

Ref: 133.10

1957

REPUBLICA DOMINICANA

PROYECTO
DE
INSTITUTO QUIMICO

Proyectistas
los. David Masalles Lafulla
Victor J. Macarrulla Reyes

Ciudad Trujillo, R. D.

REPUBLICA DOMINICANA

PROYECTO
DE
INSTITUTO QUIMICO

INDICE DE DOCUMENTOS

- I.- Memoria.
- II.- Especificaciones.
- III.- Presupuesto.
- IV.- PLANOS :
 - Perspectiva.
 - Planta general.
 - Elevaciones y secciones.
 - Planta instalaciones tecnicas.
 - Planta luz y mobiliario.
 - Planta desagües.

Ciudad Trujillo, Abril 1957

REPUBLICA DOMINICANA

PROYECTO
DE
INSTITUTO QUIMICO

MEMORIA

Proyectistas
I^{os}. David Masalles Lafulla
Victor J. Macarrulla Reyes

Ciudad Trujillo, R. D.

MEMORIA

GENERALIDADES

La República Dominicana se ha colocado en estos últimos años a la cabeza de los países americanos en distintas ramas de la producción agropecuaria, como son: azúcar, ganadería, café, cacao, etc. La acertada e incansable labor realizada bajo la dirección del Ilustre Generalísimo Doctor Rafael Leónidas Trujillo Molina, Benefactor y Padre de la Patria Nueva, que ha culminado en la nacionalización de la Industria Azucarera, ha elevado al país a un estado de independencia económica que justifica plenamente la fundación de nuevos Centros de Enseñanza Técnica, dedicados exclusivamente a la formación de químicos industriales, que especializados podrían en su día ser eficientes directores técnicos de estas industrias.

La importación de productos químicos y farmacéuticos, constituyen hoy día una carga para el país, gravando en gran proporción los costes de muchos productos derivados de la agricultura, igualmente merma beneficios la importación continuada de técnicos del exterior. Tiene cada día mayor importancia la preparación de tierras con abonos y fertilizantes, ya que a todo cultivo racional sigue un aumento de producción. También es sabido que son enormes las posibilidades industriales de los aprovechamientos agrícolas. Son innumerables las industrias que crecen a la sombra de la agricultura y ganadería, llegando con el tiempo a ser tan importantes como estas.

Una instalación de este tipo, cuya falta tanto se hace notar en la zona del Caribe, tendría por misión fundamental la formación de técnicos para la industria cada vez más importante, y también un carácter de Instituto Internacional de Investigación, del que Centro-América tan necesitado está, siendo uno de sus cometidos el de asesorar técnicamente a organismos Oficiales y privados.

La formación sólida de tales técnicos exigiría, como mínimo, tres cursos de tres trimestres cada uno, dedicados a química superior con vistas a la industria y en particular a la de origen agrícola. La especialización en las distintas ramas que esta abarca se conseguiría con cursillos trimestrales.

Los químicos formados en esta institución estarían capacitados, en sus distintas especialidades, para dirigir técnicamente:

a) Industrias de origen agrícola:

Ingenios azucareros. Industria conservera. Cerveza y licores. Fibras textiles y subproductos. Industrias lacteas, aceites y grasa. Industria del tabaco. Estiercol, abonos y forrajes. Subproductos del matadero. Curtido de pieles. Productos del cacao y café. Aceites esenciales para perfumería, etc.

b) Industrias químicas en general:

Productos químicos y farmacéuticos. Cemento. Jabones. Perfumería y cosmética. Papel. Minería. Combustibles. Vidrio. Cerámica. Metalurgia, etc.

c) Servicios públicos:

Control, depuración, corrección y tratamiento de aguas potables.

Análisis en control de fabricación y primeras materias. Suelos y abonos.

Productos alimenticios. Productos para la agricultura y la ganadería. Análisis legal (Aduana, seguros, policía). Asesoramiento de centros oficiales, etc.

La influencia de tal formación representaría pues una inyección vital para la industria; la juventud nacional, con su probado entusiasmo revolucionaría métodos industriales y ello redundaría no tan sólo en el aspecto interior (valorizando al máximo la producción agrícola) sino que constituiría, para el exterior la demostración de la naciente potencialidad industrial e intelectual alcanzada por el País en esta gloriosa Era de Trujillo.

Sugerimos que esta institución debería denominarse "Instituto Químico Trujillo" y el título a expedir debería ser Técnico Químico diplomado en (según especialidad).

En la presente memoria se incluye un resumen de la organización y funcionamiento del Centro, edificio, instalación, etc.

Puesto que los primeros técnicos terminarían en un plazo de tres años, la adquisición del material podría, de juzgarse conveniente, ser adquirido gradualmente.

Este proyecto ha sido cuidadosamente elaborado basandose en la experiencia adquirida durante seis años en un importante Centro Superior de Química de solvencia internacional.

Nuestro deseo principal es el que este proyectado centro sea creado precisamente en la República Dominicana, país de creciente importancia, claramente patentizada en los numerosos eventos internacionales que en ella tienen lugar, circunstancia en la que se adivina los altos destinos a que se ha hecho acreedora gracias a la acertada visión e inquebrantable voluntad de su Exelencia el Generalísimo.

ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO

El plan de estudios se plantea en términos sencillos pero efectivos, puede decirse que va dirigido a una formación sólida de técnicos de vanguardia. La evolución de las circunstancias industriales puede hacer conveniente una modificación paulatina de este plan de estudios que tiende a ser eminentemente práctico.

Ingreso.- El ingreso será por concurso oposición con limitación a veinte plazas. Rindiendo cinco exámenes: Matemáticas, Física, Química, Ciencias Naturales, Elementos de Inglés, de los que se publicarán programas con suficiente antelación.

Primer curso:

Química General y Mineral	5	horas	semanales
Ampliación de Matemáticas	4	"	"
Ampliación de Física	4	"	"
Laboratorio Inorgánica	17.5	"	"
Inglés I		libre	

Segundo curso:

Análisis Mineral	5	horas	semanales
Físico-Química	4	"	"
Química Orgánica I	4	"	"
Laboratorio Análisis	17.5	"	"
Inglés II		libre	

Tercer curso:

Química Orgánica II	5	horas	semanales
Análisis Industriales	4	"	"
Tecnología Química	4	"	"
Laboratorio de Orgánica	17.5	"	"
Inglés III		libre	

Esbozo de Cuestionarios.

Química Mineral: 5 horas semanales.

Atomística. Química General. Elementos. Combinaciones del Hidrógeno. Idem del Oxígeno. Metales. Compuestos. Industria Inorgánica. Nociones previas de Análisis Mineral. Práctica de examen.

Textos: Pauling, Ephraim.

Laboratorio de Inorgánica: 17.5 horas semanales.

Manipulaciones básicas. 10 preparaciones. Prácticas Físico-químicas e industriales. Problemas elementales de Análisis. Práctica de examen.

Textos: P. Victoria, Duval.

Ampliación de Matemáticas: 4 horas semanales.

Recapitulación de Algebra y Trigonometría. Regla de Cálculo. Teoría de funciones y series. Derivación. Diferenciación. Integración. Ecuaciones diferenciales. Derivadas parciales. Teoría de errores.

Textos: Daniels, Sirk.

Ampliación de Física: 4 horas semanales

Mecánica. Hidráulica. Termología. Acústica. Óptica. Magnetismo. Electrotecnia. Física Atómica.

Textos: V. Llenas, Perucca.

Química Analítica: 5 horas semanales.

Teoría. Iones. Reconocimiento de aniones y cationes. Preparación, marchas sistemáticas, métodos especiales. Cálculo. Volumetrías. Gravimetrías. Colorimetrías. Otros métodos.

Textos: Charlot, P. Saz.

Laboratorio Análisis: 17.5 horas semanales.

Problemas de cationes y trazas. Aniones. Conjuntos. Volumetría. Gravimetrías. Colorimetrías. Otros. Problema de examen.

Textos: Charlot, P. Saz (y manual)

Físico-química: 4 horas semanales.

Teoría cinética. Termodinámica. Atomística. Gas. Líquido. Sólido. Varias fases. Electroquímica. Práctica.

Texto: Glasstone.

Química Orgánica I: 4 horas semanales.

Nomenclatura. Química general aplicada a la Química Orgánica. Hidrocarburos. Derivados halogenados. Organometálicos.

Textos: Brewster, P. Vitoria.

Química Orgánica II: 5 horas semanales.

Resto de Química Orgánica con alusión a: Análisis Orgánico y Bioquímica.

Textos: Como Orgánica I y Karrer.

Laboratorio Orgánica: 17.5 horas semanales.

Análisis elemental. 10 síntesis. Análisis industriales. Análisis orgánicos. Prácticas de examen.

Texto: Gattermann.

Análisis Industriales: 4 horas semanales.

Aguas. Combustibles. Agrícolas y alimenticias. Aleaciones. Grasas. Ácidos y álcalis. Cemento y vidrio. Bebidas alcohólicas. Varios. Prácticas.

Textos: Apuntes basados en Vilaveccia y Berl Lunge D'Ans.

Tecnología Química: 4 horas semanales.

Reacciones técnicas. Métodos. Maquinaria. Materias primas. Industrias. Proyecto-reválida.

Textos: Henglein, Brown.

Horario:

Tres clases matinales de una hora de duración real, entre 8 y 11:20 a.m. Trabajo práctico individual de $3\frac{1}{2}$ horas por la tarde. Libre totalmente el sábado, salvo caso especial.

Para las clases de Inglés es preferible que los alumnos se preparen particularmente según programa preestablecido, para rendir examen a fin de curso. El Inglés I comprende gramática y traducción, el II se limita a traducción y el III es técnico.

Exámenes:

Dos exámenes trimestrales y un examen final doble (teoría y práctica). Los exámenes serán escritos y de una a cuatro horas de duración. Los prácticos de ocho horas. El primer curso es eliminatorio en la segunda convocatoria, los demás a la tercera. Un total de cinco suspensos en asignaturas básicas incapacita para obtener el título aunque permite continuar estudios, igualmente para un total de ocho suspensos para toda la asignatura.

En los dos primeros cursos se revalidará el examen con una Memoria y el último curso con un proyecto, cuya conclusión puede realizarse en el trimestre de vacaciones.

Secciones:

El instituto constará de Dirección que recibirá órdenes del Organismo Oficial correspondiente. Profesorado que atenderá además de la enseñanza al asesoramiento de Centros Oficiales e Industrias del País. Secretaría, que atenderá las cuestiones de régimen interior, formación de la Biblioteca, consulta bibliográfica y contactos con Centros Científicos nacionales y extranjeros. Administración, que cuidará de la dirección del personal subalterno, compra y mantenimiento de material, cobros, gastos, etc.

Profesorado:

La constitución del profesorado tendrá lugar de manera gradual conforme crezca el número de cursos. Dependerá directamente de la Dirección y a partir del tercer año, se formará profesorado auxiliar con los mejores alumnos, que serán la base del profe-

sorado del futuro. Con ayuda del profesorado auxiliar se realizará labor de investigación científica con vistas a mejoras industriales y al prestigio del Instituto.

A partir del tercer año se iniciarán ensayos semi-industriales que abrirán nuevos horizontes al aprovechamiento de las primeras materias del país.

Este profesorado al finalizar el ciclo de tres años quedará constituido como mínimo:

Un profesor de Matemáticas y Física

- " " " Química Mineral y Laboratorio Inorgánica
- " " " Análisis Mineral, Industriales y Laboratorio Análisis
- " " " Química Orgánica I, II y Laboratorio Orgánica
- " " " Físico-química, Tecnología y Laboratorio Especiales.

Cursillos:

Terminado el primer ciclo de tres años se organizarán sucesivamente cursillos intensivos de un trimestre, para lo cual puede precisarse la colaboración de profesorado especial. Esta labor puede completarse con ciclos de conferencias, de cuya organización así como la de actos diversos, congresos, etc. se encargará Secretaría, formando comisiones especiales de ser necesario con la colaboración del profesorado.

Los dos primeros cursillos en proyecto serían, salvo que las circunstancias recomendaran otros; Química azucarera y Química agrícola.

Al final del último curso se organizará un viaje de estudios.

Se procurará realizar la práctica de los cursillos en las instalaciones de las industrias más importantes relacionadas con ellos.

Los horarios y sistemas de enseñanza en los cursillos, se ajustarán a los generales excepto en las prácticas externas.

Laboratorio:

En el laboratorio trabajará individualmente, salvo que la índole de la práctica requiera la formación de un pequeño equipo.

El alumno recibirá al empezar el curso un lote de material y posteriormente

puede solicitar del almacén el que necesite, pagando al final de curso el no restituido.

Con la debida autorización del profesor correspondiente podrá retirar del almacén los productos químicos necesarios, el costo de los productos irá incluido en la matrícula.

El profesor supervisará todos los trabajos, incluso los efectuados en las salas de aparatos.

Deben considerarse prácticas especiales, sin horario preestablecido las correspondientes a las asignaturas: Física, Físico-química, Análisis Industriales y Tecnología.

Régimen interior:

Secretaría será la encargada de tomar las disposiciones necesarias para mantener la disciplina. Se insistirá particularmente en puntualidad, comportamiento y escrupulosidad en los trabajos de laboratorio.

Personal auxiliar:

Constará como mínimo de :

Secretario. Dos oficinistas. Un encargado de taller. Un sereno. Dos mozos de almacén y limpieza. Un portero.

