

VII. CONCLUSIONES

En primera instancia, y dada la naturaleza del proyecto planteado en este trabajo, pudiera pensarse que la ejecución del mismo debiera realizarse sin mayores cuestionamientos. Si bien es cierto que en la actualidad está latente una pandemia mundial y México debiera estar protegido para hacer frente a este mal, bien vale la pena analizar el costo-beneficio del proyecto. Sin embargo, existe un efecto intangible y es que el proyecto es de seguridad nacional, por lo que el beneficio social rebasa al riesgo financiero.

Por una parte, la empresa para-estatal cuenta con un acuerdo o alianza comercial con uno de las empresas líderes a nivel mundial en cuanto a la fabricación de vacunas se refiere. Por lo que esto asegura que la producción de la vacuna será constante, además de que la transferencia de tecnología debe darse para asegurar que el producto sea efectivo y con la potencia requerida para vacunar a la población.

Aunado a ello, las nuevas instalaciones y equipos permitirán que otras vacunas se formulen y envasen de manera similar a la vacuna contra la influenza. Incluso se ha planeado deliberadamente que sólo se utilice el cincuenta por ciento del área de producción para este proyecto, dejando la posibilidad de proyectar una planta espejo en el resto del área, lo cual representa una gran oportunidad para la empresa de trasladar o iniciar algún nuevo proceso de fabricación dentro de estas instalaciones. Dado que para este proyecto, se deberán considerar nuevos generadores de servicios, tanto críticos (agua grado inyectable, agua purificada, vapor puro, aire comprimido) como no críticos (agua helada, agua caliente, vapor industrial), éstos estarán disponibles para dar servicio a las diferentes instalaciones y procesos. Además debemos considerar que el periodo de fabricación (formulación y envase) de la vacuna contra influenza sólo tiene una duración de tres meses, por lo que una apropiada planeación deberá permitir mantener las instalaciones en funcionamiento y a su vez, conocer los periodos de mantenimiento. Todo esto deberá ser planeado conforme al programa nacional de vacunación que establece la Secretaría de Salud.

En cuanto a la parte financiera del proyecto, la entidad captará recursos del Estado, a través de la Secretaría de Salud y la Fundación Mexicana para la Salud. Esto si bien no garantiza el total de los recursos necesarios para desarrollar la ingeniería de detalle y la propia ejecución del proyecto o construcción del mismo, por lo menos garantiza el inicio del desarrollo de la ingeniería de detalle. Por su parte la entidad cuenta con recursos financieros independientes, como resultado de la venta de diversas vacunas al sector salud.

La construcción total de las nuevas instalaciones de producción asciende a un monto aproximado de \$300'000,000.00 (Trescientos millones de pesos 00/100 M.N.), incluyendo los nuevos generadores de servicios. La construcción contempla doce meses arduos de trabajo para poder finalizar la obra a tiempo y conforme a los plazos establecidos y comprometidos con el socio de la entidad. Esto conllevará que los licitantes que deseen participar en el proceso de licitación pública contemplen costos que permitan asegurar el término de la obra a tiempo.

Dada la importancia del proyecto y el grado de especialización en algunas disciplinas, parece apropiado que se plantee una estrategia apropiada para llevar a cabo los procesos de licitación necesarios para llevar a cabo la obra. La estrategia planteada en este trabajo parece viable y las bases de convocatoria deberán estipular los lineamientos para asegurar la participación de empresas calificadas para realizar los trabajos requeridos.

Será importante que el socio de la entidad participe activamente en el desarrollo de las especificaciones de los principales equipos de proceso, en HVAC, servicios limpios tales como: agua grado inyectable, vapor puro, etc., y en el sistema de particiones dentro de la disciplina de Arquitectura.

Mientras que por la parte Civil, y al no tratarse de un tema crítico de carácter farmacéutico, podrá desarrollarse conforme a las normas vigentes que regulan las

obras a realizarse en el Distrito Federal y en el Estado de México. Por otra parte, se deberán tener especial cuidado en los trabajos de desmantelamientos y demoliciones dentro de las áreas a remodelar, ya que por ningún motivo deberán dañarse los elementos estructurales principales, además de que seguramente se deberá desarrollar la ingeniería para el refuerzo vertical de los muros colindantes con ambos almacenes.

