

**Creación de un
Instituto
para la Técnica
de Imprenta
(Artes Gráficas)
en la U.A.N.L.**

3241
5
82

LB
. U
19

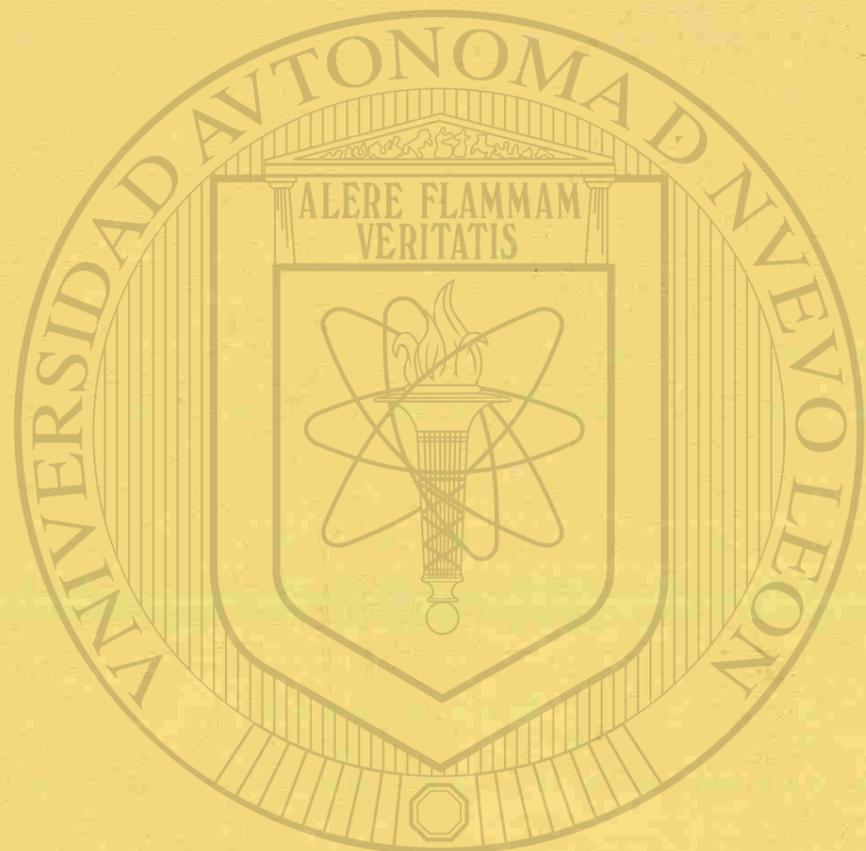
3241

5

82



1020111700



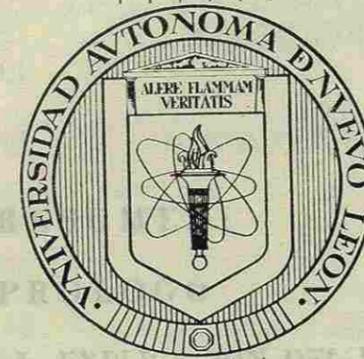
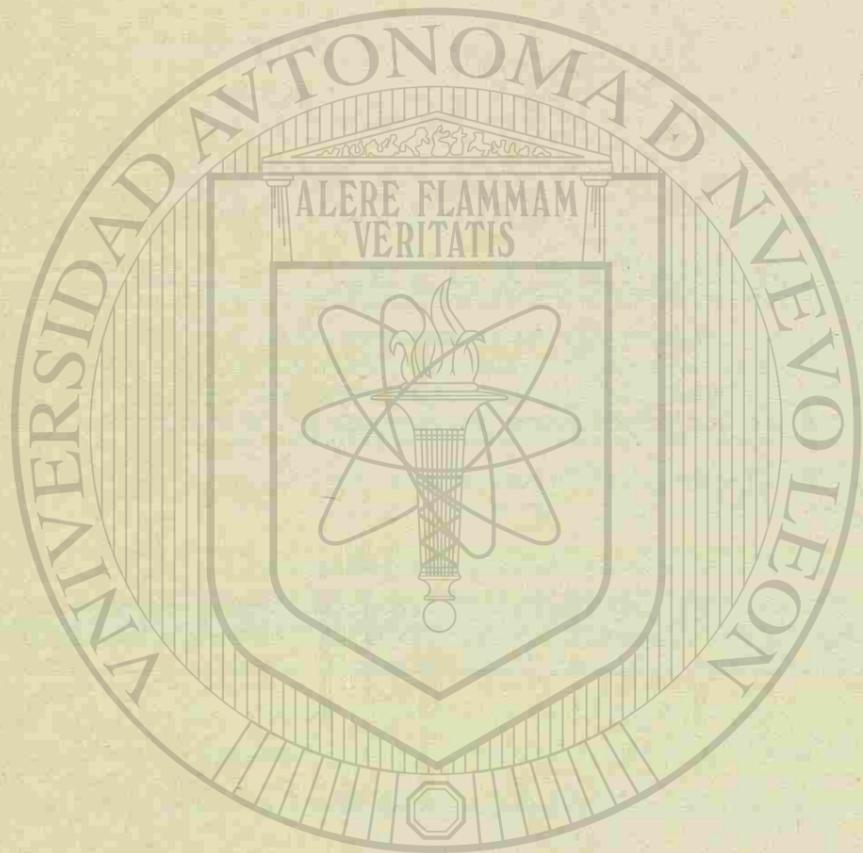
JUANIL

Creación de un
Instituto
para la Técnica
de Imprenta
(Artes Gráficas)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

m



JUAN

**Creación de un
Instituto
para la Técnica
de Imprenta
(Artes Gráficas)
en la U.A.N.L.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INDICE

1. EXISTENCIA DEL PROGRAMA	9
2. MEDIDAS CONSTRUCTIVAS DE INVESTIGACION Y EXPERIENCIA EN TERCEROS PAISES	13
3. LA INDUSTRIA IMPRESORA MEXICANA	15
4. LOS ESTUDIOS DE LA EDUCACION EN LA INDUSTRIA	17
5. LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS Y LA CARREERA	19
6. LAS PERSPECTIVAS DE LAS ARTES GRAFICAS EN MEXICO	20
7. LA ORGANIZACION DEL INSTITUTO DE ARTES GRAFICAS	22
8. MEDIDAS CONSTRUCTIVAS DEL INSTITUTO DE ARTES GRAFICAS	23
9. LOS ESTUDIOS Y LOS PLANES CONTENIDOS EN EL INSTITUTO	24
10. REQUISITOS PARA UNA CARREERA DE INVESTIGACION EN LA TECNICA DE ARTES GRAFICAS	25



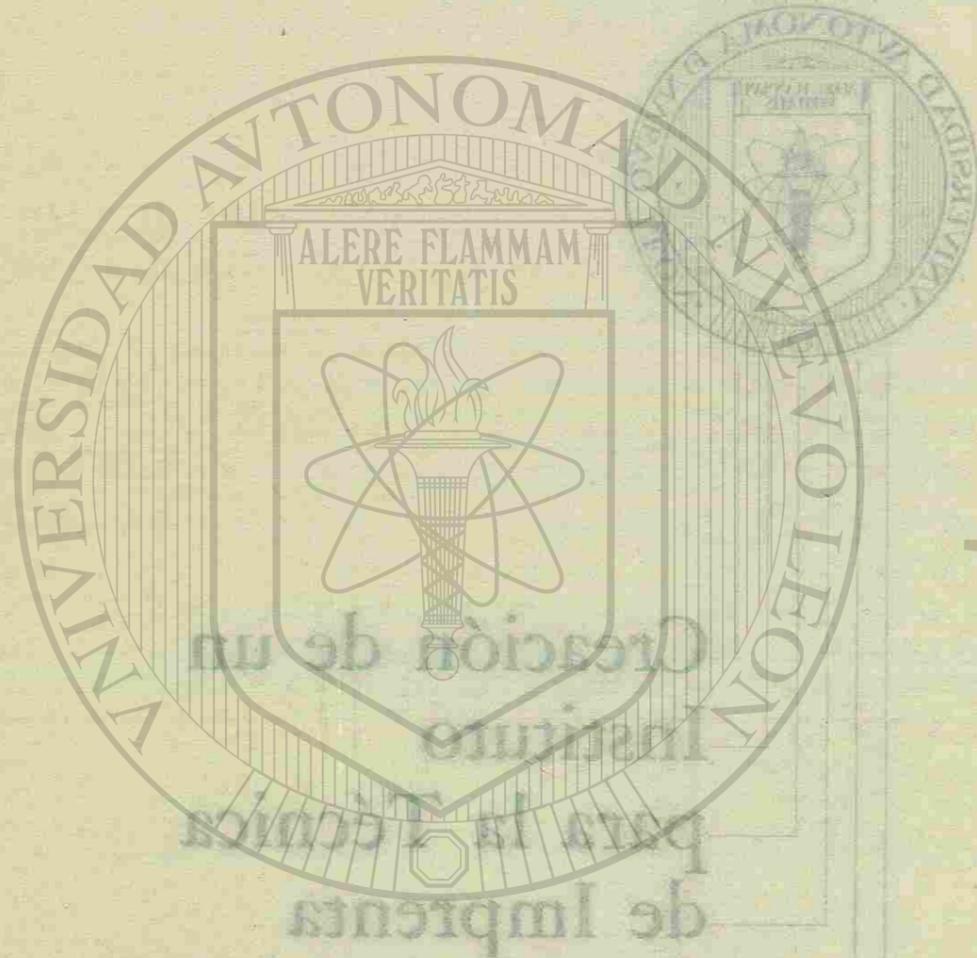
95494

984068

LB3241

.U5

1982



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FONDO UNIVERSITARIO

37434

Mar. 14-05
24

12. REQUERIMIENTOS E INDICIS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE TIEMPO COMPLETO CON RELACION A LAS MATERIAS DE LAS ARTES GRAFICAS Y DE LA IMPARTICION DE LOS CURSOS FACILITABLES

RESUMEN: MEDIDAS CONDUCTIVAS Y RESOLUCIONES Pág. 43

RESUMEN: ANEXO 1 1

PROLOGO ANEXO 2 5

1. EXPLICACION DEL PROGRAMA ANEXO 4 9

2. MEDIDAS CONSTRUCTIVAS DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA EN TERCEROS PAISES ANEXO 5 13

3. LA INDUSTRIA IMPRESORA MEXICANA ANEXO 6 15

4. LOS PROBLEMAS DE LA FORMACION EN LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS ANEXO 8 17

5. LA INDUSTRIA MEXICANA DE ARTES GRAFICAS Y LA CARRERA DE INGENIERIA ANEXO 9 19

6. LAS PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA INDUSTRIA DE ARTES GRAFICAS EN MEXICO ANEXO 10 20

7. LA NECESIDAD DE INGENIEROS EN LAS ARTES GRAFICAS ANEXO 11 22

8. MEDIDAS CONSTRUCTIVAS DEL INSTITUTO DE LA TECNICA DE LAS ARTES GRAFICAS ANEXO 12 23

9. LOS ESTUDIOS Y LOS PLANES CONTENIDOS EN EL INSTITUTO ANEXO 13 27

10. PRE-REQUISITOS PARA UNA CARRERA DE EXITO ANEXO 14 34

11. EL EQUIPO DEL INSTITUTO DE LA TECNICA DE ARTES GRAFICAS ANEXO 15 36

12. REQUERIMIENTOS DE DOCENTES DE LA ESCUELA SUPERIOR DE TIEMPO COMPLETO CON RELACION A LAS MATERIAS DE LAS ARTES GRAFICAS Y DE LA IMPARTICION DE LOS CURSOS FACTIBLES 40

13. MEDIDAS CONDUCENTES A RESOLUCIONES 43

ANEXO 1 49

ANEXO 2 50

ANEXO 3 51

ANEXO 4 52

ANEXO 5 53

ANEXO 6 54

ANEXO 7 55

ANEXO 8 62

ANEXO 9 63

... la obtención de los títulos de Maestría y de Doctorado en la carrera de Maestro de Escuelas de los cursos de una duración de cinco años. Con relación a las exigencias académicas en el país es necesario tener presente que...

