la "**ENTIDAD ACADÉMICA**", las sanciones señaladas en la presente Cláusula, serán aplicables únicamente a ésta.

DÉCIMA CUARTA. INCUMPLIMIENTO A LAS OBLIGACIONES

En los casos en que el incumplimiento a las obligaciones del presente instrumento legal implique la rescisión del mismo, el/la Secretario/a Técnico/a deberá notificar al área del **RENIECYT** dicho incumplimiento y, en su caso, la regularización de la situación del "**SUJETO DE APOYO**".

DÉCIMA QUINTA. TERMINACIÓN ANTICIPADA

Las partes podrán dar por terminado de manera anticipada el presente Convenio, cuando de común acuerdo se considere la existencia de circunstancias que impidan continuar con el desarrollo del "**PROYECTO**", y éstas se documenten mediante escrito avalado por las partes.

En el caso de que los recursos ya se hubieren ministrado, se considerarán el último Informe Técnico y el último Informe Financiero entregados por el "**SUJETO DE APOYO**", así como las últimas evaluaciones aplicadas, para que el/la Secretario/a Técnico/a cuente con los elementos necesarios para identificar los compromisos no ejecutados y se solicite la devolución de los recursos no comprobados.

En el supuesto de que no se hubiera realizado ninguna ministración al "**PROYECTO**", se presentará al Comité Técnico y de Administración del "**FONDO**", para su valoración y en su caso, la cancelación del "**PROYECTO**". El Acuerdo que al respecto emita el Comité Técnico y de Administración del "**FONDO**", constituirá el documento de la cancelación del "**PROYECTO**", lo cual será notificado por el/la Secretario/a Técnico/a al "**SUJETO DE APOYO**", no siendo necesaria la emisión de otra constancia.

DÉCIMA SEXTA. DEVOLUCIÓN DE RECURSOS

En caso de que el "**FONDO**" determine que el "**SUJETO DE APOYO**" debe devolver el remanente o hasta la totalidad de los recursos al tipo de moneda en que fueron canalizados, éste deberá hacerlo en un plazo no mayor de **30 (treinta)** días hábiles, contados a partir del requerimiento que por escrito se le formule al "**SUJETO DE APOYO**" para tales efectos.

En cualquier caso, de devolución de recursos económicos del "**PROYECTO**", el "**SUJETO DE APOYO**", tiene la obligación de dar aviso de inmediato al/a la Secretario/a Técnico/a de la devolución de los recursos al "**FONDO**". El "**SUJETO DE APOYO**" comprobará dicha devolución mediante la entrega de la copia de la ficha de depósito o de la transferencia bancaria, para que el recurso devuelto sea identificado inmediatamente.

DÉCIMA SÉPTIMA. RELACIÓN LABORAL

El "**FONDO**" no establecerá ninguna relación de carácter laboral con el personal que el "**SUJETO DE APOYO**" llegase a ocupar para la realización del "**PROYECTO**", en consecuencia, las partes acuerdan que el personal designado, contratado o comisionado para la realización del "**PROYECTO**", estará bajo la dependencia directa del "**SUJETO DE APOYO**"; y por lo tanto, en ningún momento se considerará al "**FONDO**" como patrón solidario o sustituto, ni tampoco al "**SUJETO DE APOYO**" como intermediario, por lo que el "**FONDO**" no asume ninguna responsabilidad que pudiera presentarse en materia de trabajo y seguridad social, por virtud del presente Convenio.

DÉCIMA OCTAVA. RESPONSABILIDAD CIVIL

Queda expresamente pactado que las partes no tendrán responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que dictaminen las partes.

DÉCIMA NOVENA. PROHIBICIÓN PARA UTILIZAR LA INFORMACIÓN PARA FINES POLÍTICOS

Los compromisos asumidos en este Convenio derivan de programas de carácter público, los cuales no son patrocinados ni promovidos por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso del contenido de este Convenio y del "**PROYECTO**" con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos en las Reglas de Operación del "**FONDO**". Quien haga uso indebido de los recursos de este Convenio y del "**PROYECTO**" deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la Ley aplicable y ante la autoridad competente.