Otro punto que debe atacarse, será la impermeabilización de las azoteas en el edificio de producción, laboratorio de control de calidad y los almacenes. Posiblemente estos trabajos deberán de licitarse por separado y ejecutarse previamente al inicio de la construcción y remodelación de las futuras áreas de producción y control de calidad.

Esto es sumamente importante ya que si se requiere almacenar los equipos críticos de proceso, habrá que asegurar que no existan riesgos para los mismos.

Otro aspecto importante es la obtención de las licencias de construcción correspondientes y las cuales deberán tramitarse ante la Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán Izcalli. Además se deberá realizar la gestión ante la Comisión Federal de Electricidad para cualquier trámite o solicitud de servicio relacionada con el incremento de carga y adecuación de las instalaciones eléctricas, incluyendo la verificación de instalaciones y proyecto por parte de una Unidad Verificadora de Instalaciones Eléctricas (UVIE). Aunado a la estricta necesidad de llevar a cabo estos trámites, también es necesario considerar parte del presupuesto para cubrir los gastos que se generen para la obtención de los mismos. De igual manera, se deberán considerar los tiempos para llevarlos a cabo, y esto afecta directamente al programa general del proyecto.

Otra parte sumamente importante para garantizar la ejecución óptima de la obra, será contar con el personal profesional calificado para llevar a cabo la revisión y/o desarrollo de la ingeniería de detalle para las diversas disciplinas de ingeniería; por otra parte, será necesario contar con personal que se haga cargo de las actividades de procura y de seguimiento a las mismas. El personal de supervisión en obra jugará un rol determinante para garantizar que los trabajos se ejecuten conforme al programa general y bajo las normas, códigos, leyes, reglamentos y estándares correspondientes al proyecto; cabe mencionar, que algunas disciplinas deberán someterse a estándares de calidad europeos.

Todos los trabajos de desmantelamiento y demolición, así como los preliminares deben realizarse cuidando los elementos estructurales principales. Se sugiere que se lleve a cabo un análisis estructural, incluyendo calas en cimentaciones y columnas para conocer las características del armado en estos elementos y generar planos actualizados de la estructura; ya que no se cuenta con planos y documentos completos respecto a este tema.

Para el desarrollo de la ingeniería de detalle, también se recomienda que se realice un levantamiento topográfico de las áreas involucradas con la planimetría del predio mediante el trazo de una poligonal cerrada de apoyo. Además deberá obtenerse la altimetría conforme a las diferentes alturas de la estructura existente. Aunado a esto, es conveniente solicitar que se realice el levantamiento y los documentos asociados a la localización de drenajes existentes, indicando niveles de arrastre, características de las tuberías, material, diámetros, etc. Así mismo, localizar los registros eléctricos, ductos y trincheras, bajadas de agua pluvial y cualquier otra instalación visible en azoteas y patios.

Es vital que el proyecto tenga una correcta coordinación para el enlace entre los trabajos de generación de los diversos sistemas (críticos y no críticos) dentro y fuera del límite de batería. Principal atención deberá prestarse a las interconexiones entre la red de drenajes existente y la nueva red de drenajes necesaria para los nuevos procesos dentro del área de producción, así como las bajadas de agua pluvial que deberán diseñarse e instalarse.

El proyecto es el más importante en la historia de la entidad para estatal y para hacerle frente deberá contar con los recursos humanos y financieros para llevarlo a cabo y de

manera eficiente. Es claro que los acuerdos económicos y tecnológicos con uno de los líderes mundiales en la fabricación de vacunas parece ser un facto determinante para asegurar el éxito, sin embargo, se deberá tener presente que el proyecto se desarrollará en México y conforme a las leyes y reglamentos locales, lo cual pudiera representar un punto débil de no llevarse a cabo una planeación adecuada de los recursos federales, así como de los tiempos de ejecución tanto de los diversos procesos de licitación para adquisición de equipos y de la obra en sí. El proyecto es viable, ya que la empresa para estatal abarca gran parte del sector salud nacional, más es necesario optimizar los recursos. No sólo la empresa se verá beneficiada con la ejecución de tan importante proyecto, sino el mismo país, el cual podrá proveer la vacuna a tiempo y a una gran parte de la población nacional e incluso exportar dicha vacuna.