RESUMEN:

El análisis de necesidades demuestra que la fundación de un Instituto para la Construcción de Maquinaria de Imprenta no corresponde a ninguna necesidad actual, ya que en México no existe ninguna industria productora de máquinas semejantes. Así mismo no es confirmable la necesidad futura, puesto que una supuesta industria mexicana de construcción de maquinaria de imprenta, carecería por décadas de aquel significado económico que justificara la fundación de un Instituto, como lo demuestra ejemplarmente una comparación con la industria alemana de maquinaria de imprenta.

El hecho de que la industria mexicana de artes gráficas, en su carácter de impulsora de la producción de maquinaria de imprenta, tenga mayor repercusión económica que la que cualquiera imaginable industria mexicana de maquinaria de imprenta jamás podría manifestar, induce a la reflexión acerca de la fundación de un Instituto de la Técnica de las Artes Gráficas. Su objetivo inmediato estaría por lo pronto en la formación y el perfeccionamiento de ingenieros especializados en las artes gráficas e imprenta dentro de una capacidad técnica mediana y elevada, respectivamente, pudiendo verse en ellos una fuerza de conductores en el marco de la industria de las artes gráficas, y, aparte, una contribución a la investigación del área global de la técnica impresora y a servicios de consulta profesional en favor de la industria impresora. La Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas situada en México, D. F., afirma inequívocamente que esta necesidad existe por parte de la Industria de Artes Gráficas. Con apoyo en una comparación se deduce que anualmente se requerirían 70 graduados, de los cuales una parte se habría de especializar en el área de la técnica de la producción y la otra parte especialmente en el terreno de la pedagogía y didáctica; ello en consideración a la necesidad de enseñar

12. REQUERIMIENTOS DE DOCENTES DE LA ESCUELA SUPERIOR DE TIEMPO COMPLETO CON RELACION A LAS MATERIAS DE LAS ARTES GRAFICAS Y DE LA IMPARTICION DE LOS CURSOS FACTIBLES 40

13. MEDIDAS CONDUCENTES A RESOLUCIONES 43

ANEXO 1 49

ANEXO 2 50

ANEXO 3 51

ANEXO 4 52

ANEXO 5 53

ANEXO 6 54

ANEXO 7 55

ANEXO 8 62

ANEXO 9 63

... la obtención de los títulos de Maestría y de Doctorado en la carrera de Maestro de Escuelas de los niveles de una duración de cinco años. Con relación a las exigencias académicas en el país es necesario considerar la necesidad de la contribución de la industria de las artes gráficas, también el procedimiento de la industria de las artes gráficas, debido a la existencia de una necesidad de la industria de las artes gráficas.

RESUMEN:
 En consideración a que en el momento actual no existe en México una institución de enseñanza superior que se dedique a la formación de técnicos en la industria de las artes gráficas, se expresa la necesidad de la fundación de un Instituto de la Técnica de las Artes Gráficas en el seno de la U.A.N.L., con una duración de cinco años.

El análisis de necesidades demuestra que la fundación de un Instituto para la Construcción de Maquinaria de Imprenta no corresponde a ninguna necesidad actual, ya que en México no existe ninguna industria productora de máquinas semejantes. Así mismo no es confirmable la necesidad futura, puesto que una supuesta industria mexicana de construcción de maquinaria de imprenta, carecería por décadas de aquel significado económico que justificara la fundación de un Instituto, como lo demuestra ejemplarmente una comparación con la industria alemana de maquinaria de imprenta.

El hecho de que la industria mexicana de artes gráficas, en su carácter de impulsora de la producción de maquinaria de imprenta, tenga mayor repercusión económica que la que cualquiera imaginable industria mexicana de maquinaria de imprenta jamás podría manifestar, induce a la reflexión acerca de la fundación de un Instituto de la Técnica de las Artes Gráficas. Su objetivo inmediato estaría por lo pronto en la formación y el perfeccionamiento de ingenieros especializados en las artes gráficas e imprenta dentro de una capacidad técnica mediana y elevada, respectivamente, pudiendo verse en ellos una fuerza de conductores en el marco de la industria de las artes gráficas, y, aparte, una contribución a la investigación del área global de la técnica impresora y a servicios de consulta profesional en favor de la industria impresora. La Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas situada en México, D. F., afirma inequívocamente que esta necesidad existe por parte de la Industria de Artes Gráficas. Con apoyo en una comparación se deduce que anualmente se requerirían 70 graduados, de los cuales una parte se habría de especializar en el área de la técnica de la producción y la otra parte especialmente en el terreno de la pedagogía y didáctica; ello en consideración a la necesidad de enseñar

y entrenar a los trabajadores especializados, contribuyendo al paulatino progreso futuro de los mismos.

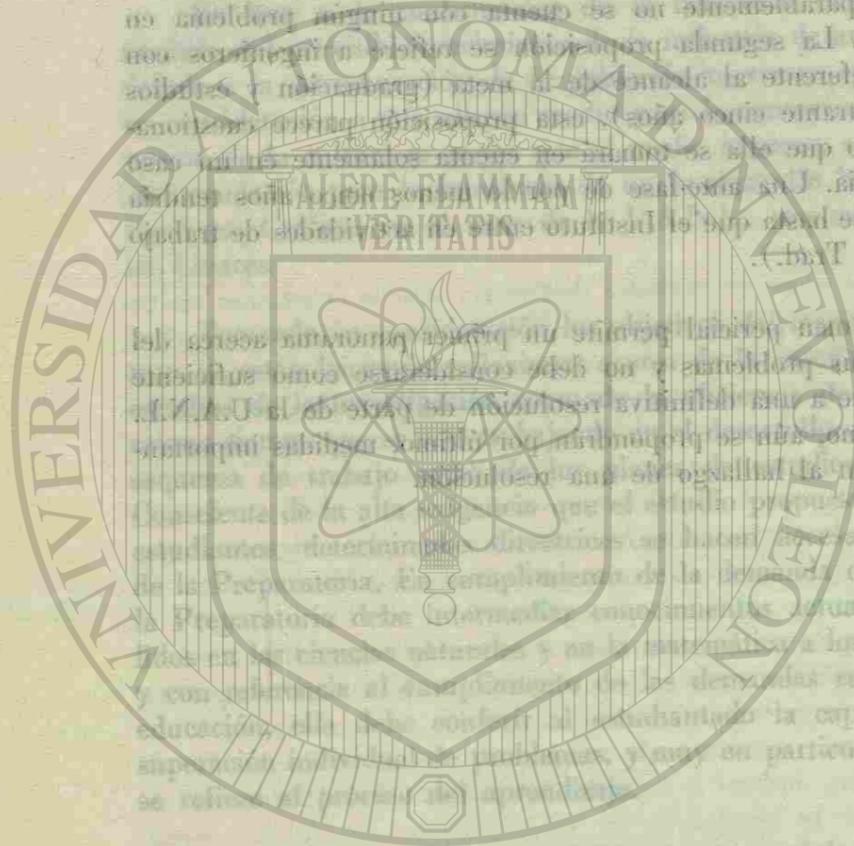
En base a la confirmación de la necesidad existente como también del previsible crecimiento de la industria de artes gráficas, debido a la estructuración de la población mexicana, y así mismo en consideración a que ningún medio para la conservación y transmisión de la cultura es mejor que el medio impreso, se expresa la recomendación para la fundación de un Instituto de la Técnica de las Artes Gráficas en el seno de la U.A.N.L., con una ubicación en Linares.

Tomando en consideración los objetivos del mencionado Instituto, se están haciendo reflexiones acerca de la enseñanza y de los estudios de la investigación como de la eficiencia de servicios, al mismo tiempo que se está trabajando en el desarrollo de un posible esquema de trabajo como de los planes de estudios pertinentes. Consciente de la alta exigencia que el estudio propuesto pone a los estudiantes, determinadas directrices se hacen necesarias respecto de la Preparatoria. En cumplimiento de la demanda de enseñanza, la Preparatoria debe intermediar conocimientos actualizados y sólidos en las ciencias naturales y en la matemática a los estudiantes; y con referencia al cumplimiento de las demandas referentes a la educación, ella debe conferir al estudiantado la capacidad de la superación individual de problemas, y muy en particular en lo que se refiere al proceso del aprendizaje.

Las indicaciones acerca de los equipos materiales y personales ofrecen una primera vista panorámica acerca del orden de las dimensiones del proyecto. El aspecto material del proyecto es, sin duda alguna, decisivo en conexión con una resolución respectiva de la U.A.N.L. en favor o en contra del proyecto. Sin embargo, el problema de máxima importancia presentará la reclutación de maestros de Escuela Superior. Las demandas que se habrían que dirigir a ellos, serían las de la comprobación de su capacidad científica como también las de sus actividades señalables por éxitos obtenidos en la industria de las artes gráficas y de una suficiente inclinación pedagógico-didáctica. No puede esperarse el que se celebren contratos con profesores extranjeros cualitativamente superiores, exigidos a largo plazo. Por ello, los maestros requeridos deberán ser formados especialmente. Una primera proposición consideraría to-

mar en cuenta a solicitantes promovidos (graduados -La Trad.) para la carrera de Maestro de Escuela Superior y prevé un entrenamiento de una duración de cinco años. Con relación a las exigencias cualitativas, comparablemente no se cuenta con ningún problema en este aspecto. La segunda proposición se refiere a ingenieros con Maestría. Referente al alcance de la meta (graduación y estudios especiales durante cinco años), esta proposición parece cuestionable, de modo que ella se tomará en cuenta solamente en un caso de emergencia. Una ante-fase de por lo menos cinco años tendría que calcularse hasta que el Instituto entre en actividades de trabajo (concreto -la Trad.).

El dictamen pericial permite un primer panorama acerca del proyecto y sus problemas y no debe considerarse como suficiente para que lleve a una definitiva resolución de parte de la U.A.N.L. Por ello mismo, aún se propondrán por último, medidas importantes que sirvan al hallazgo de una resolución.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El presente proyecto tiene un carácter preliminar y no debe considerarse como definitivo. Para que haya una definitiva resolución de parte de la U.A.Q. por el mismo se profundará en el estudio de las necesidades que surtan al largo de una investigación de esta naturaleza. El presente estudio se realizó en el marco de un convenio de colaboración entre la Universidad Autónoma de Querétaro y la Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas, S.A. de C.V. (C.A.R.T.A.G.) para la realización de un estudio de factibilidad de una carrera de Maestría en Artes Gráficas y de un programa de actualización de los maestros de Escuela Superior y de un programa de actualización de los maestros de Escuela Superior y de un programa de actualización de los maestros de Escuela Superior.