VIGÉSIMA. PREVISIONES ÉTICAS, ECOLÓGICAS Y DE SEGURIDAD

El "**SUJETO DE APOYO**" se obliga a cumplir y hacer cumplir durante el desarrollo del "**PROYECTO**" y hasta su conclusión la legislación aplicable especialmente en materia ecológica, de protección a la bioseguridad y la biodiversidad, así como a respetar las convenciones y protocolos en materia ética aplicada a la investigación, la legislación aplicable y la normatividad institucional en materia de seguridad.

VIGÉSIMA PRIMERA. ACTUALIZACIÓN DE DATOS EN EL RENIECYT

El "**SUJETO DE APOYO**" se obliga a mantener actualizada su información en el **RENIECYT**, de conformidad a lo establecido en la Base Tercera de las Bases de Organización y Funcionamiento del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas.

VIGÉSIMA SEGUNDA. VIGENCIA

La vigencia del presente Convenio será a partir de la fecha de formalización, entendiéndose como formalizado al momento en que se cuente con la firma de todas y cada una de las partes que intervienen en el mismo, y concluirá hasta la entrega de la Constancia de Conclusión Técnica y Financiera del "**PROYECTO**".

Las obligaciones a cargo del "**SUJETO DE APOYO**", relacionadas con la fiscalización de los recursos empleados para el financiamiento del "**PROYECTO**", continúan incluso después de que el "**FONDO**" emita la **Constancia de Conclusión Técnica y Financiera**, por hasta un período de **5 (cinco)** años.

VIGÉSIMA TERCERA. PRÓRROGAS AL PROYECTO.

Cuando se requiera ampliar el tiempo de ejecución del "**PROYECTO**", el "**SUJETO DE APOYO**" deberá presentar la solicitud respectiva al/a la Secretario/a Técnico/a durante el plazo de ejecución "**PROYECTO**", indicando por escrito las razones de la solicitud.

El/La Secretario/a Técnico/a podrá autorizar las prórrogas para la ejecución del "**PROYECTO**", según los términos establecidos en las Reglas de Operación del "**FONDO**" y, en caso de ser procedente, se realizarán los ajustes en el Anexo Dos del presente Convenio.

Las prórrogas al "**PROYECTO**" se deberán solicitar por escrito con al menos 30 (treinta) días hábiles de anticipación a la fecha de entrega de informes estipulada en el Anexo Dos.

VIGÉSIMA CUARTA. ASUNTOS NO PREVISTOS

Los asuntos relacionados con el objeto de este Convenio y que no queden expresamente previstos en sus Cláusulas, ni en sus Anexos, serán interpretados y resueltos por el Comité Técnico y de Administración en términos de lo establecido en las Reglas de Operación del "**FONDO**".

VIGÉSIMA QUINTA. CONSENTIMIENTO ELECTRÓNICO

En caso de formalización electrónica, se precisa que en términos del artículo 1803, fracción I del Código Civil Federal, las partes acuerdan que es su voluntad aceptar íntegramente el contenido obligacional de este Convenio a través de su suscripción mediante el Sistema Informático del "**CONACYT**", por lo que reconocen que dicho medio, constituye el consentimiento expreso del presente acuerdo de voluntades.

VIGÉSIMA SEXTA. AUSENCIA DE VICIOS DE VOLUNTAD

Las partes manifiestan que en la celebración del presente Convenio no ha mediado circunstancia alguna que induzca a error, dolo, mala fe u otra circunstancia que afecte o vicie la plena voluntad con que celebran el presente instrumento, por lo que el mismo es válido para todos los efectos legales conducentes.

VIGÉSIMA SÉPTIMA. JURISDICCIÓN

Para la solución a toda controversia que se pudiera suscitar con motivo de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente Convenio y sus Anexos, que no se resuelva de común acuerdo, las partes se someterán a las Leyes

Federales vigentes y Tribunales Federales competentes de la Ciudad de México, renunciando desde ahora a cualquier otro fuero que les pudiera corresponder en razón de sus respectivos domicilios presentes o futuros.

PREVIA LECTURA Y CON PLENO CONOCIMIENTO DE SU CONTENIDO, LAS PARTES EXPRESAN SU CONSENTIMIENTO AL PRESENTE INSTRUMENTO, QUE DE CONFORMIDAD SUSCRIBEN LAS PARTES INVOLUCRADAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO, CONSERVANDO UN EJEMPLAR PARA CADA UNA DE ELLAS.

