



**H. Consejo Divisional  
Ciencias y Artes para el Diseño  
Presente**

De acuerdo con lo establecido en los "Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos" numeral 2.4 y subsiguientes, la **Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**, sobre la base de la documentación presentada, en particular el cumplimiento de requisitos conforme a la ficha informativa anexa y considerando suficientemente sustentada la solicitud de Registro de Proyecto de Investigación, propone el siguiente:

**Dictamen**

Aprobar el Registro del Proyecto de Investigación titulado "**1. Mobiliario Desarmable**". **Caso de Estudio: "Proceso de fabricación con Tableros Sustentables"** cuyo responsable es el Mtro. y Arq. Alejandro Viramontes Muciño, adscrito al Programa de Investigación P-051 "Tecnología y Diseño en las Edificaciones – Dint Innovation" que finaliza en el trimestre 19-O, presentado por el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Atentamente  
Casa abierta al tiempo

**Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y Grupos de Investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de Investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**

Mtro. Ernesto Noriega Estrada

Dr. Jorge Gabriel Ortiz Leroux

Mtra. María del Rocío Ordaz Berra

Dra. Blanca Estela López Pérez

Mtro. Juan Carlos Pedraza Vidal

Alumno Eleazar Enrique Chaparro Romo

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas  
Coordinador de la Comisión

12 de enero, 2018.

PT/JEFATURA/CYAD/006/2018

**Dr. Marco V. Ferruzca Navarro**  
Presidente H. Consejo Divisional  
Ciencias y Artes para el Diseño  
Presente,

Por este medio, solicito a usted tenga a bien presentar al H. Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño que usted preside, el proyecto de investigación **1.- Mobiliario Desarmable” Caso de Estudio: “Proceso de Fabricación con Tableros Sustentables”** el cual se encuentra contemplado en el programa del Grupo denominado **“Grupo de Tecnología y diseño en las Edificaciones – Dint Innovation “**

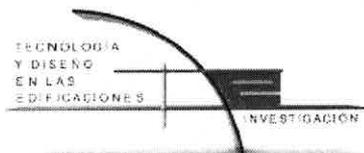
Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,  
“Casa abierta al tiempo”



**Mtro. Ernesto Noriega Estrada**  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización





Cd. de México a 3 de Enero del 2018.

**Mtro. Ernesto Noriega Estrada**  
**Jefe del Departamento de Procesos**  
**y Técnicas de Realización**

Por medio de la presente; le envío un cordial saludo y a su vez le solicitaría el poder entregar y enviar al Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño la información del registro del Proyecto de Investigación, que se encuentra contemplado en el programa del grupo denominado: **“Grupo de Tecnología y Diseño en las Edificaciones – Dint Innovation”** el proyecto de registro se denomina:

**1.- “Mobiliario Desarmable”**

Caso de Estudio:

**“Proceso de Fabricación con Tableros Sustentables”**

Este programa y proyecto tiene una vinculación directa con los objetivos del Grupo de Investigación Tecnología y Diseño en las Edificaciones, así mismo con los objetivos del Departamento, así como los de la propia División.

Agradeciendo de antemano la atención que sirva prestar a la presente queda de usted,

Atentamente

“Casa Abierta al Tiempo”



**Mtro. Alejandro Viramontes Muciño**  
**Coordinador del Grupo de Investigación**  
**“Tecnología y Diseño en las Edificaciones”**



*Meete*

**FICHA REGISTRO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO**

<b>1. Título del Proyecto</b> Mobiliario Desarmable
<b>2. Nombre del Departamento</b> Procesos y Técnicas de Realización
<b>3. Nombre del Área o Grupo de Investigación</b> Tecnología y Diseño en las Edificaciones
<b>4. Programa al que pertenece y No. de Registro</b> Tecnología y Diseño en las Edificaciones – Dint Innovation P-051
<b>5. Responsable</b> Mtro. y Arq. Alejandro Viramontes Muciño
<b>6. Participantes (Profesores, Alumnos y Asesores)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Profesores:</b> D.I. Guillermo de Jesús Martínez Pérez – 27839 – Asociado D – Tiempo Completo</li><li>• <b>Asesores:</b> Ing. Eva Sánchez López</li></ul>
<b>7. Objetivo General</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diseñar un mobiliario de fácil armado que no utilice herrajes, adhesivos o ningún otro suministro para su ensamble; que su costo sea asequible y que pueda desarmarse fácilmente para permitir la movilidad.</li><li>2. Promover la experimentación de las alternativas de fabricación aplicadas a los proyectos de diseño industrial de tipo profesional.</li></ol>
<b>8. Justificación del Proyecto (Máximo 10 líneas)</b> <p>Se necesita proporcionar los elementos de dirección necesarios para la correcta elaboración de sus proyectos, tanto en su etapa de diseño como en la de fabricación de mobiliarios para viviendas de la clases media y media baja, en función del uso alternativo que nos ofrecen los tableros sustentables como elemento constructivo y estructural principal, en términos de sus ventajas comparativas como son su ligereza, bajo costo, su resistencia y facilidad para habilitar la fabricación de mobiliario, además de otras propiedades que permiten su utilización, producción masiva y transportación, sin menoscabo de la incorporación de otros materiales.</p>