El presente estudio se realizó en el marco de un convenio de colaboración entre la Universidad Autónoma de Querétaro y la Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas, S.A. de C.V. (C.A.R.T.A.G.) para la realización de un estudio de factibilidad de una carrera de Maestría en Artes Gráficas y de un programa de actualización de los maestros de Escuela Superior y de un programa de actualización de los maestros de Escuela Superior.

El presente estudio se realizó en el marco de un convenio de colaboración entre la Universidad Autónoma de Querétaro y la Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas, S.A. de C.V. (C.A.R.T.A.G.) para la realización de un estudio de factibilidad de una carrera de Maestría en Artes Gráficas y de un programa de actualización de los maestros de Escuela Superior y de un programa de actualización de los maestros de Escuela Superior.

DEMANDA DE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS (Máquina) con los datos de las cifras mencionadas al respecto, variando entre los extremos de 2,000 (demanda actual) y 80 (demanda de renovación anual) (p.d.).

PROLOGO

La tecnología de "Artes Gráficas", está hasta el presente, caracterizada por un alto grado de soluciones empíricas, con relación a los problemas de calidad en la producción, sobre todo de reproducción multicolor. Consecuentemente se optaba internacionalmente por la formación de ingenieros en esta área a través de sistemas educativos basados en la rápida aplicación práctica y grados profesionales a nivel medio (Ingeniero con Maestría/Ingeniero diplomado), importados por "Escuelas Superiores de Ingeniería", correspondientes al tipo alemán de los "Fachhochschulen".

Por otro lado, —tanto en Europa, Estados Unidos, como en un futuro cercano, en México—, el desarrollo de la industria hacia la microelectronización y la elaboración y aplicación de modelos matemáticos complejos, exige la reorientación de estas carreras hacia la investigación básica terminando en un doctorado.

La falta completa de carreras de "Ingeniería de Artes Gráficas", a nivel medio y superior en México, es una causa importante para la calidad —generalmente insatisfactoria— de los productos de impresión.

El presente proyecto ha encontrado el apoyo de la Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas, como área académica de interés prioritario para la industria mencionada.

DEMANDA DE LA INDUSTRIA

Las cifras mencionadas al respecto, varían entre los extremos de 2,000 (demanda actual) y 60 (demanda de renovación anual), y 500 (demanda actual) y 16 (demanda de renovación) (p.b.).

Comparando estas cifras con las de otros países, se puede estimar una demanda real de 50 ingenieros para 1981 y una demanda hipotética anual de 70 ingenieros hasta 1990.

La carrera de "Ingeniería de Artes Gráficas" estará caracterizada por la íntima relación entre sus tres componentes básicos: Docencia, Investigación y Servicio Práctico a la Industria. Docencia e Investigación estarán además relacionadas institucionalmente con semestres de práctica obligatoria en la industria, la cual, a su vez, influirá en la docencia e investigación a través de la evaluación crítica de las experiencias vividas por los alumnos. El estudio de pre-inversión, propone el siguiente plan para la carrera:

1.—CARRERA BASICA

4 Semestres de materias básicas de Ingeniería Mecánica-eléctrica y Ciencias Naturales (ver Anexo 5). Posibilidad para formar un tronco común con otras carreras de Ingeniería.

2.—CARRERA ESPECIALIZADA

3 Semestres (28 materias) de estudios especializados en Ingeniería de Artes Gráficas. (Ver Anexo 6), combinando materias teóricas de muy alto grado de especialización y orientadas hacia posibles demandas del futuro (Nos. 103, 104, 105, 106, 113, 114 y 115), las cuales en su mayoría aún no son conocidas ni reconocidas en su valor por la industria, con la profundización de las materias que reflejan el estándar actual en docencia e investigación de la carrera e industria.

3.—PRACTICA INDUSTRIAL

Se recomienda una práctica industrial obligatoria de 8 meses, entre el sexto y el octavo semestre de la carrera, acompañada por seminarios de orientación y evaluación.

4.—Semestre final de "Tecnología de Producción" en 'tronco común' con la carrera de Ingeniería de Producción (Maquinaria de Herramientas).

PLANEACION DEL "INSTITUTO DE INGENIERIA DE ARTES GRAFICAS"

La complejidad de las decisiones y el alto costo de edificios y equipo científico-técnico, involucrados en la formación de esta carrera, requieren una fase prolongada de planeación académica y técnica con el siguiente costo:

Planeación de construcción, maquinaria e instrumentos

1 Experto invitado con formación universitaria (Universidad Técnica) 1 hombre/mes

1 Experto ingeniero de Escuela Superior de Ingeniería 1.5 hombre/mes

Costo total: Marcos alemanes 48.000.000.00

Planeación y construcción

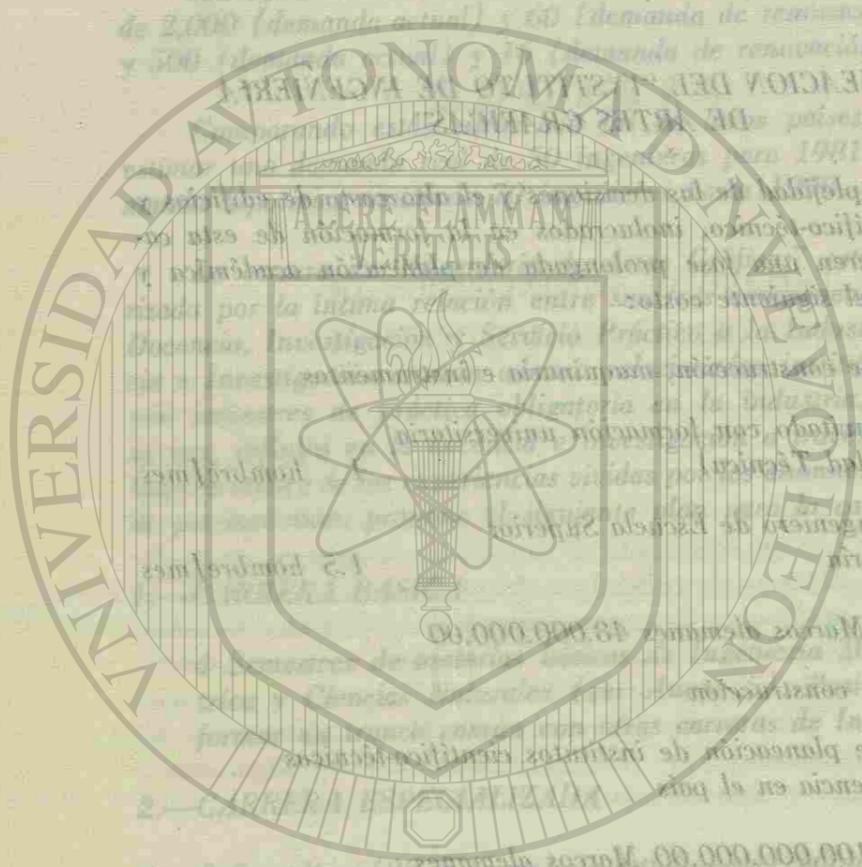
1 Experto de planeación de institutos científico-técnicos con experiencia en el país

Costo total: 100.000.000.00 Marcos alemanes

Area de Actividades

Planeación de costos de inversión y gastos corrientes; planeación técnica y supervisión de la construcción de edificios; compra e instalación de maquinaria y equipo científico-técnico; planeación curricular en cooperación con la industria nacional de Artes Gráficas.

La U.A.N.L. planea empezar en el año de 1983 con el envío de 2 a 4 ingenieros-becados a la R.F.A., para iniciar con estudios especializados de "Ingeniería de Artes Gráficas" en ese país (Darmstadt/Stuttgart), en calidad de futuros maestros del Instituto. En el mismo año debe llevarse a cabo la planeación definitiva del Instituto mencionado.



4.—Semestre final de Tecnología de Producción en Ingeniería (Máquina
 min con la carrera de Ingeniería de Producción (Máquina
 de Herramientas) para el abastecimiento de
 de 2,000 (dos mil) (año de 1983) (p.p.)
 y 1981 (p.p.)

PLANEAION DEL INSTITUTO DE MAQUINARIA DE IMPRENTA
 de 1981 y 1982

La complejidad de las tecnologías de producción de maquinaria
 equipo científico-técnico involucrados en la producción de este
 tres, requieren una alta tecnología de producción y
 técnicas con el fin de lograr costos competitivos.
 Planificación de la producción y mantenimiento e insumos
 y los al respecto de la tecnología de producción
 1. Experto en la producción de maquinaria de imprenta
 de Ingeniería (p.p.)

1 Experto ingeniero de Escuela Superior
 de Ingeniería

Costo total: Marco Alemán 18,000,000.00
 Planificación y construcción
 1 Experto de planeación de recursos científicos
 con experiencia en el país

Costo total: 100,000,000.00 Marco Alemán
 Área de actividades

3.1 Planeación de costos de inversión y gastos corrientes, planea
 los recursos y supervisión de la construcción de edificios; también
 y mantenimiento de maquinaria y equipo científico-técnico planeación
 económica en cooperación con la industria nacional de Artes Gráficas

La U.A.N.L. planea empezar en el año de 1983 con el envío
 de 2 a 4 ingenieros-beccas a la R.F.A. para iniciar con estudios
 especializados de planeación de recursos científicos en ese país
 (Instituto de Estadística) en el área de planeación de recursos
 del. En el mismo año debe hacerse o bien la planeación definitiva
 del Instituto mencionado y comenzar a construirse por

1.—EXPLICACION DEL PROGRAMA

1.1 El Proyecto Original (Instituto de Maquinaria de Imprenta)

México no tiene ninguna industria que se dedique a la produc-
 ción de máquinas de imprenta (máquinas de imprenta, máquinas
 y equipos para la técnica de la composición y reproducción). Todas
 las máquinas y equipos se están importando. Acerca de la importa-
 ción de maquinaria y equipos servirán las tablas siguientes como
 ilustración:

TABLA 1:

Importación de maquinaria de imprenta (en millones de mar-
 cos alemanes (DM))

País de procedencia	1978	1979	1980
Rep. Federal de Alemania	13.4	16.1	26.0
Italia	2.2	4.7	1)
Inglaterra	1.1	4.2	1)
U.S.A.	27.4	49.6	1)
Otros	5.4	9.3	1)
	49.5	83.9	

1) Las cifras no se conocen todavía.

(Fuentes de información: Oficina de Estadísticas del Gobierno,
 Estadística VDMA).

Esta tabla demuestra que la industria de maquinaria de im-
 prenta se concentra en pocos países. De hecho, referente a los cua-
 tro países indicados en la tabla 1 se suman sólo todavía los si-

guientes: Francia, Suecia y Suiza, señalando de este modo los más importantes países de suministro. Esta concentración caracteriza el alto grado de especialización de la industria de maquinaria de imprenta, que, por lo mismo, tiene una marcada orientación hacia la exportación. Ello se puede explicar en base al ejemplo que ofrece la industria de maquinaria de imprenta de la República Federal Alemana.

TABLA 2:

La producción y la exportación de maquinaria de imprenta y de elaboración de papel en la República Federal Alemana (BRD) (sin contar las máquinas y los equipos para la técnica de la composición y reproducción).

