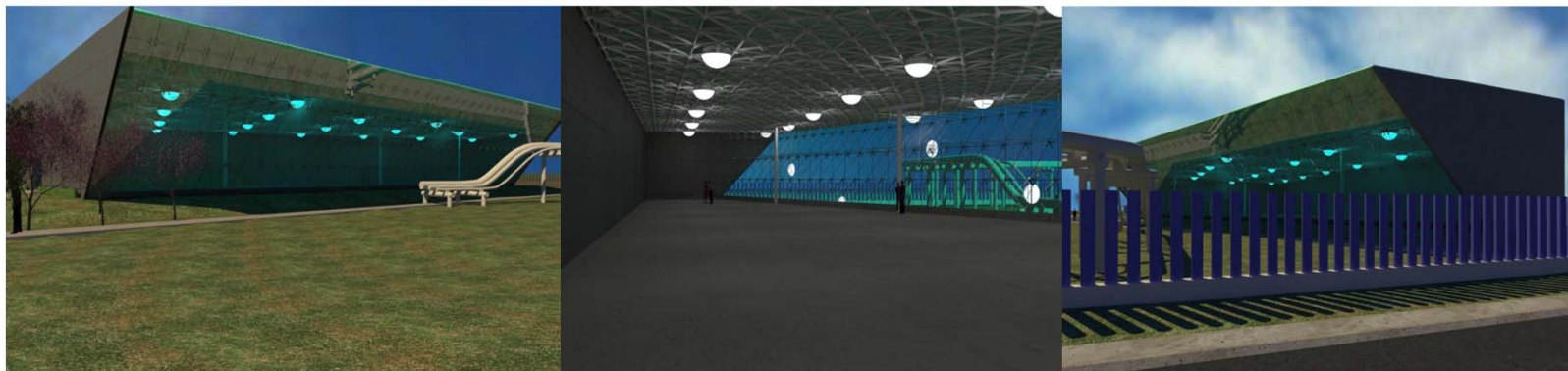


NUMERO DE PROYECTO: 196205

EMPRESA BENEFICIADA: Corrosión y Protección S.A. de C.V.

TÍTULO DEL PROYECTO: Investigación y desarrollo de alternativas o diseño, implementación de parámetros enfocados y construcción de un edificio sustentable modelo para construcciones en zonas tipo tropical seco y equivalentes (primera parte)



OBJETIVO DEL PROYECTO: Conjuntar una serie de habilidades entre especialistas de la construcción, energías alternativas y optimización en el consumo y colecta de agua, con lo que se plantea desarrollar un modelo de construcción sustentable para condiciones de clima cálido semi-húmedo, el reconocimiento de variables y factores sustantivos que permitan desarrollar un ambiente pleno de confort, optimizando elementos de iluminación natural, reducción de consumo energético y adecuadas condiciones de reducción acústica y complemento visualmente agradable. Este desarrollo se instrumentará y evaluará en un edificio que permita la validación de teorías y procesos, lo cual brindará un esquema factible de negocio en el diseño posterior de edificaciones públicas o privadas que persigan elementos de sustentabilidad equivalentes; de ahí que se edificará con el esfuerzo conjunto de una empresa de base tecnológica que se posiciona en el parque Científico y Tecnológico de Morelos, y en colaboración con investigadores y expertos de la arquitectura sustentable, lo que permitirá ser un modelo a seguir y reproducir en escuela, edificios de industrias, edificios de servicios y demás.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

- a) La conformación de un grupo de trabajo conjuntamente con especialistas de arquitectura, física, energía, hidrotecnologías, ingeniería, matemáticos y geólogos.
- b) Se generaron múltiples modelos y prototipos digitales de edificaciones para discusión entre expertos y deliberación de pruebas.
- c) Se implementaron pruebas en campo, desde inspecciones a suelos, determinación de gradientes térmicos, flujos de calor, dinámica de ondas térmicas, orientación geográfica de alta precisión, seguimiento de luminosidad anual, temperaturas y condiciones de precipitación prevalecientes en la zona de Xochitepec y puntualmente en el territorio considerado.
- d) Se desarrollaron fortalezas mediante la capacitación interna de nuestro personal y colaboradores de la UNAM y la UACAM, con relación directa en el modelado de condiciones, en el desarrollo de prototipos, en la inspección de ecotecnias y en la generación continua de alternativas para valoración física.
- e) Se derivó una serie de soluciones tecnológicas conjuntamente con empresa e instituciones, principalmente para el terreno donde se efectuará la construcción, pero también para la zona de Campeche y de la Península de Yucatán, debido a la factible extrapolación de tecnologías a esa región.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: Este proyecto está dedicado a la creación de conocimiento, innovación e implementación de nuevas metodologías sobre prácticas de arquitectura, ingeniería de detalle y la construcción de un edificio sustentable en clima cálido semihúmedo para una empresa de base tecnológica, buscando la máxima eficiencia en materia de acondicionamiento higrotérmico con mínima carga energética externa. El edificio prototipo estará albergado en el Parque Científico y Tecnológico del Estado de Morelos (PCYTEM) y tiene el objetivo de desarrollar un espacio de máxima creatividad intelectual para laboratorios, trabajo de gabinete y oficinas que incorpore lo más avanzado del conocimiento de la arquitectura sustentable en cuanto a diseño bioclimático, climatización pasiva y uso de sistemas de enfriamiento de bajo consumo energético para el confort higrotérmico; uso de iluminación natural y de bajo consumo de energía para el confort visual; sistemas pasivos para reducción de ruido externo e interno para el confort acústico; captación de aguas pluviales, uso eficiente y reciclado del agua. En este objetivo se plantea la colaboración de especialistas en construcción, sustentabilidad, formulación de soluciones, mecanismos de caracterización e incluso desarrolladores de alternativas en fuentes de energía alterna, todos los colaboradores orientados a la concepción de esquemas sustentables que puedan permearse no solo en el propio parque científico y tecnológico, sino además en construcciones de orden público como escuelas, edificaciones de servicios e instalaciones; además de en el sector privado, como alternativa a reducir contaminantes, calentamiento global y optimización incluso de recursos, con perspectivas futuras de impacto en la negociación de bonos de carbono por parte de hoteles o negocios de cadenas de gran escala, a quienes se concibe la propuesta de soluciones integrales. Esto implica por tanto el abrir un esquema de negocio como factor de oportunidad a partir de la conjunción de conocimientos, impulsos y capacidades originalmente para un edificio prueba. En la búsqueda continua de soluciones, el identificar la oportunidad de negocio en un tema de sustentabilidad involucra claros objetivos y una serie de resultados que permitan dar pie a avances en la innovación y factible implementación de acciones. En particular para este caso se determinan las opciones para negocio en base a la conjunción de especialistas alrededor de un proyecto modelo para reproducir las variables y metodologías que posteriormente puedan ser replicadas con un modelo a seguir.