POR EL "SUJETO DE APOYO"
DR. JUAN MANUEL ALCOCER GONZALEZ
Representante Legal



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE POR: JUAN MANUEL ALCOCER GONZALEZ
CERTIFICADO: 303030303130303030303030343037323432323933
FECHA Y HORA DE FIRMA: 16/OCT/2018 08:09:15
CADENA ORIGINAL: 1948||FRONTERAS-2016-01||FRONTERASDELACIENCIA||15102018||CONACYT
SELLO DIGITAL:
LW5HNVD4MVIPIHUQ65JL37CF5NMQZTM4YDKJBUEYKXAF5E6P8FUCGFB+O7PN4+6WER7OZIQJE0V
Z2LYKFMGFESIOR5XBUJUCGRMGXPTXZS6FAVLWWNCPA6IQ6DDE9B1LWRIU+7AKQOTNEKQD9V+7R/
8AAHNVF0HTMQ8RA7I/NL8AJM4P8S7IOBYADOWJ5D5Y2K6GZJ3BOU1ENFYUAX2KJHDXCOBSYU
P9PJHOPRQD|PBEC5IUCFKZFK6VZKQ1YUN2MPDXBNK9R0TYQ8MSSBSQ1PZVF9YFPA00UR48C2S8 6REUSPV4HEWK03NOORAKKOHKMPANXIMTTKDUW==

C.P. OMAR ALEJANDRO LEIJA GUTIERREZ
Responsable Administrativo



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE POR: OMAR ALEJANDRO LEIJA GUTIERREZ
CERTIFICADO: 303030303130303030303034303373631
FECHA Y HORA DE FIRMA: 16/OCT/2018 09:31:09
CADENA ORIGINAL: 1948||FRONTERAS-2016-01||FRONTERASDELACIENCIA||15102018||CONACYT
SELLO DIGITAL:
PAV6AYOKLMEPJUYJSS+QXHFQDDH2H/*JFQH0BH5ZSSHY11MVHZ8CCWCFFEY10HVENZFUUT
W008PLEXVATJXGNZ/IN3XQSOQ7EKRICRZK2VCKLV3IH5SF57NNU88H2AUNMOEALDW39METVCOOMJ
+TFVZH4YLPBEOA+SS4P4JW7Y7JPAXQ2BQ769YUNVRLPGQMFZQVSWM2A2SCBJXBPWN81FGQ1R
DVTCFRUHMSENKHMVDH4ETQTKKSCIVG8JQMBZHPC6X6A1UQFZQY8G0DRHCOOTPRDZSZBZT0NLNLSJ OJNYEUXNYUWP8OYE7A2IP8PLFRQFNFTQLUMEG==

DRA. YASMIN AGUEDA RIOS SOLIS
Responsable Técnico



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE POR: YASMIN AGUEDA RIOS SOLIS
CERTIFICADO: 3030303031303030303030343039313236343936
FECHA Y HORA DE FIRMA: 16/OCT/2018 21:34:57
CADENA ORIGINAL: 1948||FRONTERAS-2016-01||FRONTERASDELACIENCIA||15102018||CONACYT
SELLO DIGITAL:
XOLDAXWUWB6AKI//UFCFEOVVL4JGFQPGWXZ03AACNFHD275QAYINCC56OL89Q3HMLMTY86+5C94
7VHM10GD1CH3H4|BOQCIOZ1TTO05JCAMHTVPXGTTN+AUVFCO1XTUSHLT9QP3MAT9SDZ501VFF4
I/DY5A5J5Z3QIQM2MFRCA8ZPWXDJESBVCYHEQ8QXX8N6KCK2FUW8E23Q+1JDEFD8R7TH8V
1D8Q5HH8R1QCWV6YMPCTNIAPASCXGX6ESPVKM9EKV353J6L/VREQ//OE91OCKJ8LSRC3ZSLRCU E0PJ3ITDZJ9VXWR17J4TIZ+T5YW7IHCNPI+HW==

ANEXO UNO (DESGLOSE FINANCIERO)

GASTO DE INVERSIÓN

EQUIPO (INCLUYE GASTOS Y DERECHOS DE IMPORTACIÓN)