	1978	1979	1980
Valor de la producción (millones de DM)	3,510	4,042	4,477
Valor de la producción	70.9	66.2	68.3

(Fuente: Manuales de la Estadística, VDMA).

Se podría suponer que en todos los países de exportación existieran instituciones académicas, en las cuales se enseñara muy en particular la construcción de maquinaria de imprenta. Sin embargo no es el caso, ya que sólo la BRD dispone de una semejante institución (Instituto para Maquinaria y Procedimientos de Imprentas, Escuela Tecnológica Superior, DARMSTADT). Los ingenieros académicos formados en ella no reciben ninguna enseñanza orientada directamente a esta especialidad, sino la instrucción se dedica al estudio general de la producción de máquinas, con una profundización en la especialidad de construcciones de maquinaria de imprenta y en el estudio teórico fundamental de la materia de los procedimientos de la impresión; de modo que aun en un país que alcanza la mayor participación en la exportación mundial de maquinaria de imprenta ($\pm 40\%$), no se forman especialistas.

Después de estas exposiciones se puede llegar a la conclusión que la fundación de un Instituto, para la Construcción de Máquinas de Imprenta en el seno de la U.A.N.L. no se justificaría objetivamente. Esta conclusión también se mantendría aun bajo la suposición que en México existieran ya proyectos industriales para la construcción de una industria propia de maquinaria de imprenta.

Los ingenieros que dispondrían de los conocimientos específicos de la materia —en la fase de la iniciación se trataría sólo de unos cuantos— podrían ser formados de manera mucho más económica en DARMSTADT, por ejemplo, respectivamente sus conocimientos se ampliarían por medio de estudios avanzados de estructuración. Como ejemplo se menciona la industria japonesa de maquinaria de imprenta, que se encuentra en el proceso de iniciar un camino semejante.

1.2 Nuevos Objetivos (Instituto Tecnológico de Imprenta).

Máquinas de imprenta son bienes de inversión, que a su vez producen mercancías, cuyo valor de producción, medido por ejemplo como artículo de consumo, debe sobrepasar en grado suficiente los costos de la producción, con el fin de que todos los costos de la empresa productora estén cubiertos y que la empresa pueda contar con una ganancia segura en el futuro. Los costos de la inversión de la industria productora corresponden a las transacciones que se efectúen con estos bienes de consumo. A ellos se añaden los costos de hacer llegar los productos de la empresa al consumidor. La comparación de los costos de inversión con las transacciones resulta por lo tanto sólo más o menos precisa en relación al significado económico relativo de la industria productora de bienes de inversión, puesto que en una semejante inversión se sobreestima la relativa importancia de la industria productora de bienes de inversión. En vista de que en México no se logró la obtención de cifras válidas, se presentan como sustituto cifras, que reflejan la situación respectiva en Alemania.

TABLA 3

Transacciones e Inversiones de la Industria de Imprenta de la República Federal de Alemania.

	1978		1979		1980	
	Millones de DM	% de transacciones	Millones de DM	% de transacciones	Millones de DM	% de transacciones
Transacciones	16.742	100	18.838	100	20.657	100
Inversiones totales. De ello en detalle:						
Maquinaria de imprenta aproximadamente	570	3.4	610	3.2	610	3.0
Necesidades de construcción aproximadamente	200	1.2	210	1.1	210	1.0
Parque móvil e instalaciones interiores aproximadamente	380	2.3	400	2.2	400	1.9

(Fuente: Unión Federal de Imprenta).

A pesar de la circunstancia de que las inversiones de la Industria Alemana de Imprenta son comparativamente altas, esta tabla demuestra que su importancia económica puede estimarse en un aproximadamente 30% más alto que aquella de la Industria de Maquinaria de Imprenta.

En vista de que la BRD representa sin duda alguna a un país que tiene ya un muy alto consumo en productos de imprenta, las cifras comparativas no permiten ser transferidas directamente a México. Sin embargo, tampoco puede dudarse que el orden de dimensiones que las cifras arrojan relativo a una comparación con México, no habrá de divergir fundamentalmente respecto del ejemplo de Alemania. Por ello vale la pena investigar si en el lugar del objetivo original convenga poner un objetivo nuevo, a saber, la fundación de un Instituto Tecnológico de Imprenta. Este nuevo objetivo se argumenta en lo siguiente y se exponen tanto problemas como posibilidades de soluciones.

2.—MEDIDAS CONSTRUCTIVAS DE INVESTIGACION Y DE ENSEÑANZA EN TERCEROS PAISES

El proceso de la manufactura de productos de impresión, partiendo de la literatura como de imágenes uni y multicolores, es muy complejo. Los canales de la transmisión que forman parte de este proceso, consisten de hasta 20 elementos de canales, en los cuales los originales se transmiten paso a paso hasta que finalmente se lleguen a obtener los productos impresos. En este proceso se emplean, por ejemplo, metodologías como las siguientes: La metodología de la elaboración de datos; metodologías fotomecánicas, optoelectrónicas, químicas y mecánicas, que en parte están altamente cultivadas; y hablando de imágenes, se aúna la dificultad que los procesos de la transmisión no ofrecen ningunas soluciones matemáticamente exactas (las últimas se conocen hasta la actualidad sólo en sus comienzos), sino más bien soluciones de acercamiento. Por ello, intervenciones correctivas son siempre de nuevo necesarias con el fin de alcanzar una óptima transferencia de la información como de la fidelidad en relación a los colores, o sea, el logro de una alta calidad de impresión. A los así llamados problemas permanentes de la industria gráfica pertenecen también las complejas correlaciones físicas en sus aspectos de superficies límite de dos materiales entre las materias elaboradas y los materiales de máquinas, con las cuales ellas entran en contacto.

De acuerdo con experiencias acumuladas, ni la mejor especialización profesional resulta ser suficiente para tener la capacidad de dominar siempre los problemas inmanentes a los procesos. Por lo tanto, ya en muchos países desde muchas décadas se tomaron ciertas medidas:

a) La fundación de institutos de la investigación sobre bases económicas de la iniciativa privada por medio de asociaciones de la industria gráfica, como también con apoyo en una base gubernamental. Sus objetivos consisten en la investigación, con énfasis en el terreno del desarrollo de procesamientos y de las propiedades de substancias (o: materias primas -la Trad.) como en el asesoramiento de la industria gráfica. Alrededor de treinta de semejantes institutos están asociados a la "International Association of Research Institutes for the Graphic Arts Industry" (IARIGAI) con el objetivo de intercambiar experiencias obtenidas.

b) Escuelas estatales de la ingeniería (en la BRD se les llama en el presente "Escuelas Profesionales Superiores" —Nota de la Trad.: FACH = asignatura, profesión, ramo, rama, término técnico, etc.—). Con el objeto de que ingenieros de la especialidad puedan servir a toda la industria de las artes gráficas (industria gráfica, editoriales, etc), la educación de los estudiantes debe efectuarse con apoyo en fundamentos científicos, empero ella siempre debe estar cerca de la práctica, de manera que los absolventes experimenten en lo menos posible, problemas al llegar a ser empleados en la industria. —La Trad.: Especialmente conocido en México es el "College of Graphic Arts Photography", Rochester Institute of Technology—. Una enseñanza en la práctica profesional que esté concluida con el grado de "aprobado" es en muchos lugares la única previsión tomada. En la BRD cuyas Escuelas tecnológicas sirvieron frecuentemente de modelo, el bachillerato es la condición para ser admitido en una posición. Los estudiantes recibidos representan frecuentemente para la industria gráfica, los gerentes de medio nivel, y, en no pocos casos, están ocupando posiciones en el nivel de la gerencia alta. En Alemania se multiplican sin embargo, las opiniones que claman por ingenieros con una completa formación académica y hasta por ingenieros titulados en la especialidad profesional de la Técnica de Impresión. Con toda justificación se llama la atención a la circunstancia de que la rapidez del desarrollo tecnológico requiere de colaboradores que, en contraste con los estudiantes graduados en las escuelas superiores del ramo, dispongan del más amplio posible conocimiento científico de la ingeniería, como por ejemplo, de la micro-electrónica, para su integración en las empresas de Artes Gráficas.

El que una semejante educación es sólo obtenible en el marco de una Universidad, específicamente en el marco de un Instituto Tecnológico, llevando a cabo por lo menos ocho semestres de estudios, ello resulta obvio. Una carrera de este tipo se ofrece ya en el Instituto Tecnológico de Leipzig (DDR = República Democrática Alemana —Alemania Oriental— la Trad.) como en el Instituto Tecnológico de Helsinki (Finlandia). En el Instituto Tecnológico (+ TH) Darmstadt se están llevando a cabo los trabajos preliminares en relación a las necesidades mencionadas.

También la industria mexicana de las Artes Gráficas comprenderá la necesidad de abandonar el empirismo puro que hasta ahora se está practicando, aunque acaso apenas en unos cuantos años se llegaría a ello. Entonces ella exigirá las mismas calificaciones que las de la industria alemana.

La carrera de estudios en un Instituto Tecnológico de las Artes Gráficas debería garantizar el cumplimiento de estas demandas de antemano, y no sólo en última instancia por el hecho de representar una institución universitaria.

3.—LA INDUSTRIA IMPRESORA MEXICANA

Las siguientes cifras que los profesionales mexicanos cuestionan, dan por lo menos una idea acerca de la dimensión de la Industria de las Artes Gráficas.

TABLA 4

El número y las dimensiones de empresas mexicanas de imprenta.

No. de trabajadores	México,		Frontera	Centro		Sur	
	D. F.	Norte					
1 - 4	2,800	672	384	1,460	320		5,636
5 - 9	600	144	192	400	60		1,396
10 - 29	400	115	51	80	16		662
29 - 500	200	29	13	60	4		306
	4,000	960	640	2,000	400		8,000

(Fuente: Comunicación confidencial de un proveedor de maquinaria sobre el fundamento de una nueva encuesta).

a) La fundación de institutos de la investigación sobre bases económicas de la iniciativa privada por medio de asociaciones de la industria gráfica, como también con apoyo en una base gubernamental. Sus objetivos consisten en la investigación, con énfasis en el terreno del desarrollo de procesamientos y de las propiedades de substancias (o: materias primas -la Trad.) como en el asesoramiento de la industria gráfica. Alrededor de treinta de semejantes institutos están asociados a la "International Association of Research Institutes for the Graphic Arts Industry" (IARIGAI) con el objetivo de intercambiar experiencias obtenidas.

b) Escuelas estatales de la ingeniería (en la BRD se les llama en el presente "Escuelas Profesionales Superiores" —Nota de la Trad.: FACH = asignatura, profesión, ramo, rama, término técnico, etc.—). Con el objeto de que ingenieros de la especialidad puedan servir a toda la industria de las artes gráficas (industria gráfica, editoriales, etc), la educación de los estudiantes debe efectuarse con apoyo en fundamentos científicos, empero ella siempre debe estar cerca de la práctica, de manera que los absolventes experimenten en lo menos posible, problemas al llegar a ser empleados en la industria. —La Trad.: Especialmente conocido en México es el "College of Graphic Arts Photography", Rochester Institute of Technology—. Una enseñanza en la práctica profesional que esté concluida con el grado de "aprobado" es en muchos lugares la única previsión tomada. En la BRD cuyas Escuelas tecnológicas sirvieron frecuentemente de modelo, el bachillerato es la condición para ser admitido en una posición. Los estudiantes recibidos representan frecuentemente para la industria gráfica, los gerentes de medio nivel, y, en no pocos casos, están ocupando posiciones en el nivel de la gerencia alta. En Alemania se multiplican sin embargo, las opiniones que claman por ingenieros con una completa formación académica y hasta por ingenieros titulados en la especialidad profesional de la Técnica de Impresión. Con toda justificación se llama la atención a la circunstancia de que la rapidez del desarrollo tecnológico requiere de colaboradores que, en contraste con los estudiantes graduados en las escuelas superiores del ramo, dispongan del más amplio posible conocimiento científico de la ingeniería, como por ejemplo, de la micro-electrónica, para su integración en las empresas de Artes Gráficas.