EDIFICIO, INSTALACION TECNICA Y MOBILIARIO

=====

Edificio:

El edificio ha sido proyectado y distribuido después de un cuidadoso estudio de instituciones similares, escogiéndose de una sola planta y siendo la distribución idónea para el fin a que está destinado.

Se ha concebido un edificio con un cuerpo central alargado y dos alas en los extremos. Una de las alas se destina a vestíbulo, oficina, dirección, biblioteca y sala de profesores. De una a otra ala parte un pasillo central a cuyos lados están situados los laboratorios, aulas, almacenes, salas de aparatos, etc. El ala posterior, sin divisiones, queda como nave para ensayos semi-industriales.

Vestíbulo:

Situado en la parte central del ala anterior, tiene una superficie de 69 m², decorado convenientemente, está provisto de un mostrador para información y comunica con oficinas por dos ventanillas con mostrador.

Antesala:

Situada a la derecha del vestíbulo, común a la dirección y secretaría con el mobiliario acostumbrado y una superficie de 30 m².

Dirección:

Junto a la sala de espera comunicando con esta y las oficinas. Mobiliario acostumbrado cuidándose la apariencia. Superficie 35 m².

Oficina:

Se engloban en una sola las distintas dependencias. Administración, Secretaría y oficina propiamente dicha. Serán precisas tres mesas de despacho, archivos, estanterías, máquinas de escribir, calcular, cicloestil, etc. Incluyendo un pequeño adicional al sanitario tiene una superficie de 65 m².

Biblioteca:

Está situada a la izquierda del vestíbulo. Las estanterías cubrirán paredes libres de ventanas, con una serie central y revisteros. La mesa con capacidad para doce personas. La iluminación general será suspendida del techo y en la mesa de lectura se colocarán lámparas de sobremesa.

Tiene dos puertas de acceso, una desde el vestíbulo y otra comunicando con la sala de profesores. Se instalarán tres extintores, dos junto a las puertas y otro en la pared del fondo. Superficie 65 m².

Sala de espera:

De iguales características que la dirección. Superficie 30 m².

Sala de profesores:

De iguales dimensiones que la dirección. En ella se colocará una mesa central para ocho plazas, closet ropero, etc. Se cuidará la decoración.

Sanitario:

Dos sanitarios para profesores y personal administrativo. Situados junto a las oficinas.

Enfermería:

Comunicando con un sanitario provista de equipo mobiliario, útiles y medicamentos usuales en estas instalaciones.

Ropero:

Frente al botiquín y a la izquierda del pasillo se dispondrá un ropero con 60 colgadores y estantes donde los alumnos podrán colocar sus batas de laboratorio, etc.

Aulas:

Se disponen tres aulas de 42 m² cada una, con suelo inclinado, mesa de profesor, pizarra, 20 sillas-pupitre.

Salón de actos:

Superficie 60 m². Está destinado a conferencias, proyecciones, etc. Suelo inclinado, 70 butacas fijas de asiento rebatible, con pasillo central. Una mesa para presidencia, equipo proyección vistas fijas.

Sanitarios:

Se instalarán dos sanitarios para alumnos, el de damas de menor capacidad que el de caballeros, en total calculado para 60 personas.

Sala de aparatos:

Se proveen cuatro habitaciones para aparatos, de 20 m² cada una, provistas de mesas laterales, lámparas articuladas y taburetes. La instalación eléctrica, agua y gas de carácter especial, proyectada habiendo previsto aumento de consumo en esta zona. La capacidad es de diez aparatos por sala. Una de ellas estará subdividida en 2, la más pequeña de 7.5 m², al lado de la ventana (hermética) dotada de equipo para temperatura y estado higrométrico constante.

Laboratorios generales:

Son tres, con despacho y pequeño laboratorio para el profesor.

- 1.- Laboratorio inorgánica
- 2.- Laboratorio de análisis mineral
- 3.- Laboratorio de orgánica.

Estos tres laboratorios son idénticos en su confección. Con capacidad para 22 alumnos. La instalación ha sido estudiada para lograr un máximo rendimiento en el trabajo, evitando por otra parte un gasto inútil de espacio.

Se instalarán en ellos, una vitrina para gases con extractor, instalación de agua, gas, y electricidad en las mesas de trabajo y un extractor general para su ventilación.

La iluminación general será suspendida de techo y se dispondrán lámparas articuladas en las mesas de trabajo. Estas mesas serán de madera con gavetas y armarios, tabiques de obra, meseta de hormigón y azulejos. Las puertas serán de vidrio,

facilitando así la vigilancia de los trabajos.

Junto a estos está situado el laboratorio del profesor con sus instalaciones correspondientes, estanterías, armario, mesa auxiliar, etc. A su lado se encuentra el despacho del profesor cuyo acceso al pasillo se hará a través de una puerta de vidrio esmerilado.

El laboratorio queda separado de las dependencias del profesor por una vidriera.

La superficie de cada laboratorio incluido el del profesor y el despacho será de 102 m².

Laboratorio especial:

Este laboratorio aunque de características similares a los anteriores, tendrá, tanto en su instalación como en su equipo, una flexibilidad de la que carecen las demás, haciendo posible su adaptación a trabajos y experiencias que se aparten de lo ordinario. Se destinarán con preferencia a prácticas especiales, cursillos, control de ensayos semi-industriales y labor de investigación. Superficie 84 m².

Cantina:

Se destinará una habitación a cantina con barra cinco taburetes, frigorífico, etc., habilitada para servir desayunos y refrescos. Superficie 42 m².

Varios:

Quedan dos habitaciones disponibles para imprevistos y ampliaciones con una superficie total de 78 m².

Almacenes:

Son tres las habitaciones destinadas a almacenes.

Un almacén general con estanterías laterales, mesa, archivo, báscula, etc. Superficie 84 m².

Una habitación subdividida con estanterías en dos partes. Un almacén para productos químicos con estanterías, balanza, archivo, mesita auxiliar, mostrador pa-

ra servicios y lavabo. Superficie 42 m².

Un almacén para material de laboratorio análogo al anterior.

Nave para ensayos semi-industriales:

El ala posterior del edificio se destina a ensayos semi-industriales. Este tipo de trabajo requiere gran espacio y ausencia de tabiques divisorios. Se ha previsto además que esta nave disponga de una puerta de acceso para camiones. Superficie 320 m².

Taller:

Un taller general para reparaciones, dotado de los implementos necesarios para trabajos de carpintería, mecánica y electricidad. Se haya junto a la nave de ensayos semi-industriales. Superficie 36 m².

Zona de trabajos al aire libre:

Para los trabajos de laboratorio con emanaciones peligrosas o molestas se ha dispuesto una galería cubierta en determinada forma (v. plano). En esta galería se construirán mesas de obra y se almacenarán productos corrosivos.

Almacén de inflamables:

En el patio, no lejos del edificio, se ha previsto una habitación subterránea de 4 m² con muros de hormigón en masa y la disposición correspondiente al caso.

Instalación eléctrica:

En el proyecto de esta instalación se han tenido en cuenta las circunstancias especiales de la institución. Asimismo se han hecho los cálculos de acuerdo con el punto de vista más moderno, a fin de evitar la prematura caída en desuso de la instalación, debido a su imperfección o a su inadaptación a los posibles aumentos de carga, que constantemente se producen, bien sea por ampliaciones, bien sea por el uso de nuevos aparatos. El crecimiento de la utilización de la electricidad resultante del desarrollo de nuevos equipos y una mejor apreciación de los niveles de iluminación, son tan rápidos, que un sistema de instalación proyectado tan sólo para la carga estudiada inicialmente, se transformará fatalmente en una instalación inadecuada dentro de breves años.

En este proyecto se calculan para la instalación de alumbrado 52,000 W., de los cuales, a los 15,000 W. primeros se les aplica un factor de utilización de un 100% y a los 35,000 W. restantes un factor del 50%. O sea que la acometida de iluminación será de 33,500 W.

Para los circuitos de fuerza se estima un consumo de 25,000 W. La acometida se proyecta aplicando un coeficiente de utilización de un 100%.

Las acometidas serán:

Iluminación general, tres fases y neutro.

Instalación técnica, tres fases y neutro.

La instalación se hará con tubo conduit de primera calidad, cajas de derivación y cable gas o plástico de sección adecuada a cada circuito. Se admite como máximo una caída de tensión en la línea de un 2%.

Instalación de agua:

Se dispone una tubería general de distribución de 2" en el pasillo, de la que parten las derivaciones para los distintos puntos de utilización. Se ha previsto un consumo máximo de 3.9 l/s. a pleno funcionamiento todos los laboratorios.

Se recomienda que esta tubería se conecte a una maestra de 6".

Instalación de gas:

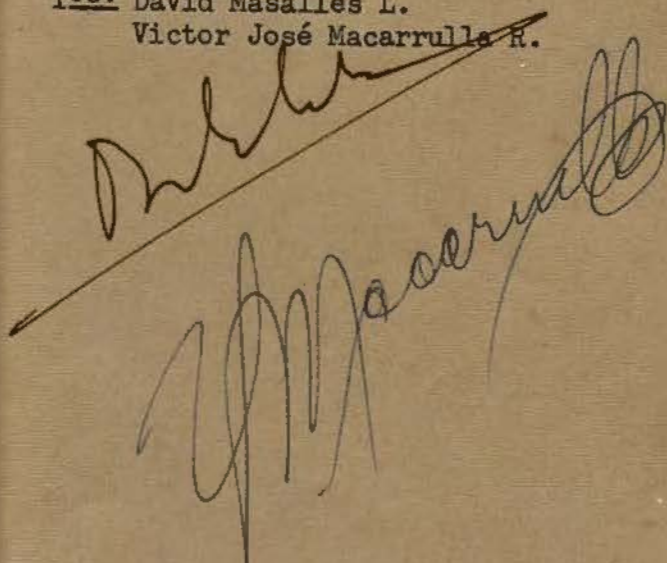
Se ha proyectado independiente para cada laboratorio, con dos tubos en servicio y dos en reserva, colocados en la zona de trabajos al aire libre.

Plazo de ejecución: Cinco meses a partir de la firma del contrato.

Proyectistas

IOS. David Masalles L.

Victor José Macarrulla R.



Ciudad Trujillo, Abril 1957.

REPUBLICA DOMINICANA

PROYECTO
DE
INSTITUTO QUIMICO

ESPECIFICACIONES

Proyectistas
1^{os}. David Masalles Lafulla
Victor J. Macarrulla Reyes

Ciudad Trujillo, R. D.

ESPECIFICACIONES

REPUBLICA DOMINICANA

=====

Especificaciones Generales para la construcción e instalaciones de un Instituto Químico.

OBRAS

DIBUJOS:

Los planos del proyecto de las obras e instalaciones suscritas por los Ingenieros Projectistas David Masalles L. y Victor José Macarrulla R., se adjuntan a las presentes especificaciones.

OFICINA DEL CONTRATISTA: El contratista deberá instalar una oficina en el sitio de la obra, en la cual el Contratista o su Agente autorizado deberá estar presente mientras dure la construcción de la obra. Copias del contrato, especificaciones y planos completos deberán ser guardados en ella para referencias.

DEPOSITO DE MATERIALES: El Contratista deberá construir un depósito de tamaño suficiente para el almacenaje de los materiales a usar en la construcción de esta obra, con el fin de protegerlos de posibles deterioros por causa de lluvia etc., o la introducción de materias extrañas.

Cualquier material que haya sido deteriorado o dañado deberá ser quitado de la obra.

LIMPIEZA DEL SOLAR: La limpieza del solar necesaria para la construcción del edificio va incluida en el precio del Contrato.

CIMENTOS: La profundidad de los cimientos será la indicada en los planos. Toda excavación hecha por debajo de los niveles indicados será rellena con hormigón, de manera que en todos los casos la zapata de cimientos descansa sobre el terreno y nunca sobre el relleno.

No se permitirá reclamación alguna por hormigón colocado extra en cimentaciones debido a descuido del Contratista al practicar las excavaciones.

RELLENO: Todo el cemento que se use en la obra será cemento COLON de calidad, que llene los requisitos de la Ley de Construcciones.

AGREGADOS DE HORMIGON:

a) El agregado del hormigón consistirá en arena natural y piedra picada que debe ser perfectamente limpia y libre de toda partícula extraña, y de mineral duro y estable. No se admitirá material que contenga polvo de la trituradora que sea más fino que el sedazo Núm.100, ni debe contener partículas delgadas, alargadas o laminadas en un exceso de un 3%. Este porcentaje estará basado en el peso del agregado combinado. No se permitirá el uso del cascajo, piedra caliza, arena de mar u otro tipo de material que no esté de acuerdo con las especificaciones de la A. S. T. M.

b) El tamaño máximo del agregado grueso será no más grande de un quinto de la dimensión más estrecha entre las formaleas de los miembros para el cual se va a usar el hormigón, ni más grande de las tres cuartas partes del espacio libre mínimo entre las barras de refuerzo. Se entiende por tamaño máximo del agregado el espacio libre entre los lados de la abertura cuadrada más pequeña al través de la cual puede pasar el 95% (noventa y cinco por ciento) del peso de los materiales.

AGUA: El agua que se use en la mezcla del hormigón debe ser limpia, libre de ácido fuerte, álcalis o materias orgánicas.