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Computadoras capaces de resolver modelos matemáticos complejos. * Una Mac pro (\$208,497.00): Mac Pro 12 núcleos de 2.7 GHz con 30 MB de caché L3 64 GB (4 de 16 GB) de memoria DDR3 ECC de 1866 MHz Almacenamiento en flash de 1 TB basado en PCIe Dos GPUs AMD FirePro D500 con 3 GB de GDDR5 VRAM cada uno. * Una computadora de escritorio iMac (\$55,898.00): Procesador Intel Core i7 quad core de 3.3 GHz, Turbo Boost de hasta 3.8 GHz 16 GB de memoria LPDDR3 de 1867 MHz Almacenamiento flash de 512 GB Intel Iris Pro Graphics 6200	\$300,000.00

GASTO CORRIENTE

APOYO PARA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (ASISTENTES DE PROYECTOS Y POSTDOCTORADOS)

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Postdoctorante para fortalecer el área de investigación.	\$537,957.00

CUOTAS DE INSCRIPCIÓN A CONGRESOS INTERNACIONALES, SEMINARIOS Y TALLERES

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Dos congresos internacionales, dos congresos nacionales (SMIO o SMM) por año para los participantes y estudiantes.	\$70,000.00

ESTANCIAS TÉCNICO-ACADÉMICAS

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Visita de la Dra. Kedad a México, edgar possani, marta cabo estancia de investigación para participantes del proyecto y estudiantes.	\$250,000.00

TRABAJO DE CAMPO (RECOLECCIÓN DE DATOS, MUESTRAS Y JORNADAS DE TRABAJO NO FORMAL)

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Trabajo de campo para la recolección de datos e información en diferentes industrias manufactureras. Se requieren varios días de recopilación de datos para poder hacer estadísticas fiables. Se busca tener datos reales para al menos 10 empresas.	\$150,000.00

PASAJES Y VIÁTICOS (INCLUYE LOS GASTOS PARA LA ASISTENCIA A EVENTOS Y ESTANCIAS)

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Transportación a los participantes y asistentes de proyectos registrados , reuniones de investigación para estudiantes y participantes.	\$200,000.00

PUBLICACIÓN, EDICIÓN E IMPRESIONES

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Publicación de artículos en revistas, la impresión de material para la divulgación, la difusión de los resultados del proyecto o la comunicación pública de la ciencia.	\$100,000.00

SOFTWARE ESPECIALIZADO (NO INCLUYE PAQUETERÍA DE OFICINA)

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Gastos para licencias de software: Simuladores, GAMS.	\$350,000.00

SERVICIOS EXTERNOS ESPECIALIZADOS (DESPACHO AUDITOR/ SERVICIOS DE ANÁLISIS/SERVICIO DE APOYO A EVENTOS)

JUSTIFICACIÓN	MONTO
Gastos para pago de un despacho externo de auditoria	\$19,778.00

TOTAL DEL PROYECTO: \$1,977,735.00

ANEXO DOS (CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES)

OBJETIVOS

EL OBJETIVO ES FORMULAR UN MODELO MATEMÁTICO QUE INCORPORE DESIGUALDADES VÁLIDAS PARA REFORZAR EL POLIEDRO DE ESPACIO DE SOLUCIONES Y ASÍ PERMITIR UNA DESCOMPOSICIÓN QUE PERMITA OBTENER SOLUCIONES ÓPTIMAS PARA EL PROBLEMA INTEGRAL DE LOT-SIZING CON SCHEDULING.

Objetivos particulares:

MODELO MATEMÁTICO PARA EL PROBLEMA DE LOT-SIZING CON SCHEDULING CONSIDERANDO EQUIPO AUXILIAR Y TIEMPOS DE PREPARACIÓN DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA.

DETERMINACIÓN DE DESIGUALDADES VÁLIDAS PARA EL MODELO MATEMÁTICO QUE HAGAN QUE EL ESPACIO DE SOLUCIONES ESTÉ MÁS PRÓXIMO DE SU ENVOLVENTE CONVEXA Y ASÍ HACER QUE LOS MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DEL TIPO RAMIFICACIÓN Y ACOTAMIENTO SEAN MÁS RÁPIDOS.

INTEGRACIÓN DE LAS DESIGUALDADES VÁLIDAS EN EL MODELO MATEMÁTICO Y VALIDACIÓN TEÓRICA Y EXPERIMENTAL DE SU EFICIENCIA.