**9. Fecha de inicio del Proyecto**

Enero 2018

**10. Fecha de Terminación**

Noviembre 2019

**FORMATO EN EXTENSO DE REGISTRO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE LA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO**

1.	<b>Título del proyecto:</b> Mobiliario Desarmable <b>Caso de Estudio:</b> Proceso de Fabricación con Tableros Sustentables
2.	<b>Nombre del Departamento:</b> Procesos y Técnicas de Realización
3.	<b>Nombre del Área o Grupo:</b> Tecnología y Diseño en las Edificaciones
4.	<b>Programa de Investigación al que pertenece:</b> Tecnología y Diseño en las Edificaciones – Dint Innovation
5.	<b>Tipo de Investigación:</b> De acuerdo a sus objetivos y metas, los proyectos de investigación a registrar corresponden a las modalidades de investigación experimental y de investigación formativa – profesional, en tanto que se desarrollan prototipos de diseño original a partir del análisis del material propuesto, orientado la investigación y el desarrollo con estrategias de diseño como son: propuesta de mobiliario, estructura, ensambles y costos.  Así como el desarrollo del prototipo (maqueta a escala 1:10) para preparar la reproducción del mobiliario, es decir escala 1:1.
6.	<b>Datos del Responsable:</b>
6.1	<b>Nombre:</b> Mtro. y Arq. Alejandro Viramontes Muciño
6.2	<b>No. Económico:</b> 16464
6.3	<b>Categoría:</b> Titular
6.4	<b>Nivel:</b> C
6.5	<b>Tiempo de dedicación:</b> Tiempo Completo
6.6	<b>Firma:</b> 
7.	<b>Participantes:</b>
7.1	<b>Participante 2:</b> D.I. Guillermo de Jesús Martínez Pérez <b>Datos Completos</b> <b>No. Económico:</b> 27839 <b>Categoría:</b> Asociado <b>Nivel:</b> D <b>Tiempo de dedicación:</b> Tiempo Completo 
7.2	<b>Participante 3:</b> <b>Datos Completos</b> <b>No. Económico:</b> <b>Categoría:</b> <b>Nivel:</b> <b>Tiempo de dedicación:</b>
7.3	<b>Participante 4:</b> <b>Datos Completos</b> <b>No. Económico:</b> <b>Categoría:</b> <b>Nivel:</b> <b>Tiempo de dedicación:</b>
7.4	<b>Participante 5:</b> <b>Datos Completos</b>