HORMIGON: Las proporciones del hormigón serán como siguen:

Para cimientos, soleras, muros: (1) una parte de cemento, (3) tres de arena, (5) cinco de piedra picada y no más de (26.5) veintiseis y medio litros de agua por cada saco de cemento de (42.5) cuarenta y dos y medio kilogramos, medida de agua incluyendo la contenida en la arena y en la piedra. Se deberá obtener un esfuerzo de rotura del hormigón de 140 kilogramos por centímetro cuadrado.

Para vigas y losas las proporciones serán de: (1) una parte de cemento, (2) dos de arena, (4) cuatro de piedra picada o grancilla, y (26.5) veintiseis y medio litros de agua por cada (42.5) cuarentidós y medio kilogramos de cemento, medida en la misma forma que para la liga anterior. El esfuerzo de rotura asumido es de 140 kilogramos por centímetro cuadrado.

Los métodos para medir los materiales de hormigón serán de tal modo que la proporción del agua y el cemento pueda ser controlada exactamente durante el progreso del trabajo. Todos los materiales deberán ser medidos con exactitud por medio de barriles o cajones.

Los agregados (arena y piedra) deberán llenar los requisitos de la buena práctica de la Ingeniería, según se establece en la Ley de Construcciones. Las proporciones del agregado y el cemento serán tales que produzcan una masa trabajable de modo que penetre en las esquinas y ángulos de las formaletas sin que haya necesidad de puyar con exceso, y sin permitir que el agua suba con exceso a la superficie. La proporción de arena y piedra será tal que el peso del material retenido por un cedazo standard Núm. 4, no sea menos de un tercio, ni más de dos tercios del total, ni tampoco la cantidad del material grueso, tal que produzca asperezas al vaciarlo o cucarachas en la estructura. Cuando se quiten las formaletas las caras y esquinas de los miembros deben mostrarse con una superficie sana y lisa. La mezcla se ligará a máquina y deberá voltearse después de un minuto de estarse ligando.

El hormigón será depositado en los moldes inmediatamente después de mezclado y una vez de comenzado el vaciado deberán continuar hasta completar la sección o panel. El hormigón deberá ser completamente compacto a cuyo fin absolutamente todo el que se utilice en las obras deberá ser vibrado durante su vaciado, evitando totalmente los huecos.

Ninguna liga que haya sido mojada o humedecida se tendrá sin colocar por más de veinte minutos y durante este tiempo deberá voltearse continuamente. Todo hormigón que haya sufrido su fragüe inicial no podrá ser utilizado.

Las superficies expuestas del hormigón deberán ser conservadas húmedas por un período no menor de siete días después de haber sido depositado el hormigón.

FORMALETAS: Las formaletas deberán adaptarse a la forma, líneas y dimensiones de los miembros señalados en los planos. Deberán ser sólidas y suficientemente juntas para prevenir filtraciones del mortero y serán apuntaladas fuertemente de modo de mantener su posición y forma durante la operación del vaciado y hasta el completo fraguado del concreto. La formaleta se quitará de tal modo que garantice una completa seguridad en la estructura. Donde la estructura sea un plano vertical las formaletas no podrán quitarse sino hasta después de 72 horas de vertido el hormigón, ejerciendo extremo cuidado para que los miembros no sufran en la operación.

En ningún caso los apoyos y formaletas serán movidos antes que el concreto haya endurecido suficientemente. En las estructuras como vigas y losas no se quitarán los puntales y apoyos antes de los 15 días.

REFUERZOS: Todo refuerzo indicado en los planos debe llenar los requisitos de la Sociedad Americana para pruebas de materiales. El refuerzo de acero será de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, deberán quedar libres de escamas y óxidos que destruyan o reduzcan la capacidad de adhesión. Cuando sea necesario se doblará el acero alrededor de una barra que tenga un diámetro de cuatro o más veces la dimensión mínima de la varilla de acero, no se enderezará o doblará el refuerzo de modo que dañe el material.

No se usarán barras con dobleces que no estén indicados en los planos ni se permitirá calentar el refuerzo para doblarlo.

El refuerzo será exactamente colocado y asegurado con las posiciones indicadas y armado con alambre #18, a fin de que no se mueva del lugar correspondiente al vaciarse el concreto.

El refuerzo de acero estará protegido por no menos de 2.5 cms. de concreto en las placas y vigas. En las columnas por no menos de 5 cms. de concreto y en los cimientos el refuerzo de acero tendrá una protección de 6 cms. de concreto en la parte inferior.

VIGAS Y LOSAS DE HORMIGON: Las vigas de hormigón se armarán en la forma que se indica en los planos.

Las losas se reforzarán en la forma indicada en los planos; en los casos que se indica en los planos se colocarán varillas adicionales para resistir en el momento negativo. No se permitirán empates de refuerzo de vigas. Todo el hormigón para vigas y losas para una misma sección se vaciará a un tiempo para que forme una masa monolítica.

MUROS DE BLOQUES: Los muros de bloques serán de los espesores indicados en los planos construidos con bloques de hormigón de la mejor calidad, hechos a máquina, de tamaño y textura uniformes y con sus aristas bien definidas.

Todos los bloques deberán ser colocados a plomo, a nivel y alineados, deberán estar limpios y completamente saturados con agua antes de ser colocados. La colocación deberá ser hecha uniforme y conforme a los preceptos de la buena práctica de ingeniería. Las juntas deberán ser de 1 cm. de espesor y deberán ser cogidas al colocarse.

MORTERO A USAR EN LA COLOCACION DE LOS BLOQUES: El mortero a usar en la colocación de los bloques será de (1) una parte de cal, por (2) dos partes de arena; a seis partes de esta mezcla se le agregará (1) una parte de cemento, en el momento de usarse.

PAÑETES: Los pañetes se ejecutarán con el mayor esmero, debiendo ser alisados con brocha y quedando terminantemente prohibido alisar con papel o cualquier otro procedimiento espureo. Los plafones serán repicados antes de empañetarse. Las paredes y los plafones serán salpicados (foeteados) con una mezcla (1 es a 3) de cemento y arena gruesa antes de empañetarse, de manera de proveer un buen mordiente para el pañete.

PISOS DE MOSAICOS HECHOS EN LA LOCALIDAD: Los pisos de mosaicos serán fabricados en el país, de la mejor calidad, hechos en taller de reconocido crédito. Deberán ser colocados perfectamente con mortero de las mismas proporciones que el utilizado para la colocación de azulejos.

PISOS DE MARMOL: El piso del hall y escalinata de acceso serán de marmol dominicano de la mejor calidad.

PISOS DE HORMIGON EN MASA: Los pisos de la nave de ensayos industriales y zona de trabajo al aire libre serán de hormigón en masa de 15 cms. de espesor debidamente termiandos y con juntas cada 2 m.

ZOCALOS: En todos los pisos del edificio donde hayan sido colocados mosaicos llevarán en su parte inferior de las paredes zócalos de mosaicos de 10 cms. de altura y los de marmol llevarán zócalos de marmol de 20 cms.

AZULEJOS: En los sanitarios y enfermería indicados en el plano llevarán azulejos que serán de color, a una altura de 2 m. de alto del nivel del piso incluyendo zócalos y cornisas. La mezcla a usar para la colocación de estos será de las mismas proporciones que la utilizada para la colocación de los bloques.

Las mesas de laboratorio irán asimismo recubiertas de azulejos.

CAPA ATERMICA: Se ejecutará con losetas de barro de $5\frac{1}{2}$ " x $11\frac{1}{2}$ " de 1" de espesor colocada sobre relleno de caliche, no antes de tres semanas después de la completa terminación de la albanilería del techo.

ZABALETA: Todo el perímetro de la azotea irá protegido por una zabaleta formada por una loseta de barro colocada a 45° y en altura de $5\frac{1}{2}$ ".

PUERTAS Y VENTANAS: Todas las ventanas indicadas en el plano serán de aluminio a prueba de intemperie y de la mejor calidad.

Las puertas de madera serán fabricadas en taller con materiales cuidadosamente seleccionados. Los marcos serán de roble o caracolí.

Todas las puertas de giro vertical llevarán tres bisagras de libro de $3\frac{1}{2}$ " x $3\frac{1}{2}$ ", galvanizadas y protegidas contra el óxido y la acción del aire del mar. Las cerraduras serán todas de marca reconocida con acabado al caucho clorado y con llavín.

VIDRIOS: Los vidrios que se usen en esta obra serán libres de defectos e imperfecciones. Si se entregaran defectuosos, se reemplazarán inmediatamente por otros en condiciones perfectas.

MOLDURAS DE VIDRIOS: Los vidrios se colocarán sobre una base de masilla y se asegurarán en sus sitios con unas pequeñas molduras, cuidadosamente ajustadas en los ángulos de intersección y asegurados en los extremos y partes intermedias cada 4" con clavos pequeños excepto donde se especifique lo contrario.

SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA: Toda la tubería de abastecimiento de agua y de descarga se instalará de acuerdo con el plano de detalles y llenando todos los requisitos del Código Sanitario vigente.

La tubería se colocará de manera que pueda examinarse y repararse facilmente, tendrá una pendiente uniforme indicada en los planos, para que cuando descargue quede completamente seca.

VENTILACIONES: La ventilación será de cuatro pulgadas de diámetro y deberá extenderse a la altura reglamentaria. Los ramales de ventilación parcial serán de tubos de 2" de diámetro. Quedarán bien ajustados para no dar paso a goteras.

SIFONES: Cada aparato deberá llevar separadamente un sifón de hierro colocado lo más próximo al aparato y del mismo tamaño del tubo de salida. Todos los sifones, excepto los de desagües del piso deberán llevar ventilación.

TUBERIA DE AGUA: Los diferentes ramales para los aparatos serán de $\frac{3}{4}$ " de diámetro. Toda la tubería para el abastecimiento de agua y ventilaciones parciales serán de hierro galvanizado extra fuerte de peso corriente y provistas de uniones de rosca y accesorios del mismo metal.

APARATOS SANITARIOS: Los aparatos a instalar son señalados en los planos. Estos deberán ser de la mejor calidad.

La instalación de todo el equipo y línea sanitaria será hecha de un modo perfecto, ajustando cada una de las piezas sanitarias de forma de evitar posibles filtraciones o salideros en el futuro. Todas las juntas y asientos del equipo y líneas sanitarias serán cogidos con masilla de buena calidad y protegidos por juntas de gomas o fibras.

INSTALACION ELECTRICA: Se ejecutará en el más estricto acuerdo con los planos correspondientes y se ajustará a las normas del NEC. Se utilizará tubo de acero especial para usos eléctricos, esmaltado en negro. Todos los tubos en su unión con las cajas llevarán tuerca y contratuerca. Los extremos de los tubos serán cuidadosamente fresados con el fin de eliminar cualquier reborde que pudiera dañar el aislamiento de los conductores.

No se emplearán en ningún caso conductores en paralelo para las líneas de distribución. Se instalarán cajas de conexión en todos los accesorios, en los puntos de unión o desvío de las líneas y en cada toma de corriente.

El número de conductores en cada tubo se ajusta a las normas de la NEC haciéndose así posible su fácil colocación y retirada.

Los tubos se instalarán vacíos, introduciéndose después los conductores.

No se dejarán empalmes en el interior de los tubos.

En ningún caso se utilizará cable de sección inferior a 2.5 mm².

FACHADAS: En las partes que se indican en el plano, el acabado será con enchapado de cerámica, siendo esta de la mejor calidad. La colocación se ajustará a las normas y preceptos de la buena construcción. Las juntas serán completamente a plomo y perfectamente niveladas.

Las jardineras indicadas en el plano también llevarán enchapado de cerámica.

PINTURA: Todo el material deberá ser colocado en la obra en sus envases originales con las etiquetas en buenas condiciones, tapados y en cantidades suficientes para que el trabajo no sufra paralización.

Toda la pintura se usará sin reducir la cantidad de sus componentes de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Todas las paredes exteriores e interiores a las cuales se les haya aplicado pañete, serán pintadas con pintura de agua, a dos manos, de la mejor calidad y después que se les haya aplicado dos manos de lechada de cal.

Todas las puertas serán pintadas con esmalte de la mejor calidad siguiendo las instrucciones de los fabricantes, siempre que no se especifique de otro modo.

A todas las superficies a pintar se les aplicará una base.

En las aulas se pintará una pared de color negro mate para ser utilizada como pizarra.

En el laboratorio especial, y donde la índole del trabajo a realizar lo requiera, se utilizará una pintura antiácida compuesta de fenilamina y sulfato de cobre.

TRABAJOS VARIOS

MESAS, ARMARIOS Y VITRINAS EN LABORATORIOS, SALAS DE APARATOS Y ZONA TRABAJO AL AIRE LIBRE.

Ubicadas en los laboratorios se han dispuesto mesas, armarios y vitrinas. La fábrica de los mismos será de bloques de 4". Los tableros de las mesas serán de 0.08 mts. de espesor de hormigón armado. Irán chapados de azulejos en los colores más apropiados a cada clase de trabajo. Todas llevarán zócalos en las adosadas a la pared, ésta irá a su vez chapada de azulejos hasta una altura de 1.80 Mts. sobre el nivel del piso. El derretido del chapado de los tableros se hará con cemento anticorrosivo. En el interior de los armarios que van formados bajo las mesas, se colocará una capa de hormigón de 0.10 mts. de espesor. Se han dispuesto estantes de madera, gavetas y armarios con sus puertas, todo ello de buena carpintería de madera con sus herrajes. Las vitrinas acristaladas y todos los elementos en general deberán responder a las necesidades para las que han sido previstos y deberán quedar con un acabado perfecto.