El que una semejante educación es sólo obtenible en el marco de una Universidad, específicamente en el marco de un Instituto Tecnológico, llevando a cabo por lo menos ocho semestres de estudios, ello resulta obvio. Una carrera de este tipo se ofrece ya en el Instituto Tecnológico de Leipzig (DDR = República Democrática Alemana —Alemania Oriental— la Trad.) como en el Instituto Tecnológico de Helsinki (Finlandia). En el Instituto Tecnológico (+ TH) Darmstadt se están llevando a cabo los trabajos preliminares en relación a las necesidades mencionadas.

También la industria mexicana de las Artes Gráficas comprenderá la necesidad de abandonar el empirismo puro que hasta ahora se está practicando, aunque acaso apenas en unos cuantos años se llegaría a ello. Entonces ella exigirá las mismas calificaciones que las de la industria alemana.

La carrera de estudios en un Instituto Tecnológico de las Artes Gráficas debería garantizar el cumplimiento de estas demandas de antemano, y no sólo en última instancia por el hecho de representar una institución universitaria.

3.—LA INDUSTRIA IMPRESORA MEXICANA

Las siguientes cifras que los profesionales mexicanos cuestionan, dan por lo menos una idea acerca de la dimensión de la Industria de las Artes Gráficas.

TABLA 4

El número y las dimensiones de empresas mexicanas de imprenta.

No. de trabajadores	México,		Frontera	Centro		Sur	
	D. F.	Norte					
1 - 4	2,800	672	384	1,460	320		5,636
5 - 9	600	144	192	400	60		1,396
10 - 29	400	115	51	80	16		662
29 - 500	200	29	13	60	4		306
	4,000	960	640	2,000	400		8,000

(Fuente: Comunicación confidencial de un proveedor de maquinaria sobre el fundamento de una nueva encuesta).

Las numerosas cifras redondeadas señalan de hecho que no se cuenta con indicaciones precisas. No obstante, la suma total de 8,000 empresas coincide con el número de los afiliados a la Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas, de modo que por lo menos las proporciones parecen estar correctas.

La Tabla 4 señala que la industria mexicana de Artes Gráficas demuestra la habitual dimensión estructural que se ve, por ejemplo, también en la comparación de la estructuración de las empresas impresoras en Alemania (Anexo 1). La envergadura estructural abarca siempre desde el más pequeño taller al través de empresas medianas, hasta la mayor empresa industrial. La diferencia más grande —como lo demuestra la comparación— consiste en que en Alemania se encuentran casi cincuenta imprentas que emplean más de 500 colaboradores. Es de suponerse que en algunos años se constituirán también en México empresas de semejantes dimensiones, y desde luego, de nuevo, sin modificación de la estructura característica.

Estimaciones hechas en base al número de colaboradores en los distintos grupos individuales, demuestran que la participación de los talleres puramente técnicos en las transacciones comerciales, parece ser más bien menos del 25% en relación al total de las transacciones de la industria en su conjunto. Aquellas empresas impresoras, en las cuales se justificaría por su dimensión, el empleo de un ingeniero especializado en Artes Gráficas, producen también la participación mayor de transacciones (comerciales - mb).

La concentración de imprentas en el Distrito Federal (México, D.F.) sugiere que la enseñanza de ingenieros especializados en este campo, puede ser considerada como un objetivo que interesa a México en su carácter total de país.

No obstante se hace ver en la industria mexicana de imprenta que la calidad de impresiones no es muy satisfactoria en general.

Ello es especialmente un hecho en el terreno de la cromotipia, que se trabaja más bien sólo en imprentas industrializadas con equipos que se encuentran en el límite superior de la envergadura técnica. Raras veces se hallan cromos que se puedan considerar libres de deficiencias. Estas deficiencias, que tienen su causa en la cla-

boración de los moldes de imprenta y en la impresión de los mismos, señalan que no todos los ciclos de los procesos en el terreno íntegro de la técnica impresora se dominan por regla de modo suficiente, aun cuando dispongan de los mejores equipos. Ello de nuevo significa que el personal técnico carece de la formación adecuada.

4.—LOS PROBLEMAS DE LA FORMACION EN LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS

4.1 El problema de la formación y la continuación progresiva del personal técnico, era inescapablemente el objeto más importante de cualquiera conversación con los representantes de la industria impresora y de la industria de los proveedores.

En primer término se trataba de la formación de trabajadores especializados. Esta formación se efectúa por regla dentro de la empresa. Ninguna reglamentación existe para ella como tampoco lleva ella a un determinado "status". El trabajador especializado y también el "maestro" industrial (comillas por la Trad.), de acuerdo con el sistema alemán, por ejemplo, son desconocidos. La formación se limita a lo más necesario. Varias veces se intenta, en parte con una asistencia del extranjero, la creación de escuelas profesionales externas (parecidas al programa educativo del CONALEP). Ninguno de los participantes de las pláticas opinaba que este camino haya sido coronado de algún éxito. Ello —no en último lugar— se debe a la circunstancia que los más calificados instructores no se dejan retener en los planteles mencionados, sino la industria impresora llega a absorberlos siempre. La actitud de los alumnos ocupados tiene probablemente también que ver con ello. De acuerdo con lo expresado por un socio de la Cámara, ellos reciben después de tres años de formación un sueldo correspondiente al salario mínimo, por lo cual su situación no resulta ser mejor que aquélla de los aprendices, que reciben su adiestramiento en las empresas mismas. Ello a su vez puede estar en conexión con la circunstancia de que la calidad de la impresión, que en general se logra en las escuelas externas, corresponde apenas al término medio mexicano, y por lo tanto no hay una prueba de rendimientos que hable a favor de las escuelas y de sus alumnos. Independientemente de éstas y otras más razones ocultas —que puedan ser muy

decisivas— se manifiesta la opinión que el adiestramiento de los trabajadores como también la continuación progresiva del mismo, queda siendo un asunto interempresarial.

4.2 El adiestramiento dentro de la empresa tiene éxito cuando logra que la calidad de los productos dependiente del respectivo conocimiento de los colaboradores ejecutivos, esté de acuerdo con las posibilidades concretamente existentes, desde el punto de vista del equipo técnico de la empresa; de modo que resulta la siguiente exigencia básica:

Las fuerzas directivas que tienen la responsabilidad por el desarrollo productivo de la empresa, tienen que estar conscientes de la calidad que debe obtenerse y deben estar capacitados desde el punto de vista de sus conocimientos de la materia, con el fin de tomar todas las medidas tanto con referencia al personal como a las medidas técnicas para incrementar la calidad de los productos a la altura deseada y para mantenerla.

Ello significa que las fuerzas directivas del trabajo deben disponer del suficiente conocimiento para dominar todos los procesos, como ya se insinuó en el punto 2.2. Con ello se implica una vez más la recomendación acerca del entrenamiento de ingenieros especializados en el ramo de las Artes Gráficas. Empero además existe la demanda adicional —al tomar en cuenta los problemas de la enseñanza continua y progresiva dentro de la empresa misma— de que por lo menos una parte de los ingenieros especializados en las Artes Gráficas, dispongan de suficientes conocimientos tanto pedagógicos como didácticos para promover con éxito el adiestramiento y su continuación progresiva en el seno de la empresa.

Aparte hay también que tomar en consideración, que el requerimiento indicado bajo el punto 2.2, como por ejemplo, aquél de la industria alemana, a saber: la necesidad de ingenieros con conocimientos fundamentales científicos dentro de la mayor envergadura, surgirá también en México. Este requerimiento atañe muy en especial a los primeros cuatro semestres del estudio de ingeniería, cuyos contenidos deben corresponder plenamente al perfil de las exigencias del estudio académico de la ingeniería, de manera que —al disponer de la capacidad respectiva— se pueda emprender el camino hacia la obtención de una Maestría y finalmente del título

correspondiente, sin que se tengan que efectuar trabajos posteriores de repaso. Con este fin, el estudio fundamental ya debe realizarse de tal modo que los estudiantes estén educados lo suficiente para desarrollar trabajos independientes, o sea por sí solos. Por consecuencia, el estudio no debe consistir de eventos puramente académicos, que mantienen a los estudiantes alejados de proceder activamente, de tomar decisiones y de ser responsables por sus propios actos dentro de la empresa. En la industria impresora no se necesitan ingenieros administrativos.

5.—LA INDUSTRIA MEXICANA DE ARTES GRAFICAS Y LA CARRERA DE INGENIERIA

La introducción de nuevas carreras tiene sentido y es sólo indicada, cuando la industria correspondiente, no sólo afirma la necesidad de ellas, sino cuando también está dispuesta a una estrecha colaboración con la institución de enseñanza respectiva. Esto no es sólo importante en relación a los continuos intercambios de opiniones y experiencias con referencia al estudio de la carrera específica, sino también porque la industria debe poner a la disposición, aperturas para practicantes y así mismo debe asesorar a los últimos. Finalmente puede ser necesario o deseable, en algunos determinados campos profesionales específicos, que la misma industria rinda una contribución a la enseñanza mediante solicitudes para ejecuciones de determinados trabajos de docencia.

Con el fin de dilucidar estas preguntas, se esbozó todavía durante la estancia del perito dictaminador en México, un esquema fundamental de un posible programa de estudios que corresponde básicamente a las reflexiones hechas con anterioridad y se sostuvieron conversaciones con representantes individuales de la industria impresora; luego, en colaboración con el señor RUDOLFO FORSTNER SCHENK, miembro de la Junta Directiva de la Cámara Nacional, y con el Director del Centro de Capacitación y Adiestramiento para Trabajadores de Artes Gráficas, Sr. Gilberto Rodríguez R., se revisó aquello que vino siendo un anteproyecto que a su vez fue traducido al español por los dos señores mencionados (Anexo 2). Este anteproyecto se presentó por mediación de estos dos señores a los miembros del Consejo de la Junta Directiva de la Cámara Nacional. Después de una extensa y minuciosa dis-

cusión, decidió el Consejo apoyar este proyecto (Anexo 3). Esta decisión significa naturalmente sólo que el Consejo confirma que la necesidad de preparar ingenieros para la industria impresora mexicana existe en proporción nacional, con énfasis en el estudio profundizado de las técnicas de la producción, respectivamente de la pedagogía y didáctica y que la Junta está dispuesta a sostener pláticas que se consideren necesarias con la U.A.N.L. Esta afirmación significa así mismo que el Consejo está de acuerdo con la ubicación (del Instituto -la Trad.) en Linares.