	<b>No. Económico:</b> <b>Categoría:</b> <b>Nivel:</b> <b>Tiempo de dedicación:</b>
7.5	<b>Otros Participantes 7:</b>
	<b>Datos Completos</b> <b>No. Económico:</b> <b>Categoría:</b> <b>Nivel:</b> <b>Tiempo de dedicación:</b>
7.6	<b>Otros Participantes 8:</b> Ing. Eva Sánchez López 
	Asesor externo
8.	<b>Antecedentes del proyecto:</b> <p>La oferta de vivienda de interés social, así como de mobiliario para mexicanos de nuestra base de la pirámide de niveles socioeconómicos del nivel C y D, en nuestro país presenta actualmente un déficit acumulativo, siendo esta población de las más afectadas y la que mayores reclamos presenta para su solución, por lo que el sector de mobiliario nacional tendrá que valerse de los últimos avances tecnológicos para adecuar y optimizar sus programas, y ofrecer opciones que signifiquen una solución al problema, en términos de habitabilidad, economía y sustentabilidad.</p>
9.	<b>Justificación:</b> <p>Se necesita proporcionar los elementos de dirección necesarios para la correcta elaboración de sus proyectos, tanto en su etapa de diseño como en la de fabricación de mobiliarios para viviendas de la clases media y media baja, en función del uso alternativo que nos ofrecen los tableros sustentables como elemento constructivo y estructural principal, en términos de sus ventajas comparativas como son su ligereza, bajo costo, su resistencia y facilidad para habilitar la fabricación de mobiliario, además de otras propiedades que permiten su utilización, producción masiva y transportación, sin menoscabo de la incorporación de otros materiales.</p> <p>Con ello se contribuye también a incentivar el desarrollo de tecnologías, materiales, técnicas y sistemas de fabricación que posicionen a los tableros sustentables como una parte sustantiva del mobiliario para la vivienda de la clase media baja, así como a mejorar las condiciones para su producción masiva y a reducir sus costos de producción, conservando los estándares de diseño modular, calidad y servicio.</p> <p>Optimizar los sistemas de fabricación con tableros sustentables y tecnología CNC con otros materiales e integrar los diferentes especialistas que intervienen en el diseño y producción del mobiliario y las combinaciones con otros materiales como parte de su estructura, ensambles y acabados.</p> <p>Diseñar el mobiliario tomando en cuenta los <b><i>criterios de sustentabilidad</i></b>, entendiéndose estos como un sistema completo en el que se contemplan ecotecnologías aplicables, en concordancia con la región geográfica propuesta, para dar respuesta a la necesidad de la población de las clases media y media baja.</p>
10.	<b>Objetivos Generales:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar un mobiliario de fácil armado que no utilice herrajes, adhesivos o ningún otro suministro para su ensamble; que su costo sea asequible y que pueda desarmarse fácilmente para permitir la movilidad.</li> <li>2. Promover la experimentación de las alternativas de fabricación aplicadas a los proyectos de diseño industrial de tipo profesional.</li> </ol>

11.	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demostrar el proceso de fabricación de mobiliario con router CNC.</li> <li>2. Desarrollar el proyecto de producción del mobiliario desarmable como son los proyectos de fabricación, estructura ensamblajes y costos.</li> <li>3. Realización del prototipo (maqueta) o modelo tridimensional a una escala que nos permita ver el proceso de fabricación.</li> </ol>																																																																																																																																																																																																																
12.	<p><b>Metas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización del proyecto de producción.</li> <li>• Visualización del prototipo 3D a través de vistas isométricas y perspectivas de mobiliario.</li> <li>• Realización de prototipo (maqueta).</li> <li>• Preparación para realizar el prototipo de escala a la realización del mobiliario para posteriormente ofrecer al mercado industrial de índole público y/o privado.</li> <li>• Publicación digital del proceso del sistema de fabricación con tecnología CNC y tableros sustentables, caso de estudio del Mobiliario Desarmable.</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																
13.	<p><b>Método de Investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro del Grupo de Investigación de Tecnología y Diseño en las Edificaciones en el seminario se discute y determina qué tipo de materiales y submaterial a utilizar para explicar el sistema de fabricación a analizar.</li> <li>• Se procede a hacer una investigación análoga, se esquematiza el modelo con una propuesta inicial funcional, se propone el sistema de fabricación estructural de ensamblajes y especificación de los materiales para concluir con sus costos.</li> <li>• Se realiza el modelo tridimensional (maqueta) a escala para revisión final antes de proceder a su fabricación a escala real.</li> <li>• Se desarrolla la publicación digital del proceso del sistema de con tecnología CNC y tableros sustentables, caso de estudio del Mobiliario Desarmable.</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																
14.	<p><b>Plan de Trabajo calendarizado:</b></p> <table border="1" data-bbox="343 1113 1380 1655"> <thead> <tr> <th colspan="19">PROGRAMA DE ACTIVIDADES PERIODO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th colspan="3">18-I</th> <th colspan="3">18-P</th> <th colspan="3">18-O</th> <th colspan="3">19-I</th> <th colspan="3">19-P</th> <th colspan="3">19-O</th> </tr> <tr> <th>ENE</th><th>FEB</th><th>MAR</th> <th>MAY</th><th>JUN</th><th>JUL</th> <th>SEP</th><th>OCT</th><th>NOV</th> <th>ENE</th><th>FEB</th><th>MAR</th> <th>MAY</th><th>JUN</th><th>JUL</th> <th>SEP</th><th>OCT</th><th>NOV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Análisis de programas y determinación del proyecto</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Generación, desarrollo y evaluación del modelo funcional (preliminar).</td> <td></td><td></td><td></td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Desarrollo, revisión y evaluación del prototipo</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Elaboración de didáctico digitalizado (audiovisual complementario).</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Documentación de proyectos (planos y memorias). Conclusión del prototipo.</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Difusión, organización y participación en eventos académicos y foros.</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <td>Apoyos a programas de Servicio Social.</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <td>Realización del modelo escala 1:1</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> </tbody> </table>	PROGRAMA DE ACTIVIDADES PERIODO																			ACTIVIDAD	18-I			18-P			18-O			19-I			19-P			19-O			ENE	FEB	MAR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	ENE	FEB	MAR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	Análisis de programas y determinación del proyecto	■	■	■																Generación, desarrollo y evaluación del modelo funcional (preliminar).				■	■	■													Desarrollo, revisión y evaluación del prototipo							■	■	■										Elaboración de didáctico digitalizado (audiovisual complementario).										■	■	■							Documentación de proyectos (planos y memorias). Conclusión del prototipo.													■	■	■				Difusión, organización y participación en eventos académicos y foros.																■	■	■	Apoyos a programas de Servicio Social.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Realización del modelo escala 1:1																■	■	■
PROGRAMA DE ACTIVIDADES PERIODO																																																																																																																																																																																																																	
ACTIVIDAD	18-I			18-P			18-O			19-I			19-P			19-O																																																																																																																																																																																																	
	ENE	FEB	MAR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	ENE	FEB	MAR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV																																																																																																																																																																																															
Análisis de programas y determinación del proyecto	■	■	■																																																																																																																																																																																																														
Generación, desarrollo y evaluación del modelo funcional (preliminar).				■	■	■																																																																																																																																																																																																											
Desarrollo, revisión y evaluación del prototipo							■	■	■																																																																																																																																																																																																								
Elaboración de didáctico digitalizado (audiovisual complementario).										■	■	■																																																																																																																																																																																																					
Documentación de proyectos (planos y memorias). Conclusión del prototipo.													■	■	■																																																																																																																																																																																																		
Difusión, organización y participación en eventos académicos y foros.																■	■	■																																																																																																																																																																																															
Apoyos a programas de Servicio Social.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																																															
Realización del modelo escala 1:1																■	■	■																																																																																																																																																																																															
15.	<p><b>Fecha de Inicio:</b></p> <p>Enero 2018</p>																																																																																																																																																																																																																
16.	<p><b>Fecha de Conclusión:</b></p> <p>Noviembre 2019</p>																																																																																																																																																																																																																