ALMACEN PRODUCTOS INFLAMABLES. Se ha dispuesto un almacén para productos inflamables situado a 5.50 mts. del edificio en su parte más próxima. Este almacén se ha proyectado cumpliendo los requisitos que exigen las normas "Internacionales para construcción de polvorines". Tiene los muros de hormigón de 0.80 mts. de espesor y el techo de asbesto cemento simplemente apoyado, a fin de que en caso de explosión la onda se propague verticalmente. Se ha provisto de un desagüe con poro filtrante, pues al ser subterráneo este almacén el nivel del piso es de cota inferior a la de las alcantarillas.

Adosadas a los muros se disponen estanterías.

ZONA DE APARCAMIENTO Y JARDINERIA. Una vez conocida la situación y superficie del terreno disponible se hará el estudio de jardinería ornamental y se dispondrá una zona de aparcamiento con pavimentación adecuada de capacidad no inferior a 40 vehículos.

INSTALACIONES TECNICAS.

INSTALACION ELECTRICA. La instalación eléctrica ha sido proyectada cumpliendo los requisitos exigidos por el "National Electrical Code", reduciéndose así al mínimo los peligros de incendio por causas eléctricas. Se han adoptado las normas del NEC, por estar respaldadas en E.U. por la "Asociación Nacional de Protección contra Incendios", y la "Junta Nacional de Aseguradores".

La instalación es del tipo NEC - AB con tubo metálico rígido especial para usos eléctricos.

No se emplearán conductores en paralelo para las líneas de distribución.

Se instalarán cajas de conexión en todos los accesorios, en los puntos de unión o desvío de las redes, y en cada toma de corriente y punto de interrupción de las instalaciones.

El número de conductores en cada tubo se ajusta a las normas de la NEC haciéndose así posible su fácil colocación y retirada. Los tubos se instalarán completamente vacíos, secándose con aire antes de introducir los conductores para eliminar las condensaciones de agua.

Los conductores serán continuos de aparato a aparato y entre puntos de toma de corriente, no se dejarán empalmes en el interior de los tubos.

Todos los conductores que constituyen un circuito pasarán por el mismo tubo para evitar sobrecalentamientos de origen inductivo.

El tubo se instalará empotrado en la obra y será de acero de alta calidad esmaltado en negro. Los accesorios y uniones serán roscados.

Se instalará un panel general de distribución con protección adecuada, del que partirán 16 circuitos y en los puntos de derivación se instalarán cuadros con un máximo de 6 circuitos debidamente protegido y a menos de 20 mts. de los puntos de utilización. Se prevén en todos los cuadros circuitos de reserva para hacer frente a futuras ampliaciones. En ningún caso se utilizará cable de sección inferior a 2.5 mm².

En el Almacén de Inflamables todo el material a utilizar serán antideflamante.

INSTALACION DE AGUA. Se ha proyectado una tubería de 2" colocada en el centro del pasillo, de la que parten 28 derivaciones, destinadas a alimentar laboratorios y salas de aparatos.

Se colocarán llaves de paso en cada una de las derivaciones.

Los tubos de alimentación a los grifos serán de 1/2".

Se utilizarán tubos de hierro galvanizado y accesorios de primera calidad. Los grifos son de tipo especial para laboratorio.

En los laboratorios, salas de aparatos y zona de trabajo al aire libre se han previsto piletas adecuadas.

Los desagües serán de tubo de cerámica y con sifón.S de plomo.

La situación de aparatos, salidas y desagües se indica en los planos.

INSTALACION DE GAS.

La instalación de gas es independiente para cada laboratorio. Utilizará tubo de cobre de 1/2", con accesorios. Todas las uniones serán soldadas con plata.

Los grifos son de tipo especial de laboratorio, simples, dobles y cuádruples tal como se indican en el plano de instalaciones técnicas.

TELEFONO. Se proveen 10 intercomunicadores y dos líneas telefónicas al exterior.

EQUIPO HUMEDAD Y TEMPERATURA CONSTANTES. En la sala de aparatos 4^a se dispone un equipo de capacidad suficiente, para mantener temperatura y humedad constante por requerirlo así la índole de los aparatos de medida y control allí colocados

MOBILIARIO

Se divide el mobiliario en tres categorías: mobiliario funcional decorativo, mobiliario utilitaria y mobiliario especial, este último se subdivide en sin acabado y con acabado especial.

La primera categoría es un mobiliario en el cual, además de cumplir con los fines para los que ha sido proyectada se ha dado gran importancia a su acabado en el aspecto decorativo, por considerar que las habitaciones donde va colocada requieran cierto lujo. Entran en esta categoría las habitaciones:

Vestíbulo, Dirección, Sala de Espera, Sala de Profesores, Salón de Actos.

En la segunda categoría se da mucha más importancia a los fines utilitarios y resistencia que al aspecto decorativo aunque sin prescindir de éste. Los materiales y acabado serán de primera calidad. Las habitaciones que a continuación se detallan son las que entran en esta categoría.

Antesala, Oficinas, Biblioteca, Ropero, Aulas, Laboratorios en General, Salas de aparatos en general, Cantinas.

Del mobiliario especial distinguimos dos clases la primera a base de madera cepillada, sin barnizar, resistente, en gran parte encastrada y con espesores y apoyos calculados de acuerdo con la carga máxima a que pueda ser sometida. Comprende el correspondiente a:

Almacenes, Taller, Almacén inflamable.

La segunda clase comprende el mobiliario con acabado especial, económico, resistente y tratado con mezclas químicas que le comuniquen resistencia apropiada al caso, tal es el caso de:

Mesas de sala de aparatos No. 4, dos mesas de laboratorio especial.

El detalle del mobiliario queda expuesto en el Presupuesto y su situación señalada en plano.

VARIOS

En este capítulo se incluyen los equipos y materiales que se relacionan en el correspondiente apartado del presupuesto y responderán a la categoría que en el mismo se determina.

REPUBLICA DOMINICANA

PROYECTO
DE
INSTITUTO QUIMICO

PRESUPUESTO

Proyectistas
I^{os}. David Masalles Lafulla
Victor J. Macarrulla Reyes

Ciudad Trujillo, R. D.

P R E S U P U E S T O

PROYECTO DE INSTITUTO QUIMICO

PRESUPUESTO

I.- EDIFICIO.

<u>Unidades</u>		<u>Precio unitario</u>	<u>Importe</u>
1	P.A. Limpieza y rasanteo del terreno, case- ta y replanteo de la obra		RD\$ 1,500.00
<u>Movimiento de tierras.</u>			
2	524.00 M3 Excavación en cimientos	RD\$ 3.00	1,572.00
3	375.00 M3 Transporte de productos	1.00	375.00
4	2025.00 M2 Relleno de caliche para pisos	0.30	607.50
<u>Hormigones.</u>			
5	152.00 M3 Hormigón armado en zapatas	30.00	4,560.00
6	121.00 M3 Hormigón armado en vigas, dinteles, columnas y muros	91.00	11,011.00
7	2325.00 M2 Losas de hormigón armado de 0.12 mts. de espesor	9.20	21,390.00
8	494.00 M1 Antepecho de hormigón armado de 0.15 x 0.80	9.60	4,742.40
<u>Muros de blocks.</u>			
9	3180.00 M2 Muros de blocks de 8"	4.90	15,582.00
10	230.00 M2 Muros de blocks de 6"	3.90	897.00
11	160.00 M2 Muros de blocks de 4"	2.80	448.00
12	60.00 M2 Tabiques de ladrillo	2.60	156.00
13	133.00 M1 Jardineras	3.80	505.40
<u>Pañetes</u>			
14	9980.00 M2 Pañetes en interiores y exteriores	1.10	10,978.00
<u>Pisos.</u>			
15	115.00 M2 Pisos de mármol	40.00	4,600.00
16	1590.00 M2 Mosaico hidráulico	4.25	6,757.50
17	599.00 M2 Aceras y pisos con 0.15 mts. de hormigón	3.50	2,096.50
18	2038.00 M2 Capa térmica en azotea	3.60	7,336.80
<u>Zócalos.</u>			
19	35.00 M1 Zócalos de mármol de 0.20 mts.	8.00	280.00
20	1160.00 M1 Zócalo hidráulico	1.00	1,160.00
20-bis	837.00 M1 Zócalo de loseta en azotea	0.90	753.30
<u>Chapados.</u>			
21	223.00 M2 Chapado de azulejos blancos	12.00	2,676.00
22	518.00 M2 Chapado de piezas cerámicas en decoración de fachada	9.15	4,739.70
suma y sigue			RD\$ 104,724.10

<u>Unidades</u>	<u>Precio unitario</u>	<u>Importe</u>
<u>Portaje.</u>	Suma anterior... RD\$	104,724.10
23 12.00 M2 en puerta de sanitario	RD\$ 19.00	228.00
24 13.00 M2 de carpintería en puertas corrientes de playwood, con herrajes y cerraduras	21.00	273.00
25 7.00 M2 de carpintería en puertas mejoradas de playwood, con herrajes y cerraduras	23.00	161.00
26 21.00 M2 de carpintería en puertas al exterior de paneles de madera, con herrajes y cerraduras	28.00	588.00
27 82.00 M2 de carpintería en puertas vidrieras con herrajes y cerraduras	21.00	1,722.00
28 5.70 M2 de puertas vidrieras de aluminio en entrada principal	230.00	1,311.00
29 343.00 M2 de ventanas metálicas	22.00	7,546.00
 <u>Carpintería en decoración.</u>		
30 180.00 M2 de cielorrado decorativo	1.30	234.00
 <u>31 Instalación sanitaria.</u>		
Excavaciones y concreto en desagüe general		425.00
Tuberías galvanizadas de 1 y 1/4", 3/4" y 1/2"		100.00
-Accesorios tubería galvanizada		120.00
Tubería de plomo		40.00
-Tuberías de barro de 5", 4" y 2"		680.00
Accesorios tubería de barro		150.00
Un fregadero doble		100.00
8 lavamanos	45.00	360.00
8 inodoros clipper	65.00	520.00
6 urinarios	39.50	237.00
3 duchas	5.00	15.00
16 bajantes pluviales de tubería de hierro negro de 4" Ø		360.00
Obra de mano de plomería		550.00
Ayudas de albañilería		130.00
 <u>32 Instalación eléctrica.</u>		
83 salidas tomacorrientes	14.00	1,162.00
80 salidas luz fría con tubos fluorescentes y lámparas estabilizadoras, incluidos pantallas difusoras, tubos y lámparas estabilizadoras	86.00	6,880.00
57 salidas luz incandescente, incluidos pantallas difusoras y bombillos	33.50	1,909.50
	suma y sigue RD\$	<u>130,525.60</u>

<u>Unidades</u>	<u>Precio unitario</u>	<u>Importe</u>
	suma anterior RD\$	130,525.60
4 salidas luz incandescente en hall	RD\$ 14.00	56.00
1 salida de timbre	14.00	14.00
P.A. Ayudas de albañilería		300.00
33 <u>Pintura.</u>		
9,310.00 M2 de pintura sobre pañetes y carpintería	0.60	5,586.00
<u>II.- TRABAJOS VARIOS.</u>		
34 Obras de albañilería en construcción de mesas, armarios y vitrinas de laboratorios		8,000.00
35 Carpintería en estantes, gavetas, armarios y vitrinas de laboratorios		2,600.00
36 Obras para depósito de inflamables, luces de 2 m. x 2 m. x 2 m., incluso desagüe con pozo filtrante		1,100.00
37 Jardinería y zona de aparcamiento		10,000.00
<u>III.- INSTALACIONES TECNICAS.</u>		
38 Instalación de agua en laboratorios, salas de aparatos, zona trabajos al aire libre, incluidos grifos especiales, y llave paso (sin desagües ni piletas)		2,735.00
39 Instalación de gas en laboratorios, salas de aparatos y zona trabajos al aire libre, incluidos grifos y mano reductores		4,455.00
40 Instalación eléctrica en laboratorios, salas de aparatos, zona trabajos al aire libre, nave ensayos semi-industriales y almacén materias inflamables, incluyendo paneles, lámparas articuladas, extractores, tomacorrientes especiales y material antideflagante		12,200.00
41 Equipo para mantener temperatura y humedad constante en salas de aparatos instalado		1,055.00
42 93 desagües especiales con sifón de plomo y 43 piletas		3,725.00
43 Ayudas de albañilería		1,200.00
<u>IV.- MOBILIARIO.</u>		
44 <u>Dirección.</u>		
8 Ml de estantería, vitrinas, etc., una mesa despacho con anexo y accesorios, un sillón despacho, un sillón, tres mesitas auxiliares, un biombo con jardinera, una mesa baja de mármol negro, un sofá de tres plazas, un sofá de dos plazas, dos sillones, dos mesas rinconeras, dos jarrones, un perchero, dos persianas venecianas, una lámpara ornamental		1,690.00
	suma y sigue.... RD\$	185,241.60