6.—LAS PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA INDUSTRIA DE ARTES GRAFICAS EN MEXICO

Justificadamente se puede asumir que el proyecto de enseñanza de ingenieros de imprenta, resultará en el presente más costoso que cualquiera de las carreras en el campo de la ingeniería en Monterrey. Por ello es necesario que se tenga una idea acerca de las posibilidades del desarrollo de la industria impresora mexicana. En los países que experimentan un gran consumo de productos impresos, se extendió el temor hace algo más de diez años en la industria impresora, que los nuevos medios audiovisuales desplazarían en alto grado los productos impresos. La experiencia ha demostrado entre tanto, que este temor no era justificado. Hoy se opina que estos nuevos medios más bien han venido estimulando el consumo de productos impresos. Un segundo temor surgió debido al rápido desarrollo de las posibilidades de almacenaje electrónico (memoria electrónica -la Trad.), el cual finalmente conectaría al mundo entero en forma íntegra. Entre tanto resultó también en este aspecto un modo diferenciado del enfoque respectivo. Se reconoció que las nuevas posibilidades de almacenaje podrán crear nuevos campos de aplicación, en los cuales el papel impreso nunca hubiera podido tener una importancia verdadera. Temores de un tipo semejante pueden también omitirse al hacer un juicio acerca de las posibilidades del desenvolvimiento de la industria impresora mexicana.

Puesto que la industria impresora imprime mayormente papel de todos los tipos, el consumo de papel como de cartón representa aparentemente la mayor escala de medición, aunque no la absoluta

acaso, para la comparación de la importancia de la industria y su nivel de desarrollo en el presente en los diferentes países.

TABLA 5

El consumo de papel y cartón en 1980

	Total (Kg. (en mil toneladas)	per cápita)
EEC (inclusive la República Federal Alemana)	33,000	122
La República Federal Alemana (sola)	9,600	155
Escandinavia	3,100	182
El resto de Europa Occidental	5,000	82
Europa Oriental	15,400	39
U. S. A.	65,000	264
América Latina (incluyendo México)	10,100	29
México exclusivamente	2,800	46

(Fuente: PPI, Pulp and Paper International, Annual Review 1981).

Las cifras de consumo por habitante parecen permitir la conclusión que la industria mexicana impresora está subdesarrollada. Empero, al tomar en cuenta que la estructura de la población de México no es idéntica a aquélla de los países que demuestran un mayor o el mayor consumo por habitante, ya que en aquellos países la parte de la población que, bajo el punto de vista de su edad, no cuenta entre los lectores, es sumamente insignificante en comparación con la de México, entonces surge un cuadro distinto. Si el consumo por cabeza se refiriera sólo a aquellos grupos de edad que están capacitados a leer, entonces la distancia comparativa a los grupos de países con un consumo mediano se haría considerablemente más corta. Por ello se impone la conclusión que la industria impresora de México posee en la actualidad una impor-

cusión, decidió el Consejo apoyar este proyecto (Anexo 3). Esta decisión significa naturalmente sólo que el Consejo confirma que la necesidad de preparar ingenieros para la industria impresora mexicana existe en proporción nacional, con énfasis en el estudio profundizado de las técnicas de la producción, respectivamente de la pedagogía y didáctica y que la Junta está dispuesta a sostener pláticas que se consideren necesarias con la U.A.N.L. Esta afirmación significa así mismo que el Consejo está de acuerdo con la ubicación (del Instituto la Trad.) en Linares.

6.—LAS PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA INDUSTRIA DE ARTES GRAFICAS EN MEXICO

Justificadamente se puede asumir que el proyecto de enseñanza de ingenieros de imprenta, resultará en el presente más costoso que cualquiera de las carreras en el campo de la ingeniería en Monterrey. Por ello es necesario que se tenga una idea acerca de las posibilidades del desarrollo de la industria impresora mexicana. En los países que experimentan un gran consumo de productos impresos, se extendió el temor hace algo más de diez años en la industria impresora, que los nuevos medios audiovisuales desplazarían en alto grado los productos impresos. La experiencia ha demostrado entre tanto, que este temor no era justificado. Hoy se opina que estos nuevos medios más bien han venido estimulando el consumo de productos impresos. Un segundo temor surgió debido al rápido desarrollo de las posibilidades de almacenaje electrónico (memoria electrónica la Trad.), el cual finalmente conectaría al mundo entero en forma íntegra. Entre tanto resultó también en este aspecto un modo diferenciado del enfoque respectivo. Se reconoció que las nuevas posibilidades de almacenaje podrán crear nuevos campos de aplicación, en los cuales el papel impreso nunca hubiera podido tener una importancia verdadera. Temores de un tipo semejante pueden también omitirse al hacer un juicio acerca de las posibilidades del desenvolvimiento de la industria impresora mexicana.

Puesto que la industria impresora imprime mayormente papel de todos los tipos, el consumo de papel como de cartón representa aparentemente la mayor escala de medición, aunque no la absoluta

acaso, para la comparación de la importancia de la industria y su nivel de desarrollo en el presente en los diferentes países.

TABLA 5

El consumo de papel y cartón en 1980

	Total (Kg. (en mil toneladas)	per cápita)
EEC (inclusive la República Federal Alemana)	33,000	122
La República Federal Alemana (sola)	9,600	155
Escandinavia	3,100	182
El resto de Europa Occidental	5,000	82
Europa Oriental	15,400	39
U. S. A.	65,000	264
América Latina (incluyendo México)	10,100	29
México exclusivamente	2,800	46

(Fuente: PPI, Pulp and Paper International, Annual Review 1981).

Las cifras de consumo por habitante parecen permitir la conclusión que la industria mexicana impresora está subdesarrollada. Empero, al tomar en cuenta que la estructura de la población de México no es idéntica a aquélla de los países que demuestran un mayor o el mayor consumo por habitante, ya que en aquellos países la parte de la población que, bajo el punto de vista de su edad, no cuenta entre los lectores, es sumamente insignificante en comparación con la de México, entonces surge un cuadro distinto. Si el consumo por cabeza se refiriera sólo a aquellos grupos de edad que están capacitados a leer, entonces la distancia comparativa a los grupos de países con un consumo mediano se haría considerablemente más corta. Por ello se impone la conclusión que la industria impresora de México posee en la actualidad una impor-

tancia que puede considerarse como adecuada. Si uno se proyecta hacia algunos años del futuro, sin duda habrá que registrarse un cambio total, puesto que año por año hay nuevas juventudes que llegan a la edad de la lectura y que reclamarán para sí mismos su determinada participación de productos impresos. La opinión que la industria impresora mexicana sea una industria de crecimiento, se puede considerar muy acertada. Aparentemente aun es probable que la velocidad de un posible crecimiento no hará justicia a los requerimientos por la duración de varios años, lo que a su vez llevará por lo menos temporalmente a un incremento de la importación de productos impresos. El crecimiento necesario presupone planificaciones, por cuya razón se deberá poder contar lo más pronto posible con ingenieros especializados en las Artes Gráficas. Un proyecto de la enseñanza de ingenieros de imprenta debería perseguirse urgentemente por todas las razones señaladas.

7.—LA NECESIDAD DE INGENIEROS EN LAS ARTES GRAFICAS

El dictaminador tiene ante sus ojos dos declaraciones acerca de la necesidad por ingenieros de imprenta.

La cifra 2,000 que corresponde a la necesidad de renovación anual de alrededor 60, fue declarada por el ingeniero Julio A. Ortés Hernández (Impresos Automáticos de México, S. A., México, D. F.). De acuerdo con el Sr. Rudolfo Forstner (Impresos Arte, S. A., México, D. F.) la cifra 500 corresponde a una necesidad de renovación anual de 15. Ninguna de estas dos cifras debe aceptarse tácitamente.

Al hacer una estimación acerca de las necesidades, es recomendable partir de la premisa de que la más importante parte del consumo de papel y cartón consiste en productos impresos. En adición a esto se puede suponer que la mayor parte de estos productos impresos se fabrican en imprentas, las cuales, en relación a su tamaño, podrían ocupar por lo menos a un ingeniero de imprenta. Al aceptar estas dos suposiciones, entonces se llega a la conclusión que el requerimiento anual de ingenieros de imprenta tendría que ser proporcional al consumo anual de papel y cartón.

Al tomar como punto de partida las cifras de consumo de la TABLA 5, resultaría que la necesidad anual debería llegar a aproximadamente un 30% en comparación con la cifra alemana correspondiente. No se conoce la cifra exacta de la demanda que prevalece en Alemania. Empero, ella es por lo menos tan alta como el número de los graduados, los cuales son aceptados por la industria gráfica alemana al terminar sus estudios en las cuatro escuelas superiores profesionales de la especialidad (Berlín, Munich, Stuttgart y Wuppertal).

Este número corresponde promedialmente a los tres últimos años con 177 graduados. De este modo se llega a un supuesto requerimiento anual de la industria impresora mexicana con relación al año 1981 de 53 ingenieros de imprenta.

El perito dictaminador opina que la mencionada cifra corresponde apenas a una demanda mínima, debido a la circunstancia que una parte importante de los ingenieros mexicanos de imprenta cargan en una mayor extensión, con obligaciones de educación y adiestramiento profesional como con la necesidad de perseguir su progreso, que los colegas alemanes. Aparte, puesto que hay que tomar en consideración que los primeramente graduados estarán a la disposición apenas a la vuelta de 1988, también el supuesto incremento de la industria impresora debe ser estimado en el cálculo respectivo. Si se asume un crecimiento de sólo 4% por año, entonces resulta como fundamento de la planeación una necesidad anual de setenta ingenieros de imprenta. (De 1979 a 1980 se incrementó el consumo de papel y cartón comparativamente, en un 10% en cifras redondas).

8.—MEDIDAS CONSTRUCTIVAS DEL INSTITUTO DE LA TECNICA DE LAS ARTES GRAFICAS

El Instituto debe cumplir con las siguientes metas:

- Aprendizaje.
- Investigación.
- Prestación de servicios.

8.1 Aprendizaje y estudio.

La meta del aprendizaje consiste en la preparación de ingenieros de imprenta con una enseñanza adicional de la técnica de la producción, respectivamente en Pedagogía; esta enseñanza profesional que se basa en una preparación científica, con el fin de que los profesionales dispongan de recursos necesarios en el ejercicio práctico de su profesión para resolver óptimamente los complejos problemas de la industria gráfica y de su técnica en forma independiente, resulta objetiva, acertada en los aspectos económicos y conscientes de su proyección al futuro. Más allá de ello, el estudio debe dar justicia a la necesidad de la continua y progresiva enseñanza con la meta de hacer una MAESTRIA, y finalmente, graduarse. Estas altas demandas exigen que el aprendizaje no se restrinja a la intermediación de conocimientos de un adiestramiento escolar, al estudiar las materias básicas de la ciencia de la ingeniería, sin que la aplicación independiente de ensayos respectivos que estén didácticamente estructurados, se realice como algo muy natural. En el caso indicado, se encargarán trabajos que deben ser ejecutados en casa, los cuales no están contenidos, como es habitual, en las relaciones de las horas de enseñanza programada en el capítulo 1.1, con el fin de aumentar las facultades arriba mencionadas. Ello se enfatiza porque la capacidad de la aplicación independiente del conocimiento desde siempre, ha sido la presuposición decisiva para la actividad de ingeniería, que se orienta con debido éxito a la práctica; en la visita del dictaminador a la Facultad de Ingeniería de la U.A.N.L., hizo observaciones dentro de la enseñanza actual y opina que el punto de vista arriba expuesto no encuentra la suficiente consideración. Posiblemente determinadas ideas de "status" dificultan el alcance de una semejante meta de conocimiento, a la cual se atribuirá en la parte específica de la materia una aún más elevada importancia. Aquí no sólo se trata de obtener más elevados conocimientos, sino también más aptitudes con apoyo en la práctica, para poder intervenir competitiva y eficientemente en el desarrollo de los procesos de una empresa, después de un corto tiempo de entrenamiento inicial en el marco de la actividad profesional.