RESULTADOS DEL PROYECTO:

- ✓ Desarrollo de metodologías de construcción sustentable para ambientes y temperaturas similares a Xochitepec Morelos, siendo un ambiente de altas temperaturas con precipitaciones pluviales medias integrando un grupo de trabajo integrado por arquitectos, Ingenieros diseñadores de espacios con altas especialidades.
- ✓ Se generó un segmento en medio de la construcción para la implementación de estos sistemas para la comercialización y desarrollo de inmuebles sustentables.
- ✓ El proceso semiempírico de desarrollo se consolidó mediante la experimentación continua al grado que se obtuvieron importantes resultados mediante modelos parciales, teniendo como uno de los elementos concluyentes, que no existe teoría, modelaje o programa alguno que permita la emulación suficiente para toma de decisiones.
- ✓ Los estudios en este proyecto involucraron una gran cantidad de estudios de tierras particularmente calas para valorar temperaturas inferiores y solidez de terreno a diferentes alturas, de manipulación de materiales, incluso del uso de diversos prototipos y elementos tipo para valorar por ejemplo sistemas de hidrólisis e ionización de aguas pluviales para su aprovechamiento; el uso de sistemas de contención y absorción por medio de concretos permeables, de geomembranas para definir la perspectiva de estacionamientos con agua recuperada en sectores inferiores, e incluso de sistemas de filtrado de sólidos y agentes patógenos para colecta de aguas pluviales recibidas en techos; elementos alternos de vidrios de relevancia para aumento de reflexión acorde a perfiles o composiciones. Todos estos elementos suman como variables en la discusión de alternativas de perfiles de la edificación, de diseños de fronteras de calor, de flujos de aire, de aprovechamiento de recursos naturales y de generación de un laboratorio que habrá de ser un modelo a seguir para otras estructuras expuestas a climas equivalentes y con oportunidades de aprovechamiento energético y de recursos naturales para un beneficio en su interacción con el ecosistema.

IMPACTOS DEL PROYECTO

- ✓ **IMPACTO CIENTÍFICO:** El desarrollo metodológico con bases teóricas y experimentales fueron elementos constantes en el proyecto, considerando diferentes modelos y software especializado para los procesos de simulación de condiciones de iluminación, calor inducido en el habitáculo y otras diversas variables; sin embargo fue el uso de la física, termodinámica, investigación de materiales, desarrollo de prototipos y evaluación directa de campo.
- ✓ **IMPACTO TECNOLÓGICO:** La implementación de pruebas, la generación de tecnologías, inspección y reconocimiento concentrado de técnicas en un objetivo de sustentabilidad ha derivado en un gran impacto de innovación, en la capacitación de un grupo de trabajo y en la implementación de variables en una serie de prototipos, incluyendo colecta y filtrado hasta potabilización y preservación de aguas pluviales, desarrollo de alternativas para la selección y diseño de habitáculos en condiciones de alta exposición solar y el uso de nuevos materiales para la creación de un edificio sustentable con el mayor grado de tecnologías.
- ✓ **IMPACTO SOCIAL:** La repercusión social en regiones equivalentes como la de Xochitepec involucra la opción de diseño de una generación de edificaciones con condiciones sustentables donde la cultura permeé y los beneficios sean claramente adoptados.
- ✓ **IMPACTO ECONÓMICO:** en el tenor económico de impulso de edificios de servicios, turísticos y de gobierno, la repercusión plena se verá tras la implementación de sistemas con mínimo gasto energético para hacerlos habitables y máximo grado de aprovechamiento de fuentes de recursos naturales, reduciendo los costos a partir de los estudio “a la medida” de cada proyecto.
- ✓ **IMPACTO ECOLÓGICO:** Es sin duda el más relevante en este caso, considerando que se busca en las siguientes etapas reducir el uso de combustibles fósiles y aprovechar al máximo los recursos de energías renovables, reducir el efecto de calentamiento global al no usar más que las geometrías y materiales inteligentes para preservar el confort de los edificios, además de aprovechar el agua pluvial de manera racionada y reducir el impacto de residuos y emisiones a la atmósfera o en general al medio ambiente.