Unidades	<u>Precio unitario</u>	<u>Importe</u>
	suma anterior.... RD\$	185,241.60
45 <u>Hall.</u>		
Dos consolas mármol de 0.03 y 2 ml, un mostrador y silla información, dos butacas, una mesa ovalada baja, una mesita, cuatro lámparas decorativas		1,110.00
46 <u>Oficina.</u>		
Una estantería seccionada, una mesa escritorio con anexo para máquina, una butaca para escritorio, un archivo triple, dos butacas, una mesita cenicero, un jarrón con mata, un perchero, una mampara con parte superior de vidrio, una papelera, una estantería seccionada, una mesa mecanógrafo de volteo, una silla para mecanógrafo giratoria, un archivo doble, una mesa pequeña, un perchero, dos mesas de 1.50 mts., un mostrador con estantería detrás, dos taburetes especiales giratorios, un mostrador de tres metros por treinta centímetros, 5.50 m. de mampara, cuatro papeleras, una mesa con espejo y banqueta (tocador),		1,525.00
47 <u>Laboratorios.</u>		
Siete estanterías de 2 x 2 m., cinco estanterías de 1.60 m. x 1.20 m., once mesas auxiliares, tres mesas auxiliares con gavetas, tres mesas de despacho con gaveta y un cierre, veintinueve papeleras, cien taburetes, veinte sillas, tres archivadores simples, cuatro mesas sala aparatos y dos mesas otro diseño		2,390.00
48 <u>Biblioteca.</u>		
Seis estanterías grandes, tres estanterías bajas, un revistero para adosar, una mesa de 7.20 m. con estante y lámparas, doce sillas, una mesa auxiliar, una silla giratoria, un mostrador, una máquina de escribir, dos archivos		1,770.00
49 <u>Ropero.</u>		
Colgadores de pared, colgadores centrales dobles, y tarjeteros		170.00
50 <u>Almacén General.</u>		
Una mesa recia, un armario vidriera cuatro hojas, una mesa auxiliar, una silla, diecisiete metros de estantería empotrada, nueve metros de jaula metálica, una caja fichero, una escalera apropiada		1,320.00
	suma y sigue.....RD\$	193,526.60

<u>Unidades</u>	<u>Precio unitario</u>	<u>Importe.</u>
	suma anterior	RD\$ 193,526.60
51 <u>Almacén productos y materiales.</u>		
18 m. estantería, mostrador en forma de U, seis estanterías de 2 x 2 m., dos mesas recias, dos mesas con sillas, dos cajas ficheros, dos escaleras pequeñas		1,260.00
52 <u>Aulas.</u>		
Sesenta sillas pupitres, tres mesas profesor, tres sillones, tres estanterías, tres portatizas de 3.50 m.		1,785.00
53 <u>Sala profesores.</u>		
Una mesa de juntas, ocho sillones, una estantería seccionada, un bar, dos butacas, un sofá de dos plazas, dos mesitas rinconeras, dos lámparas de mesa, una cortina de techo a suelo, dos flores		1,270.00
54 <u>Antesala.</u>		
Dos sofás de tres plazas, un sillón, tres mesas rinconeras, dos jarrones		385.00
55 <u>Sala.</u>		
Dos bancos formando un mueble con dos sillones, dos sillones, dos sillones, una jardinera, una mesa revistera, una estantería, una mesa baja con un asiento, un cortinaje, siete lámparas especiales		935.00
56 <u>Salón de Actos.</u>		
Setenta butacas fijas rebatibles, una mesa cerada por el frente, una butaca presidencia, cuatro butacas, una mesita, 1.5 mts. de barandilla		1,650.00
57 <u>Cantina.</u>		
Aparador, mampara, mostrador, cinco taburetes, banco con dos jardineras y varios		465.00
V.- <u>VARIOS.</u>		
58 Un equipo de enfermería compuesto de: mesa de examen, vitrina para instrumentos, mesa auxiliar, taburete giratorio, banquillo de pie, zafacón sanitario, esterilizador con su mesita, lámparas de examen, esfimomanómetro, estetoscopio, sonda gástrica, instrumental clínico y material de curas		1,400.00
	suma y sigue.....	RD\$ 202,676.60

<u>Unidades</u>	<u>Precio unitario</u>	<u>Importe.</u>
	suma anterior	RD\$ 202,676.60
10 intercomunicadores con dos salidas		750.00
2 máquinas de escribir portátiles		270.00
1 mimeógrafo de mano con su mesa soporte		445.00
2 ventiladores grandes de pie		180.00
5 ventiladores pequeños de sobremesa		70.00
1 nevera		450.00
15 extintores de incendio (no corrosivos)		675.00
1 báscula hasta 1,000 libs.		130.00
1 banco rústico de carpintería		100.00
1 equipo herramientas taller		500.00
1 reloj eléctrico		25.00
1 proyector de imagen fija con pantalla		565.00
1 placa conmemorativa fachada		40.00
1 símbolo fachada		200.00
1 símbolo hall		150.00
3 cuadros óleo		1,500.00
	Suman.....RD\$	208,726.60
Seguros Sociales 3%		6,261.80
Imprevistos 5%		10,436.33
Beneficio 10%		20,872.66
	TOTAL.....RD\$	<u>246,297.39</u>

Asciende el costo total a la figurada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTISEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTISIETE PESOS ORO CON TREINTINUEVE CENTAVOS.

El presente contrato sería ejecutado con la colaboración de la Compañía Internacional de Construcciones.

Proyectistas

Ios. David Masalles L.

Víctor José Macarrulla R.

COMPañIA INTERNACIONAL DE
CONSTRUCCIONES

F.P.
Firma: Blas Meca

Ciudad Trujillo, Abril 1957.

PRESUPUESTO DE MATERIAL CIENTIFICO

Considerando que la índole del contenido que formará parte de este presupuesto aconseja la adquisición directa (previo nuestro asesoramiento en sus diversas especies, tanto en aparatos como en utensilios de vidrio, porcelana, hierro y reactivos, biblioteca y otros) por los Organismos estatales, nuestro cometido al presente es indicar el orden de cifras de coste que estimamos en total y que responde a lo previsto en nuestro Anteproyecto.

Ello queda desglosado como sigue;:

Capítulo 1	Material de laboratorio, aparatos, vidrio, porcelana, hierro y varios (según relación y precios actuales de A. Thomas	38,800.00
Capítulo 2	Productos químicos industriales, técnicos, reactivos y auxiliares, productos especiales conservación. Estimación	17,000.00
Capítulo 3	Biblioteca: libros, revistas, colecciones y varios. Estimación	14,600.00
		70,400.00
	Imprevistos 5%	3,520.00
	T O T A L :	RD\$ 73,920.00

Asciende el Coste total a la figurada cantidad de SETENTA Y TRESMIL NOVECIENTOS VEINTE PESOS ORO.

David Masalles L.
Ingeniero Químico

PRESUPUESTO DE PUESTA EN MARCHA DEL INSTITUTO

La adquisición de lo que más abajo reseñamos genericamente, habrá de ser hecha una vez decidida la puesta en marcha del Instituto y nos limitamos, al igual que en el Presupuesto de Material Científico a consignar el orden de costes que estimamos.

Viene incluido en este Presupuesto: Efectos de escritorio, impresos diversos para laboratorio, almacenes y aulas, materiales varios (no científicos) para laboratorio y sus prácticas, material de limpieza e higiénico y varios imprescindibles a la puesta en marcha.

Total: RD\$ 6,000.00

Asciende el Coste total a la figurada cantidad de SEIS MIL PESOS ORO.

David Masalles L.
Ingeniero Químico

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO DE CONTRATA:

Edificio)	
Trabajos varios)	
Instalaciones Técnicas)	RD\$ 246,297.39
Mobiliario)	
Varios)	

PRESUPUESTO DE MATERIAL CIENTIFICO: RD\$ 73,920.00

PRESUPUESTO DE PUESTA EN MARCHA: RD\$ 6,000.00

IMPORTE TOTAL RD\$ 326,217.39

NOTA! El Presupuesto estimado en nuestro Anteproyecto ascendía a la cantidad total de RD\$330,645.00.

Es decir, que el Coste total del Proyecto definitivo queda reducido en la cantidad de RD\$ 4,427.61.

Ciudad Trujillo, Abril 1957.

REPUBLICA DOMINICANA

PROYECTO
DE
INSTITUTO QUIMICO

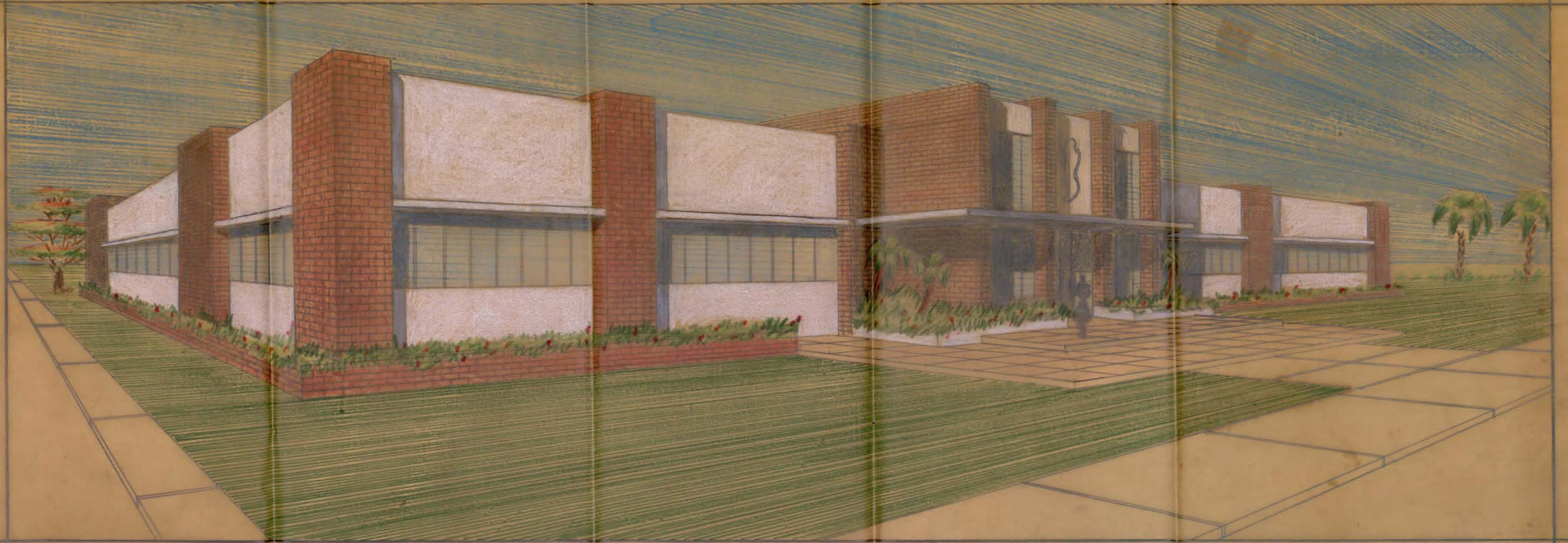
PLANOS

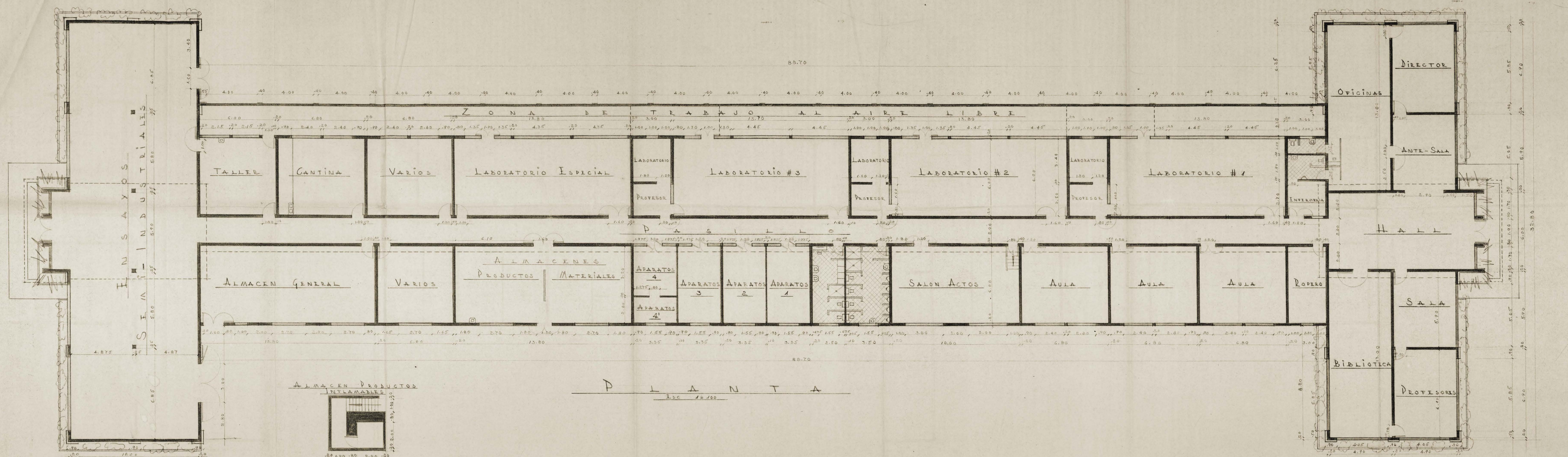
Proyectistas
1^{os}. David Masalles Lafulla
Victor J. Macarrulla Reyes

Ciudad Trujillo, R. D.