Esta meta de la enseñanza que tiene la misma importancia que la intermediación de conocimientos que se basan en la cien-

cia, sólo puede lograrse entonces cuando no se pida más de lo debido a la capacidad de enseñanza que esté condicionada por los medios de personal y de materiales como por las instalaciones fundamentales. En otras palabras, ello significa que la carrera de la ingeniería de la imprenta se debe estimar de antemano como una especialidad "numerus clausus". Por lo tanto, resulta urgente que la U.A.N.L. revise de cuáles posibilidades se dispone en conformidad con la ley. Posiblemente, la U.A.N.L. debe desarrollar determinadas iniciativas propias, ya que la misma conjetura problemática puede resultar cuando se trate de otras nuevas fundaciones en el terreno de las ciencias de la ingeniería.

8.2 La Investigación.

La investigación en el terreno de la técnica gráfica, se encuentra con dificultades especiales al tomar en consideración que los procesos de la transferencia de imágenes y textos se desarrollaron empíricamente, y no sólo en México, y que se siguen desarrollando hasta el presente de la misma manera. En vista que estos métodos produjeron de todos modos determinados resultados, ello ha hecho que emanara un estado de auto-conciencia en los impresores, los cuales finalmente también tuvieron que aprender a leer y a escribir alguna vez, lo que más frecuentemente no produjo la ausencia de una comprensión acerca de la necesidad de la investigación, y muy especialmente con referencia a la investigación fundamental. Los temas de la investigación son más bien mucho más extensos que en otros terrenos técnicos. Por ejemplo se señala que actualmente no existen descripciones que sean tanto matemática como físicamente completas en relación a los desarrollos de los procesos técnicos de la impresión. El conocimiento de estos no solamente sería importante para el aprendizaje, sino así mismo especialmente para la más óptima preparación de los procesos prácticos de la impresión, que hasta la fecha se efectúan en gran medida con métodos correctivos que se han ido adquiriendo empíricamente y que corresponden al nivel de los conocimientos de los trabajadores especializados, los cuales deciden la aplicación eventual de los mismos.

Un gran número de los principios de la investigación con el objetivo del perfeccionamiento de los procesos se puede deducir

del análisis de sistemas parciales (el elemento del canal). Un todavía mayor número de objetivos de la investigación surge del efecto recíproco entre las materias que participan en la transferencia de la información, como por ejemplo, en el terreno de la impresión en el sentido propio de la palabra (los problemas de la "imprimibilidad" —comillas de la Trad.). Al definir los planes de la investigación y de la relación de las prioridades, las necesidades de la industria impresora mexicana deben tomarse en cuenta en primer lugar. Al hacerlo es indispensable que los investigadores se familiaricen con el lenguaje no-científico de los practicantes. Ello también es de enorme importancia en relación a la transposición de los resultados de la investigación a la práctica.

El Instituto de la Técnica Impresora haría bien en tratar de asociarse cuanto antes, después del inicio de actividades, con la ya antes mencionada IARIGAI para disfrutar lo más pronto posible de los importantes intercambios de experiencias por medio de investigaciones, que se encuentran en estrecha cercanía de la práctica.

La condición especial de la conciencia del impresor, trae consigo que exista poca comprensión frecuentemente para el financiamiento de la investigación que está orientada hacia la práctica. Ello tendría que ser tomado en cuenta al proveer el Instituto con el equipo fundamental, como así mismo al distribuir los planes y los medios corrientes de la investigación, por lo menos en una cierta medida para que especialmente importantes objetivos al servicio del adiestramiento, se puedan efectuar sin impedimentos. El significado cultural e indiscutible de la técnica de la impresión proveerían el argumento necesario.

La investigación como objetivo de los maestros de las Escuelas Superiores ocupa el mismo rango que la enseñanza. Ello significa que la carga de la enseñanza de los profesores de las Escuelas Superiores se restringe a máximamente 8 horas/semana/semestre. Contando el tiempo de la preparación previa y posterior con inclusión del tiempo necesario para los resultados, respectivamente rendimientos de los ejercicios, y el cumplimiento de obligaciones administrativas, resulta en aproximadamente tres días laborales, de modo que más o menos dos días de la semana están todavía a la disposición para la preparación, el planeamiento y la ejecución del propósito de la investigación. Por experiencia se sabe

que un tiempo semejante es necesario cuando se desea llevar a cabo la investigación en una medida suficiente y eficaz. Además los profesores deben poder contar con la disponibilidad de asistentes en concordancia con los planes correspondientes.

8.3 Prestación de Servicios.

La complejidad de los procesos gráficos trae consigo que siempre de nuevo se produzcan problemas de producción en las imprentas. Ellos se ubican de acuerdo con la experiencia ante todo en las áreas de la impresión y elaboración y abarcan por ello esencialmente problemas que emanan de las propiedades de materiales y de sus efectos recíprocos. La industria impresora posee más que menos probabilidades de tener la capacidad de allanar semejantes problemas independientemente, problemas que pueden causar importantes pérdidas. Debido a esto, el Instituto tendrá la obligación de asistir a la industria por medio de su actividad de dictaminador y consultor, que se basa sobre fundamentos científicos. Obviamente tiene que considerarse que para ello debe de contarse con un equipo fundamental. Este punto se enfatiza porque, de acuerdo con la experiencia, no se cuenta con los equipos de medición que son requeridos por los estudiantes, tanto en ejercicios como en prácticas ni tampoco para la investigación ni para los servicios requeribles.

Un servicio adicional que debe de considerarse para el futuro, ofrece el perfeccionamiento del personal directivo de jerarquía mediana que preste sus servicios en la industria impresora mexicana. En lo muy particular se piensa respecto a ello en cursos que estén relacionados con la introducción de nuevas técnicas.

Servicios que se presten fuera del Instituto, aun siendo significantes, no deben nunca comprometer la prioridad de la enseñanza e investigación.

9.—LOS ESTUDIOS Y LOS PLANES CONTENIDOS EN EL INSTITUTO

La carrera propuesta de la Ingeniería que consiste de ocho semestres de estudios y de dos semestres de prácticas, se divide en cuatro partes (Anexo 4). Ella consiste de:

del análisis de sistemas parciales (el elemento del canal). Un todavía mayor número de objetivos de la investigación surge del efecto recíproco entre las materias que participan en la transferencia de la información, como por ejemplo, en el terreno de la impresión en el sentido propio de la palabra (los problemas de la "imprimibilidad" —comillas de la Trad.). Al definir los planes de la investigación y de la relación de las prioridades, las necesidades de la industria impresora mexicana deben tomarse en cuenta en primer lugar. Al hacerlo es indispensable que los investigadores se familiaricen con el lenguaje no-científico de los practicantes. Ello también es de enorme importancia en relación a la transposición de los resultados de la investigación a la práctica.

El Instituto de la Técnica Impresora haría bien en tratar de asociarse cuanto antes, después del inicio de actividades, con la ya antes mencionada IARIGAI para disfrutar lo más pronto posible de los importantes intercambios de experiencias por medio de investigaciones, que se encuentran en estrecha cercanía de la práctica.

La condición especial de la conciencia del impresor, trae consigo que exista poca comprensión frecuentemente para el financiamiento de la investigación que está orientada hacia la práctica. Ello tendría que ser tomado en cuenta al proveer el Instituto con el equipo fundamental, como así mismo al distribuir los planes y los medios corrientes de la investigación, por lo menos en una cierta medida para que especialmente importantes objetivos al servicio del adiestramiento, se puedan efectuar sin impedimentos. El significado cultural e indiscutible de la técnica de la impresión proveerían el argumento necesario.

La investigación como objetivo de los maestros de las Escuelas Superiores ocupa el mismo rango que la enseñanza. Ello significa que la carga de la enseñanza de los profesores de las Escuelas Superiores se restringe a máximamente 3 horas/semana/semestre. Contando el tiempo de la preparación previa y posterior con inclusión del tiempo necesario para los resultados, respectivamente rendimientos de los ejercicios, y el cumplimiento de obligaciones administrativas, resulta en aproximadamente tres días laborales, de modo que más o menos dos días de la semana están todavía a la disposición para la preparación, el planeamiento y la ejecución del propósito de la investigación. Por experiencia se sabe

que un tiempo semejante es necesario cuando se desea llevar a cabo la investigación en una medida suficiente y eficaz. Además los profesores deben poder contar con la disponibilidad de asistentes en concordancia con los planes correspondientes.

8.3 Prestación de Servicios.

La complejidad de los procesos gráficos trae consigo que siempre de nuevo se produzcan problemas de producción en las imprentas. Ellos se ubican de acuerdo con la experiencia ante todo en las áreas de la impresión y elaboración y abarcan por ello esencialmente problemas que emanan de las propiedades de materiales y de sus efectos recíprocos. La industria impresora posee más que menos probabilidades de tener la capacidad de allanar semejantes problemas independientemente, problemas que pueden causar importantes pérdidas. Debido a esto, el Instituto tendrá la obligación de asistir a la industria por medio de su actividad de dictaminador y consultor, que se basa sobre fundamentos científicos. Obviamente tiene que considerarse que para ello debe de contarse con un equipo fundamental. Este punto se enfatiza porque, de acuerdo con la experiencia, no se cuenta con los equipos de medición que son requeridos por los estudiantes, tanto en ejercicios como en prácticas ni tampoco para la investigación ni para los servicios requeribles.

Un servicio adicional que debe de considerarse para el futuro, ofrece el perfeccionamiento del personal directivo de jerarquía mediana que preste sus servicios en la industria impresora mexicana. En lo muy particular se piensa respecto a ello en cursos que estén relacionados con la introducción de nuevas técnicas.

Servicios que se presten fuera del Instituto, aun siendo significantes, no deben nunca comprometer la prioridad de la enseñanza e investigación.

9.—LOS ESTUDIOS Y LOS PLANES CONTENIDOS EN EL INSTITUTO

La carrera propuesta de la Ingeniería que consiste de ocho semestres de estudios y de dos semestres de prácticas, se divide en cuatro partes (Anexo 4). Ella consiste de:

- Un estudio fundamental de cuatro semestres que trata de la ciencia general de la ingeniería.
- Un estudio profesional de tres semestres que está estructurado con una orientación hacia la práctica.
- Un "practicum" industrial de dos semestres.
- Un estudio adicional de un semestre de duración, que conduce a la técnica empresarial, respectivamente a la pedagogía del estudio y al perfeccionamiento inter-empresarial (Pedagogía Profesional).