GENERAR UN ESQUEMA DE DESCOMPOSICIÓN PARA EL PROBLEMA INTEGRADO DE LOT-SIZING CON SCHEDULING CONSIDERANDO EQUIPO AUXILIAR Y TIEMPOS DE PREPARACIÓN DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA. PARA ESO SE REQUIEREN MECANISMOS DE PROHIBICIÓN DE SOLUCIONES NO FACTIBLES.

DETERMINACIÓN DE HEURÍSTICAS PARA PODER RESOLVER INSTANCIAS DE MAYOR TAMAÑO.

RESULTADOS EXPERIMENTALES QUE VALIDEN LA EFICIENCIA DEL MÉTODO EN SOLUCIONES BASADAS EN DATOS REALES.

METAS

Las metas están ligadas a los objetivos:

formulación de al menos un MODELO MATEMÁTICO PARA EL PROBLEMA DE LOT-SIZING CON SCHEDULING CONSIDERANDO EQUIPO AUXILIAR Y TIEMPOS DE PREPARACIÓN DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA.

Tener al menos dos DESIGUALDADES VÁLIDAS PARA EL MODELO MATEMÁTICO QUE HAGAN QUE EL ESPACIO DE SOLUCIONES ESTÉ MÁS PRÓXIMO DE SU ENVOLVENTE CONVEXA Y ASÍ HACER QUE LOS MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DEL TIPO RAMIFICACIÓN Y ACOTAMIENTO SEAN MÁS RÁPIDOS.

Lograr la INTEGRACIÓN DE LAS DESIGUALDADES VÁLIDAS EN EL MODELO MATEMÁTICO Y VALIDACIÓN TEÓRICA Y EXPERIMENTAL DE SU EFICIENCIA.

proponer un algoritmo de planos cortantes para PARA EL PROBLEMA INTEGRADO DE LOT-SIZING CON SCHEDULING CONSIDERANDO EQUIPO AUXILIAR Y TIEMPOS DE PREPARACIÓN DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA. PARA ESO SE REQUIEREN MECANISMOS DE PROHIBICIÓN DE SOLUCIONES NO FACTIBLES.

formular al menos dos HEURÍSTICAS PARA PODER RESOLVER INSTANCIAS DE MAYOR TAMAÑO.

tener la capacidad de presentar RESULTADOS EXPERIMENTALES QUE VALIDEN LA EFICIENCIA DEL MÉTODO EN SOLUCIONES BASADAS EN DATOS REALES.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

En la Figura 3 de los anexos se muestra el programa de actividades con respecto a la calendarización de la metodología propuesta.

RESULTADOS ESPERADOS

GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE FRONTERA:
GENERACIÓN DE UNO O VARIOS MODELO MATEMÁTICO PARA EL PROBLEMA DE LOT-SIZING CON SCHEDULING CONSIDERANDO EQUIPO AUXILIAR Y TIEMPOS DE PREPARACIÓN DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA. GENERAR UN ESQUEMA DE DESCOMPOSICIÓN PARA EL PROBLEMA INTEGRADO DE LOT-SIZING CON SCHEDULING CONSIDERANDO EQUIPO AUXILIAR Y TIEMPOS DE PREPARACIÓN DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA. PARA ESO SE REQUIEREN MECANISMOS DE PROHIBICIÓN DE SOLUCIONES NO FACTIBLES.

RESULTADOS ACADÉMICOS:
DOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS INDEXADOS, PRESENTACIÓN EN DOS CONGRESOS INTERNACIONALES Y PRESENTACIÓN EN DOS CONGRESOS NACIONALES. UNA VINCULACIÓN CON LA INDUSTRIA. UN

POSTDOCTORANTE, UN ESTUDIANTE DE DOCTORADO EN CURSO, DOS ESTUDIANTES DE MAESTRÍA GRADUADOS.

ENTREGABLES ESPERADOS

DOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS INDEXADOS, PRESENTACIÓN EN DOS CONGRESOS INTERNACIONALES Y PRESENTACIÓN EN DOS CONGRESOS NACIONALES. UNA VINCULACIÓN CON LA INDUSTRIA. UN POSTDOCTORANTE, UN ESTUDIANTE DE DOCTORADO EN CURSO, DOS ESTUDIANTES DE MAESTRÍA GRADUADOS.