PLANOS

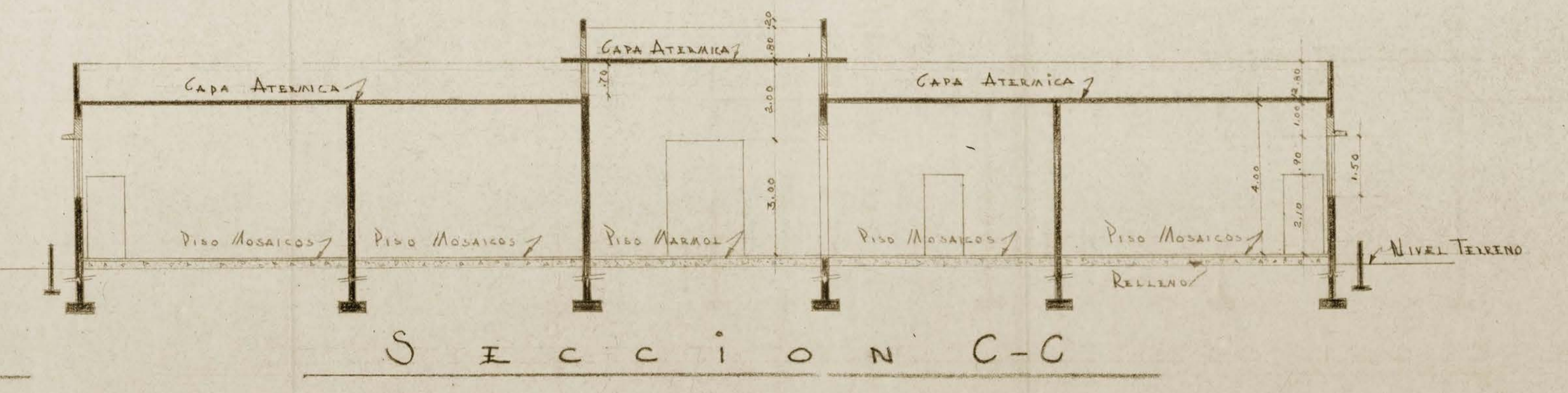
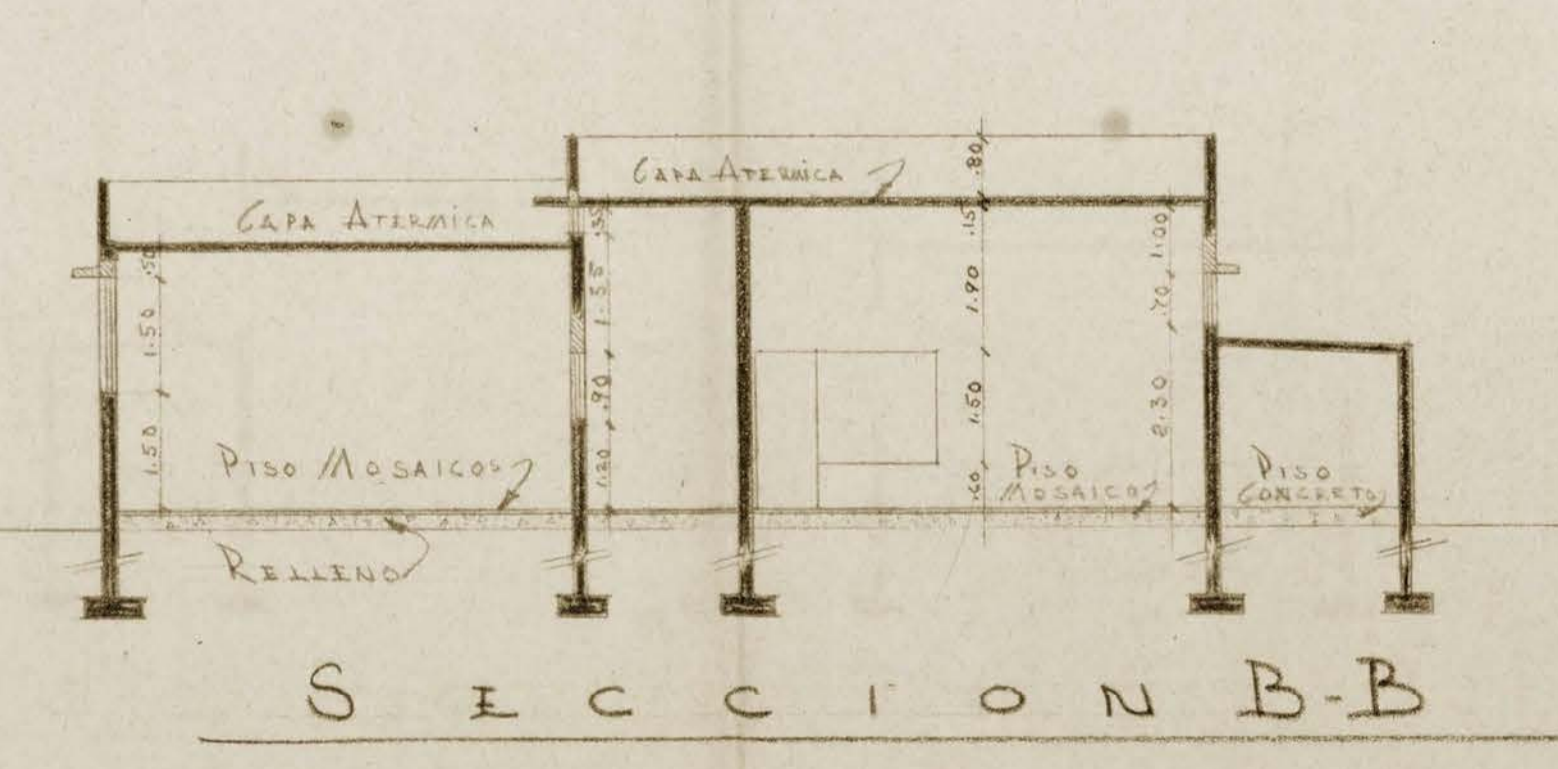
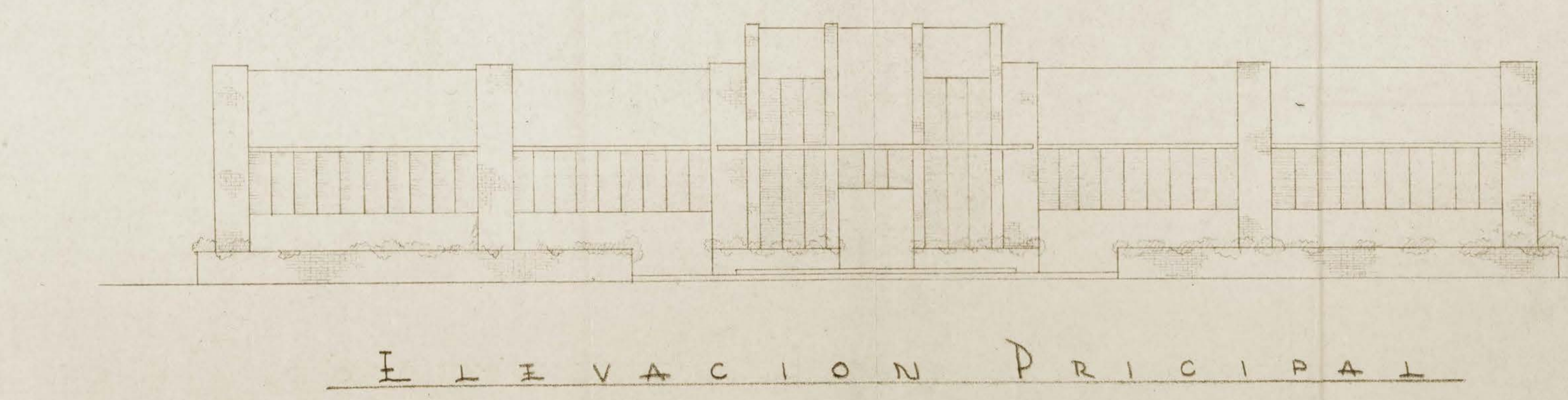
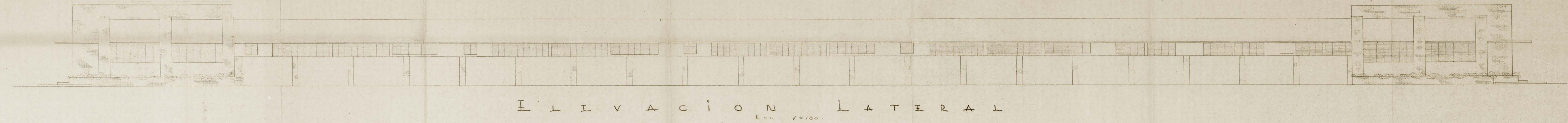
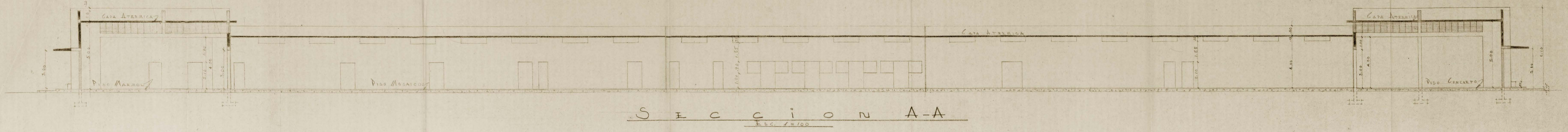
=====





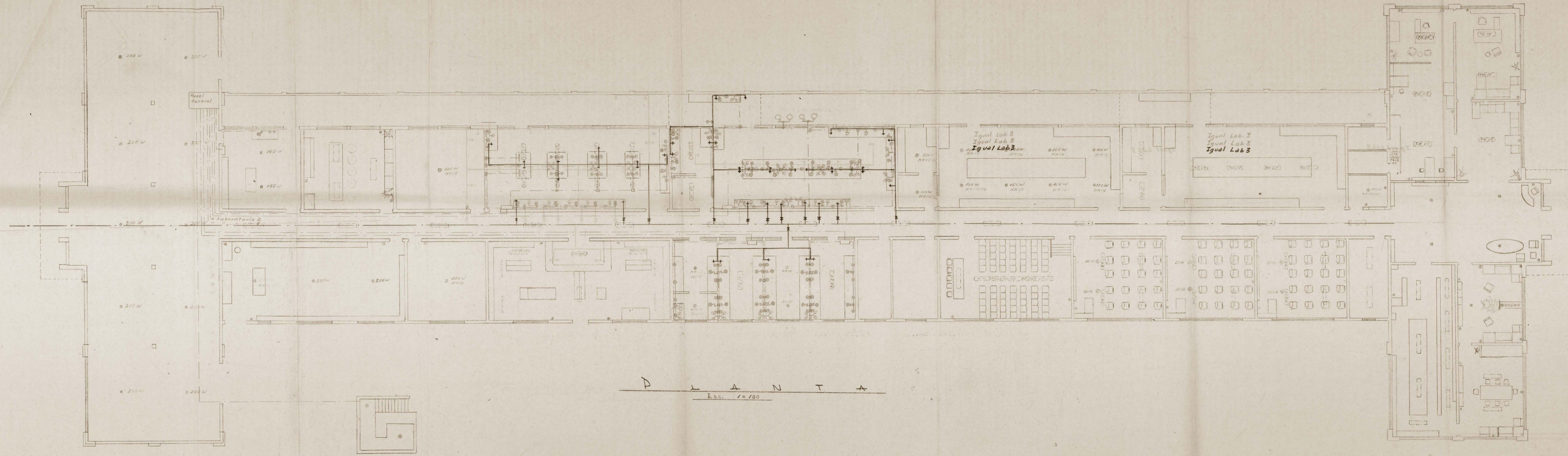
PROYECTO INSTITUTO QUIMICO

DISEÑO V.J. MACARRULLA R.



PROYECTO INSTITUTO QUIMICO

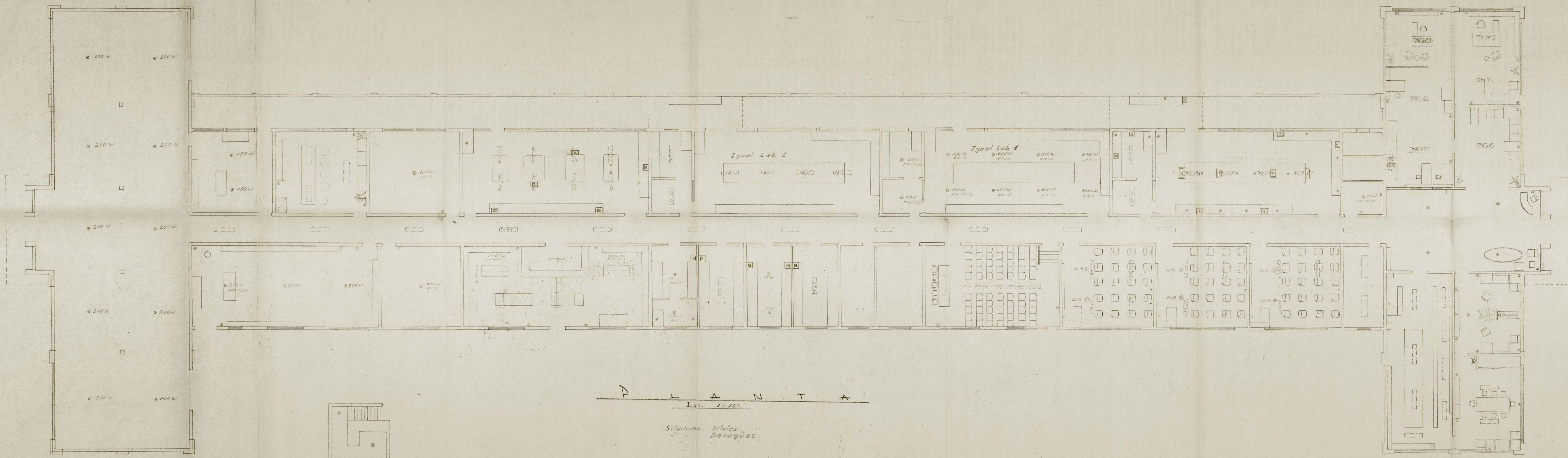
DISEÑO V.J. MACARRULLA R.