17.	<b>Recursos</b>						
17.1	<p><b>Materiales:</b> El Grupo de Investigación de Tecnología y Diseño en las Edificaciones cuenta con estaciones de trabajo, una computadora de escritorio y una impresora carta a blanco y negro.</p> <p>Para la realización de los prototipos se solicitan recursos para la adquisición de una impresora 3D y una de papel doble carta, para la impresión de láminas y planos.</p>						
17.2	<p><b>Humanos:</b> Indicados en los rubros 6 y 7.</p> <table border="1"> <tr> <td>17.2.1</td> <td>Profesores</td> </tr> <tr> <td>17.2.2</td> <td>Alumnos</td> </tr> <tr> <td>17.2.3</td> <td>Asesores</td> </tr> </table>	17.2.1	Profesores	17.2.2	Alumnos	17.2.3	Asesores
17.2.1	Profesores						
17.2.2	Alumnos						
17.2.3	Asesores						
17.3	<p><b>Económicos:</b> El financiamiento para la elaboración de prototipos ha sido acordado con el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, para el ejercicio 2018</p> <p>Par la realización del modelo escala 1:1, se buscarán recursos a través de ONG's, CONACYT y organizaciones sin fines de lucro.</p>						
18.	<p><b>Modalidades de difusión:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Artículos de divulgación</li> <li>2. Material didáctico</li> <li>3. Prototipos</li> <li>4. Modelo escala 1:1</li> <li>5. Exposiciones</li> </ol>						
19.	<p><b>Bibliografía:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cómo diseñar una silla. Wilhide, Elizabeth. Edit. Gustavo Gili. 11ª Edición. España, Barcelona. 2012</li> <li>2. Cómo nacen los objetos. Bruno Munari. 16ª Edición. 2017</li> <li>3. Plunket, Drew. Construcción, Detalles y Acabados en Interiorismo. Blume. 1ª Edición en lengua española. España, Barcelona. 2011</li> <li>4. Wilhide, Elizabeth. Materiales, Guía de Interiorismo. Blume. 1ª Edición en lengua española. España, Barcelona. 2005</li> <li>5. Guía de Maderas de Frondosas Estadounidenses. American Hardwood Export Council.</li> </ol>						