PROYECTO INSTITUTO QUIMICO

Instalación electricidad Técnica
 " " 945 " "
 " " 8902 " "

Diseno V.J. MACARRULLA R.



P L A N T A
 Esc. 1/100

Situación pilas
 Desagües

P R O Y E C T O I N S T I T U T O Q U I M I C O

DISEÑO V.J. MACARRULLA R.

No. 59.-

11 de agosto de 1955,
AÑO DEL BENEFICENTE DE LA PATRIA.-

Del : Decano de la Facultad de Farmacia
y Ciencias Químicas.

Al : Señor Rector de la Universidad de
Santo Domingo,
SU DESPACHO. -

Asunto : Creación de la Escuela de Química
Industrial adscrita a esta Facul-
tad.

Anexos : Todos los citados en su muy aton-
to oficio No. 1469, de fecha 12 de
Abril de 1955,- que se devuelven a
esa Rectoría.-

De acuerdo con lo solicitado en su muy atento oficio No. 1469, de fecha 12 de abril de 1955, tengo el honor de enviar a Ud. un proyecto para la creación de una Escuela de Química Industrial, adscrita a esta Facultad.-

Para formular el proyecto que le someto he - cambiado impresiones con los Sres. Ings. Eduardo Barba Gose, Director del Departamento de Industria de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, y con el Lic. José Millent, además he consultado distintos currículos de Universidades extranjeras, como las de Columbia, Caracas, Puerto Rico y otros acreditados centros. No pretendo que sea una cosa definitiva, pero sí puede encontrarse en este proyecto la base de una rama tan importante de la ciencia, como lo es la Industrial, cosa que no ha escapado a la visión profética del Ilustre Padre de la Patria Nueva, cuya orientación para la fundación de esta rama consta en su plan de reformas universitarias.-

OBSERVACIONES.-

Además de la condición exigida para inscribirse, que consiste en ser Bachiller en Ciencias Físicas y Naturales, se establece para los Doctores en Farmacia y Ciencias Químicas la calificación de las materias que sean correspondientes, definiendo además por las técnicas de carácter industrial exigidas por el proyecto.

-sig 10-

SUGERENCIAS ACERCA DEL PROFESORADO.-

Es opinión de este Decanato que para la obtención de el profesorado de la Escuela de Química Industrial, adscrita a esta Facultad, se debe preferir elemento idóneo tanto nacional como extranjero. Sin embargo se sugiere, si es posible, conseguir 3 o 4 profesores extranjeros que sean técnicos especializados en distintas ramas industriales.-

LOCAL.-

La Escuela de Química Industrial debe poseer su propio local hecho especialmente para ese uso: debe ser un edificio de dos plantas, en el cual se encuentren las aulas para las clases teóricas, las salas destinadas a los laboratorios, salón de conferencias y proyecciones, depósitos y oficinas.- El costo de este edificio debe ser establecido por una oficina de ingenieros, pero adelantamos la opinión de que en ese edificio debe invertirse una cantidad en pesos incluida entre \$150.000 y \$200.000.-

EQUIPO REQUERIDO.-

El equipo necesario para el funcionamiento de la Escuela de Química Industrial comprende, sillas, mesas de clase, útiles de oficina, material de laboratorio, repintarías para los laboratorios, instalaciones y reactivos químicos.- Este gasto debe ser cuidadosamente calculado para evitar cosas innecesarias, al mismo tiempo que corresponda a las verdaderas necesidades sin omitir ninguna. Por lo tanto lo único que puede ser una erogación aproximada que puede estimarse por aproximación por nuestra propia Facultad en \$120.000.-

ADJUSTE DE SALARIOS.-

Los gastos para profesores y personal administrativo deben ser paralelos con los de otras facultades y departamentos en las distintas facultades de la Universidad. Se sugiere una asignación de \$5,000 pesos anuales para el mantenimiento.

Atentamente,
[Firma]

18/1/1914.-

1er. CURSO

<u>ASIGNATURAS:</u>	<u>Horas por tales clases teóricas</u>	<u>Horas semanales clases prácticas</u>
Química-Física	3	
Física General 1º (Mecánica, calor)	3	2
Matemáticas (1)	3	3
Química Inorgánica	3	3
Dibujo Industrial y Proyectos	3	6
		6

2do. CURSO

Matemáticas (2)	3	
Química Orgánica 1º	3	3
Análisis Químico Cualitativo	3	6
Física General 2º (Elect., Magnet.)	3	6
Termotecnia	2	3
Dibujo Industrial y Proyectos	2	3
		4

3er. CURSO

Química Orgánica 2º	3	
Análisis Químico Cuantitativo	3	4
Tecnología Industrial Farmacéutica	2	6
Química Industrial Inorgánica	3	3
Electroquímica	2	6
		3

4to. CURSO

Química Industrial Azucarera	3	
Química Industrial Orgánica	3	6
Análisis Industriales	3	6
Higiene y Economía Industrial	2	6
Tecnología Química Industrial	3	
		3

TESIS O REVALIDA:

Proyecto de una Industria de interés para la República Dominicana.-

TÍTULO A OBTENER:

Ingeniero Químico Industrial.-

Durante el desarrollo de los cursos se realizarán visitas de prácticas a las Industrias Nacionales.

Al final de la carrera visitas a las Industrias Extranjeras de interés, el viaje puede ser pagado, parte por la Universidad o el Gobierno y parte por contribuciones de las Industrias Nacionales.

rit/-

SUBSECTOS DE LOS PROGRAMAS DE LA CARRERA DE QUIMICO INDUSTRIAL.

PROGRAMAS CORRESPONDIENTES AL 1er. AÑO.-

QUIMICO FISICA.-

Fundamentos de la Química clásica. Fundamentos de la Atómica y la Energética.- Fundamentos de la Termodinámica: sus aplicaciones al estado gaseoso y a las reacciones químicas.

Teoría cinética de la materia. Teoría de los estados de Plank. Estudio de la materia: Atómica de la electricidad.- Desarrollo de las teorías de Rutherford, Bohr, Fermi, De Broglie, Heisenberg, etc.- Mecánica ondulatoria.
Moléculas Atómicas.- Radioactividad.
Estequiometría.
Estado gaseoso.- Estado Líquido y Estado sólido de la materia, con todas sus propiedades, leyes e hipótesis.-Regla de las fases.
Redes Cristalinas
Coloidesquímicas.
Estado de las presiones químicas.
Termodinámica.- Constantes de reacción y de equilibrio.- Cinética Química y Fotoquímica.

FISICA GENERAL DE 1º

Introducción, teorías, medidas, concepciones de error, etc.
Principios de la mecánica.- Medida de las magnitudes Pura - mentales. Vectores.
Cinemática, leyes, etc.
Estática, leyes, etc.
Dinámica, leyes, etc. Gravitación universal
Estática de los cuerpos deformables.- Estática de los Fluidos.-
Fundamentos de superficies.
Dinámica de los Fluidos.
Acústica Propagación, generación y recepción de ondas.
Termodinámica.
Calorimetría.

MATEMATICAS.-

Principios de trigonometría plana y esférica.
Sistemas de ecuaciones.- Determinantes.
Sistemas de coordenadas en el plano.
Variables y función.- Interpolación y extrapolación.
Límites.
Función exponencial.- Ecuaciones complejas.- Líneas recta, ecuaciones, condiciones etc. Circunferencia, círculos en general sus ecuaciones y propiedades.- Curvas algebraicas. Derivada de una función variable.- Teoremas de Rolle y de Cauchy. Expresiones indeterminadas.- Series, criterios de convergencia.- Fórmulas de Taylor y Mc. Laurin.- Máximos y mínimos. Integrales indefinidas.- Integrales definidas.-

SINTEISIS DE LOS PROGRAMAS DE LA CARRERA DE QUIMICO INDUSTRIAL.

PROGRAMAS CORRESPONDIENTES AL 2o. AÑO.-

OPTICA GENERAL DE 2o.

Óptica.- Lentes y receptores de luz.- Leyes de la propagación de la luz. Formación de imágenes lentes.- Fenómenos de interferencia y difracción.- Polarización y medidas ópticas. Magnetismo.- Medidas magnéticas.- Campo magnético. Tercios, ferro-magnetismo. Históresis. Fundamentos de electrostática.- Carga electrostática. Medidas electrostáticas. Producción de un campo eléctrico. Corrientes eléctricas. Electromagnetismo. Magnetostática eléctrica y distribución de las corrientes. Conductores eléctricos. Inducción electromagnética.- Ondas electromagnéticas. Materias eléctricas. Producción y transformación de la energía radiante.

QUIMICA ORGANICA I

Conceptos fundamentales.- Propiedades físicas y químicas, obtención y reacciones de los compuestos de la serie alifática o grasa: Aldehídos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, aminas, iminas, nitrocompuestos, sulfuros, etc. etc.

ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO SISTEMÁTICO

Conceptos Fundamentales.- Reacciones lentas, reacciones de oxidación reductora.

Propiedades de solubilidad, Ley de los iones de las sales.

Estudio particular de cada una de las cationes y aniones siguiendo el orden de la marcha analítica sistemática moderna.

Reconocimiento de este se siguiendo la marcha analítica.

Reconocimiento de sus sales siguiendo la marcha analítica.-

TECNOLOGIA QUIMICA

Plásticos, caucho de Butadiil. Vitról.- Transporte de fluidos en la industria.

Transporte del calor, en calderas, tubos, radiación, etc.

Evaporación, evaporadores, tachos, capacidad y cálculos.

Mezclados general de los procesos de difusión.

Humedad y acondicionamiento del aire.

Desecado. Destilación.- Cristalización.- Absorción de gases.

Refracción.- Filtración.- Muela.- Molida.- Separación y cribado.

Este programa comprende el estudio final-entonces de cada una de las operaciones que se realizan en las distintas industrias.-

TERMOQUIMIA

Estudio detallado de los tres principios de termodinámica.

Estudio del calor y transmisión del mismo a través de paredes.

Calores.- Haces.- Diferentes tipos.

Cálculos de superficies de calificación.- Cálculos de abismos. Hornos eléctricos.

SINTEISIS DE LOS PROGRAMAS DE LA CARRERA DE QUIMICO INDUSTRIAL.

PROGRAMAS CORRESPONDIENTES AL TERCER AÑO.

QUIMICA ORGANICA II

Estudio de las propiedades físicas y químicas, obtención y reacciones de los componentes de la serie aromática e alifática: Hidrocarburos benzenicos, fenoles, aldehidos, quinonas, ácidos aminas, terpenos, furfural, pirral, etc...

ANALISIS QUIMICO CUANTITATIVO

Estudio de los métodos volumétricos, gravimétricos, colorimétricos, gaseométricos... empleados para el dosage de cationes y aniones, así como de productos orgánicos.

TECNOLOGIA INDUSTRIAL FARMACEUTICA

Estudio de los distintos procesos generales y auxiliares, así como de los aparatos empleados en esta industria. Fabricación de inyectables pastillas, ungüentos, jarabes, etc...

QUIMICA INDUSTRIAL INORGANICA

Industrialización de la sal común: Sosa cáustica, cloratos, hipocloritos, - Sosa Selway. Aprovechamiento de nitrógeno atmosférico: Amoniaco. Acido nítrico sint. Acidos clorhídricos, sulfúrico y nítrico.

Instalaciones municipales de aguas: Acueductos, purificación de aguas... Industrias de la cal, yeso, cementos... Alfarería y cerámica. Vidrio. Carbones. Abonos químicos inorgánicos, etc...

ELECTROQUIMICA

Estudio de la electrólisis y los procesos electroquímicos. Electrometalurgia por electrólisis del estado fundido. Procesos electroquímicos. Galvanotecnia. Valoraciones electroquímicas. Mediciones del pH Potenciometría.

Estudio de las distintas clases de pilas y acumuladores.

rla/-

SINOPSIS DE LOS PROGRAMAS DE LA CARRERA DE QUÍMICO INDUSTRIAL

PROGRAMAS CORRESPONDIENTES AL CUARTO AÑO.

QUÍMICA INDUSTRIAL AZUCARERA

Estudio especial y amplio de los azúcares.

Estudio detallado y amplio de la Industria del AZÚCAR DE CAÑA, desde el plantado de la caña, su desarrollo, corte, trapiche, etc. hasta la obtención del azúcar refinado, estudiando también detalladamente las maquinarias y aparatos empleados en esta industria. Estudio químico-agrícola de la caña, terreno, enfermedades etc.

QUÍMICA INDUSTRIAL ORGÁNICA

Extracción de féculas. Industria del alcohol y de las bebidas alcohólicas: Cerveza, ron, vinos, etc... Industria del vinagre. Aceites vegetales. Industria Jabonera. Industria de las conservas alimenticias: Leche pasteurizada, evaporada, en polvo, condensada..., conservación de carnes y pescados, frutas etc... Diferentes procedimientos de curtidos. Gelatinas y galatinas. Pinturas y barnices. Industrias de celulosa: Papel, seda artificial... Explosivos, tinte y aprestos de tejidos. Abonos orgánicos. Petróleos y productos derivados. La hulla y productos derivados. Estudio general de explosivos.

ANÁLISIS INDUSTRIALES

Aplicación del análisis químico en la industria como medio de control científico de la producción: AZÚCARER, abonos, tierras, aceites vegetales, calizas, yesos, cementos, carbonos, metales, plásticos, petróleo y derivados, etc...

HIGIENE INDUSTRIAL

Estudio de las intoxicaciones industriales y maneras de combatirlas y evitarlas. Gases, polvos...

Ventilación, luz...

Precauciones y protecciones, de carácter técnico contra accidentes en la industria...

EL DIBUJO INDUSTRIAL puede desarrollarse en la Facultad de Ciencias Exactas. Los alumnos deberán hacer dibujos técnicos de piezas, maquinarias, planos de industrias, de acuerdo a las normas establecidas para estas clases de dibujo.

PRÁCTICAS. Las clases prácticas deberán desarrollarse de acuerdo con el desarrollo de las clases teóricas y como complemento de éstas, lo cual se hará mediante programas prácticos adaptados a los teóricos. Al fi-

nal de curso será obligatorio para poderse presentar a examen teórico, haber aprobado un examen práctico de la asignatura, para lo cual será necesario tener un buen record de asistencia, y haber realizado satisfactoriamente un número de prácticas que a juicio del profesor de prácticas, del Director de los laboratorios y del Catedrático de la asignatura, sean suficientes.

Durante las vacaciones se desarrollarán cursillos de aplicación, de determinadas industrias.

EXCEPCIONES.-

- 4 aulas de clase técnicas.
- 1 sala de conferencias con proyecciones y aparatos.
- 1 Biblioteca de oficina industrial.
- 1 laboratorio de análisis.
- 1 laboratorio de química orgánica y química inorgánica.
- 1 laboratorio de química física y química analítica.
- 1 laboratorio de Física y Electricidad.
- 1 Dirección de trabajos prácticos de laboratorio.
- 1 despacho para los trabajos prácticos de laboratorio.

rit.-

Ciudad Trujillo, D. N.
10 de Abril de 1957.-

NO.29.-



Del Decano de la Facultad de Farmacia y Ciencias Químicas .-

Al : Hon. Sr. Vicerrector de la Universidad de Santo Domingo, SU DESPACHO.-

Asunto : Creación del Instituto Químico Industrial .-

REF/ : a) Su muy atento oficio de fecha 27 de Marzo, - 1957.-

b) Oficio No.59, de este Decanato, de fecha 11 de Agosto, 1956, dirigido al Hon. Sr. Rector de la Universidad de Santo Domingo .-

Quando en el año de 1955, su Excelencia Generalísimo Dr. Rafael L. Trujillo Molina, Benefactor de la Patria y Padre de la Patria Nueva, expresó el propósito de que se creara una Escuela de Química Industrial, este Decanato a requerimiento del Hon. Sr. Rector, envió un Proyecto cuyo Resumen le anoto a continuación, de una manera comparativa con el que Ud. tuvo a bien enviarme .- Le envío la documentación relativa al Proyecto nuestro.-

Resumen del Informe del Decano de la Fac. de Farmacia y C. Q., Oficio No.59, 11 de Agosto, 1955 .- Resumen del Proyecto presentado por el Sr. Vicerrector. Oficio del 27 de Marzo, 1957, y sus anexos .-

Plan de 4 años .		Plan de 3 años .	
PRIMER CURSO .-		PRIMER CURSO.	
Horas Semanales		Horas Semanales	
Químico-Física - Catd.	3 Pract.2	Química General y Mineral	5 horas
Física General,		Ampliación de Matemáticas	4 "
Ter. Mecan-calor	3 3	Ampliación de Física	4 "
Matemáticas (1ro.)	3 3	Laboratorio Inorgánica	17, 5
Quím. Inorgánica	3 6	Inglés I	Libre .-
Dibujo Industrial y			
Proyectos	3 6		
SEGUNDO CURSO.-		SEGUNDO CURSO .-	
Matemáticas (2)	3 3	Análisis Mineral	5 horas
Química Org.(1)	3 6	Físico química	4 horas
Análisis quim. Cual.	3 6	Química Orgánica	4 horas
Físic.Gral.(2) ^{lect.Magn.}	3 3	Laboratorio Analisis	17,5 "
Termotecnia	2 3	Inglés II -	libre.
Dibujo Industrial y			
Proyectos.	2 4		

TERCER CURSO.-

Química Org. (2)	3	4
Anal. Quim. Cuant.	3	6
Tecnología Indust.		
Farmacéutica	2	3
Quim. Ind. Inorg.	3	6
Electroquímica	2	3

CUARTO CURSO.

Química Ind. Azucarera	3	6
Química Ind. Orgánica	3	6
Análisis Industriales	3	6
Higiene y Economía Ind.	2	-
Tecnología Quim. Ind.	3	3

TESIS O REVALIDA:
Proyecto de una Industria de interés para la Rep. Domin.

TITULO A OBTENER:
Ingeniero Químico Industrial

INGRESO:-
Ser Bachiller en Ciencias Físicas y Naturales .-
Nota:
Al final de la carrera visita a las industrias extranjeras de interés .-

Los Dres. en Farmacia y Ciencias Químicas podrían ingresar a base de que se reconozcan las materias comunes. Deberán realizar las prácticas de carácter industrial .

SOBRE PERSONAL :-
Para la obtención de el profesorado de la Escuela de Química Industrial, se debe preferir elemento idóneo, tanto nacional como extranjero. Existen varios profesionales nativos que dirigen con eficiencia industrias vitales: cemento, pintura, aceite, etc. Sin embargo, se sugiere 3 o 4 profesores extranjeros de reconocida capacidad, contratados por tiempo limitado .-

TERCER CURSO.-

Química Org. (II)	5 horas .
Análisis Industriales	4 "
Tecnología Química	4 "
Laboratorio de Organica	17,5 "
Inglés III	libre .-

CUARTO CURSO.-
(NO LO TIENE)

TESIS O REVALIDA:
(NO LA TIENE)

TITULO A OBTENER:
(No lo especifica) .-

INGRESO:-
El ingreso será por concurso de oposición con limitación a veinte plazas. Rindiendo cinco exámenes: Matemáticas, Física, Química, Ciencias Naturales, Elementos de Inglés, de los que se publicarán programas con suficiente antelación .-

SOBRE PERSONAL ?.-
La constitución del profesorado tendrá lugar de manera gradual conforme crezca el número de cursos. Dependerá directamente de la Dirección, y a partir del tercer año, se formará profesorado auxiliar con los mejores alumnos, que serán la base del profesorado del futuro. Con ayuda del profesorado auxiliar se realizará labor de investigación con fines científicos con vistas también al prestigio del Instituto. Al finalizar el ciclo de tres años el profesorado quedará constituido de la siguiente manera: 1 profesor de Química Mineral y Laboratorio Inorgánica; uno de Análisis Minerales, Industriales y Laboratorio de Análisis; uno de Química Orgánica I y II y Laboratorio Orgánica; uno de Física Química, Tecnología y Laboratorios Especiales .-

Se sugiere además comenzar el curso en Oct. de 1957, por lo tanto debe pensarse en contrato con profesores, y al efecto se asignan al

Profesor Massalles: Química General y Lab. Inorgánica con 25 horas semanales. Otros profesores pueden ser contratados en España, teniendo uno aquí en cartera .-

El profesor Massalles Lafulla presenta su Curriculum Vitae, muy extenso, se compromete a: encargarse del montaje de los laboratorios, organizar hasta en sus más mínimos detalles el Centro de Enseñanza de Química Superior. Teniendo a su cargo las siguientes asignaturas : Química General y Mineral, organizando su laboratorio; Química Analítica y su correspondiente laboratorio, y Química Orgánica I y II, y organización de su correspondiente laboratorio .-

PRESUPUESTO :.-

Estimado para Local:
Una cantidad entre \$150,000
y \$200,000

Estimado para el local :
\$189,800,00

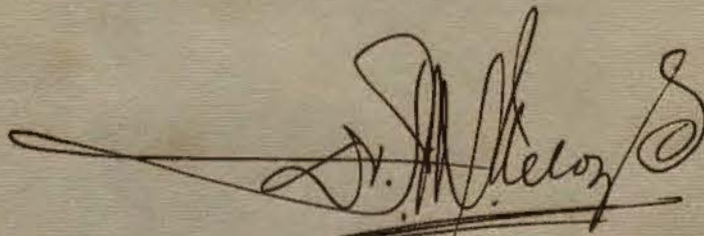
Para material y equipo:
Erogación aproximada de:
\$120,000 .-

Para material y equipo:
Erogación aproximada de:
\$140,845,00 .-

Las generalidades de ambos proyectos tienen explicaciones de interés, que amplían la forma comparativa expresada en el presente Memorandum, y el motivo de la anterior comparación, y el hecho de enviarle la documentación de nuestro proyecto es para que Ud. quede debidamente edificado sobre tan importante cuestión .-

En cualquier oportunidad que Ud. desee alguna aclaración, ampliación o cooperación sobre el asunto, estoy en la mejor condición de ánimo para servirle .-

Saludo a Ud. muy atentamente,


Dr. Félix M. Veloz Saldaña
Decano.-

lser/rar.-

ANALISIS COMPARATIVO
PROYECTOS INSTITUTO QUIMICO

Elementos básicos de crítica

=====

Las primeras generaciones de químicos de la República Dominicana sufrirán, en el desarrollo de su actividad profesional, una dura prueba, ya que la rápida industrialización del país requiere de sus técnicos un esfuerzo considerable. Consecuentes con este criterio su orientación químico-industrial estimamos debe ser de índole eminentemente práctica, por estar dirigida hacia una labor de "acción".

Reconocemos que una formación "académica" tiene sus ventajas en la formación de profesorado y, a corto plazo, puede tener ventaja en lo que se refiere a proyección al exterior, pero tal orientación no resuelve el problema.

Un centro científico puede ser creado materialmente con gran celeridad, pero la solera científica, que es lo que cuenta, requiere tiempo. La evolución de los más prestigiosos centros de enseñanza química así lo demuestra. En muchos de ellos la duración de los estudios se mantuvo durante mucho tiempo en tres años, posteriormente fueron cuatro y algunos llegaron a cinco cursos. Probablemente los técnicos que realizaron la tarea más ardua y meritoria fueron los primeros.

Los profesores que tienen experiencia en la enseñanza de manipulaciones químicas saben que una sesión de laboratorio cuya duración sea inferior a tres horas es forzosamente deficiente, porque en esta labor la puesta en marcha y término son largos y la interrupción continuada conduce a malos rendimientos.

Estas reflexiones nos conducen a las conclusiones siguientes:

La urgencia de formar expertos químicos, la índole de su misión y las características de la industria química nacional, aconsejan comenzar a base de tres cursos, con asignaturas básicas tratadas afondo y de manera muy especial con prácticas de laboratorio muy numerosas e individuales, excluyendo las prácticas de cátedra. Precisamente la orientación de estas prácticas son los cimientos en los que se basa la formación de un químico industrial de acción.

Comentarios al resumen comparativo
=====

Ha sido ya comentado el plan y horario. Existen dos errores en la comparación. Dice que nuestro plan no tiene reválida. Nosotros lo llamamos proyecto tecnológico. (Pág. 3 de Organización y Funcionamiento). Dice también que no se especifica título, cuando en realidad se sugiere el de "perito químico diplomado en (según especialidad)". (Pág. 2 de Generalidades).

En el proyecto de 4 años se habla de visita a industrias extranjeras omitiéndose en este punto nuestro "viaje de estudios" (Pág. 5 de Organización y Funcionamiento). Parece deducirse, a la vista del contenido del programa, que el proyecto de 4 años encajaría en un plan de cursillos de ampliación de estudios para doctores en Farmacia y Ciencias Químicas. Sobre este particular nos permitimos objetar, que en nuestro plan, si bien no quedan excluidas naturalmente las normas de convalidación de materias para todos aquellos académicos que en cualesquiera de las ramas de la Ciencia ya las tengan cursadas, es evidente el fin que perseguimos, que no es el de restar técnicos en ninguno de los campos, sino crearlos para las vastas posibilidades industriales que preveemos en el País.

Crítica del proyecto de 4 años

Aunque lo más importante ha sido ya señalado, pasemos ahora al aspecto material.

Teniendo en cuenta que un proyecto para 4 años ha de resultar de mayor amplitud que uno para tres, nos parecen evidentemente escasas las necesidades apuntadas en el primero, siendo estas ampliamente superadas en el proyecto de tres años donde han sido estudiadas con el máximo cuidado dotándolo para el desarrollo estrictamente preciso. A continuación comparamos las necesidades en locales.

Plan 4 años

4 aulas
1 salón conferencias
1 biblioteca
4 laboratorios
1 almacén
1 despacho

Plan 3 años

3 aulas
1 salón para conferencias
1 biblioteca
7 laboratorios
4 almacenes
5 despachos
5 salas aparatos
1 " profesores
1 antesala
1 taller
1 cantina
4 sanitarios
1 enfermería
1 sala recepción
1 nave industrial
2 habitaciones varios

El único comentario sobre este particular es el de que el orden del presupuesto es en ambos casos el mismo, y no es necesario resaltar la orientación práctica que significa incluir una nave industrial de 330 m². Pensando en una posible ampliación a cuatro cursos o imprevistos se dispone de dos habitaciones con denominación de varios.