9.1 El Estudio Fundamental.

El "Facherkanon" (= la regla del abanico, o sea la regla polifacética - La Traductora) del estudio fundamental (Anexo 5) corresponde a la idea del dictaminador. Modificaciones a la adaptación de las necesidades de otros estudios especializados dentro de la ciencia de la ingeniería, son posibles. A ello pueden atraerse las horas disponibles para eventos preparatorios de enseñanzas profesionales específicas, como las son: (8) la Teoría de la Información, (20) la Técnica de la Luz, y (21) la Óptica y la Fotografía Técnicas. El requerimiento propuesto de horas es más elevado, por ejemplo, que en la Escuela Superior de Tecnología Darmstadt (TH DARMSTADT, Construcción General de maquinaria), empero no se trata de tantas horas que tuvieran como resultado de que los estudiantes llegaran a carecer del suficiente tiempo para la asimilación y elaboración del contenido de la enseñanza.

9.2 El Estudio de la Especialidad.

Durante el estudio profesional se presentan tanto los fundamentos teóricos como también los conocimientos prácticos de la carrera específica. Cuatro trabajos de estudios que deberán ejecutarse independientemente, aunque se contará con el asesoramiento del personal de enseñanza, servirán como prueba de los logros obtenidos en el estudio. La ejecución de los mismos no sólo se fun-

dará en la presentación de un producto parcial que haga justicia a la práctica profesional (composición, extracto de color, forma de impresión, producto de impresión), sino así mismo en un informe que explique y justifique todos los pasos del proceso y, hasta donde corresponda, contenga protocolos respectivos de las mediciones. De este modo, el trabajo de estudio ha de llegar a formar compendios que sean aplicables en la práctica y que se deban al logro de la ejecución independiente, sirviendo de antemano en la iniciación profesional. Los horarios que se dan en el plan de estudios, son horarios mínimos que en general se exceden.

El plan de estudios de este párrafo (Anexo 6), cuyos contenidos específicos de enseñanza se explican en breves palabras en el anexo 7, señala dos grupos de eventos de la enseñanza. El primer grupo (103), (104), (105), (106), (113), (114), (115), inclusive (8), (20), (21) expone contenidos teóricos, que en parte se orientan con énfasis hacia el futuro, con los cuales los practicantes de impresoras no están familiarizados, y hasta son ignorados por ellos en gran parte.

Por ello, los profesores de enseñanza superior tienen que determinar por sí mismos los mencionados contenidos de acuerdo con su propio discernimiento teórico. Los contenidos de los demás eventos de enseñanza específica deben ser concebidos en armonía con la práctica (por ejemplo, representados por la Cámara Nacional). En vista de que todas las materias de la enseñanza se revisan, depuran y amplían con constancia, la institucionalización de esta colaboración llegaría a ser muy significativa. De tal modo existiría la garantía que la enseñanza correspondiera también a largo plazo a las necesidades de la práctica.

9.3 La Práctica Industrial.

La práctica industrial que debe prestarse en el marco del Servicio Social, introduce al estudiante en la vida de trabajo y le ofrece la posibilidad de comprobar sus conocimientos y su capacidad en condiciones de la práctica real, sin que él todavía tenga que cargar adicionalmente con una responsabilidad empresarial. Esta doble finalidad sugeriría una hiparticipación del "practicum" industrial,

a saber: una primera parte que podría absorberse antes o durante el tiempo libre de conferencias durante el estudio básico, y una segunda parte que, cuando muy temprano, empezaría apenas después del 6o. semestre, y llegaría a su conclusión antes de la iniciación del 8o. semestre.

La industria impresora dio a conocer sus propias reflexiones respecto de semejante programa. Ella señaló que el "remolino" (comillas por la Trad.) de la industria es tan grande, que muchos practicantes ya no encuentran el camino de regreso a la Escuela Superior. Las condiciones serían diferentes cuando las prácticas se planearan en la cercanía de la conclusión de los estudios. Al practicante esperaría una inclinación más favorable entonces, cuando él hubiera terminado sus estudios. Este argumento puede tener su validez. De todos modos no parece ser una ventaja que los estudios se interrumpan durante dos semestres. La U.A.N.L. debería examinar por esta razón si las regulaciones oficiales no permiten una repartición de los períodos para las prácticas que solamente produzcan una interrupción de los estudios, durante cuando mucho un único semestre.

De acuerdo con el criterio del dictaminador, no parece indispensable que el "practicum" en imprentas abarque un año completo. Ocho meses deberían considerarse suficientes, de manera que también servicios sociales de diferente carácter, podrían ser prestados en el tiempo sobrante.

El "practicum" industrial es también un evento de enseñanza, que continuamente debe armonizar de nuevo con la industria impresora. En el interés de los estudiantes está que siempre se disponga de un programa que sea válido y responsable y que estipule con precisión los derechos y las obligaciones envueltos. Por ejemplo, entre las obligaciones del estudiante estaría la necesidad de llevar una libreta de reportes que debiera ser presentada a los maestros de las materias respectivas para su aprobación.

9.4.1 *La conclusión de los estudios de la técnica de producción.*

El concluir un solo semestre dedicado a la técnica de la producción, debería proveer al estudiante que ya está formado

en la técnica de la impresión, de muchos de los medios que necesitará en su futura función en cualidad de responsabilidades en una posición mediana y elevada en la producción industrial.

Los contenidos de los eventos que se programan (ver Anexo 8) son en principio profesionalmente neutros. Por ello mismo, conviene que estos mismos eventos se efectúen alternativamente por lo menos durante un solo semestre, en diferentes carreras profesionales. Los intereses profesionales específicos pueden ser elaborados para cada caso respectivo y pueden llegar a expresarse especialmente en los ensayos correspondientes. En todo caso, se consideraría necesario que se llegue a un acuerdo con las industrias de interés. Así mismo sería recomendable que se consulten con este fin expertos profesionales.

En contraste con los planes originales (Anexo 2.) todas las materias de la técnica de la medición se incluyeron en el estudio profesional (segunda parte de los estudios), ya que ellas tienen la misma importancia para cualquier ingeniero de imprenta, independientemente de la dirección específica profesional que él determine elegir eventualmente al concluir sus estudios. Ello también facilitaría eventualmente la posibilidad de un múltiple aprovechamiento. La materia (205) "Pedagogía del Trabajo" (comillas por la Trad.) se incluyó en vista de que el ingeniero de producción debe encargarse también de responsabilidades pedagógicas (ejemplo: la educación de los trabajadores especializados hacia la conciencia de la calidad). Los horarios que los estudiantes deben observar, están determinados de tal modo que se puede disponer todavía de suficiente tiempo para la independiente asimilación de las materias de los estudios.

9.4.2 *La conclusión de los estudios de la pedagogía y la didáctica de la formación y de su desarrollo en la empresa.*

Este estudio final tiene el objetivo de intermediar al ingeniero de imprenta, aquellos conocimientos adicionales de la pedagogía y de la didáctica y aquellos discernimientos que le capaciten a hacer los planes para la necesaria formación y continuación progresiva de otros en el seno de una empresa, con fundamento en sus propios conocimientos de la técnica impresora, para ponerlos en práctica y

controlar el éxito de ellos. El debe poseer en lo muy particular, la inteligencia para transferir a los competentes trabajadores especializados de la empresa, los indispensables conocimientos pedagógicos y científicos que sirvan a la formación de otros.

Por razones técnicas, el dictaminador no puede someter determinados cursos fundados a la consideración. El recomienda que la elaboración correspondiente se haga con la colaboración del Sr. Gilberto Rodríguez R., a quien incumbe tanto la formación y el paulatino progreso de la misma en este terreno, siendo él el Director del Centro de Capacitación y Adiestramiento para Trabajadores de Artes Gráficas.

También este evento debería ser utilizado para un múltiple aprovechamiento.

9.5 Observaciones generales acerca del estudio y sus cursos.

- Nuevamente se desea observar que la carrera de la Ingeniería de Artes Gráficas es un asunto que concierne a México en su totalidad.
- La carrera debe consistir de un estudio extenso y general de la ciencia de la ingeniería fundamental y encontrar su apoyo firme en la continuación de los estudios correspondientes a la maestría y finalmente en la obtención de un doctorado. Determinadas proposiciones para la configuración de estos estudios parecen todavía ser prematuras hasta la fecha.
- Tomando en cuenta que los estudiantes llegan a la práctica empresarial apenas relativamente tarde, se recomienda que se efectúen excursiones cuidadosamente planeadas y específicas de la profesión a empresas ejemplares que sirvan de modelo.
- El plan del currículum que aquí se presenta, no solamente exige mucho del personal de enseñanza sino también del estudiantado. El alto número de horas presupone al lado de la capacidad para estudiar académicamente, además una motivación excelente. El que esta motivación merezca ser cuidada, representará una tarea

adicional para los profesores de la enseñanza superior, la cual ellos pueden cumplir solamente cuando la industria gráfica los motive a ellos mismos siempre de nuevo. En este sentido tanto la U.A.N.L. como los profesores de la enseñanza superior, deben ejercer su influencia sobre la industria gráfica. Esto acontecerá del mejor modo cuando la industria misma, en su calidad de consejera, esté colaborando desde una temprana fase en los procesos decisivos de la U.A.N.L. que tengan una determinada relevancia industrial y que se les incluya en este aspecto más adelante en el Instituto mismo, a la vez que las buenas relaciones obtenibles se cultiven permanentemente. En el presupuesto doméstico del Instituto, deben existir importes disponibles para que los profesores puedan efectuar viajes eventuales que correspondan a los fines mencionados.

— Aunque la suma de horas que los estudiantes tendrán que llevar, es algo menor en la carrera propuesta que aquella que actualmente se observa en general en la U.A.N.L., el horario es más grande que el observado en los estudios de las Escuelas Superiores de la Tecnología en Alemania. La experiencia en las Escuelas Superiores alemanas demuestra que la duración mediana de los cursos que vienen teniendo lugar en los últimos diez años aproximadamente, se han ido prolongando más y más. Ocho semestres de estudios y un semestre de exámenes ya no representan la regla. Al lado del incremento del número de estudiantes que tiene como consecuencia una disminuida calidad y motivación, también el progreso técnico y la correspondiente ampliación de las materias de los últimos diez años son responsables. Debido a ello, la propuesta carrera está expuesta a padecer. Por lo tanto debe revisarse después la definitiva elaboración del currículum, si acaso la introducción de cursos de verano podría resultar útil. Semejantes cursos no deberían servir a ofrecimientos de materias adicionales, sino a la dirección del aprendizaje independiente, creativo y finalmente autodefinido, no solamente en las materias elementales de la carrera de la ciencia de ingeniería, sino también en las áreas de la técnica impresora; los estudiantes, por lo tanto, deberían tener la oportunidad de preparar sus trabajos en los períodos que estén libres de lecturas y conferencias, y eventualmente ellos podrían terminar los mismos en un tiempo posterior a las conferencias y lecturas, un tiempo que de nuevo estuviera libre.

— Respecto a los exámenes, el dictaminador no puede opinar en el presente debido a que no tiene suficientes orientaciones acerca de las condiciones y requerimientos mexicanos que estén ligados a exámenes. El sugiere que este extraordinario e importante problema se reestudie en relación a nuevos cursos que se abran para que un reglamento de exámenes, que sea comúnmente válido, se llegue a instituir.

10.— PRE-REQUISITOS PARA UNA CARRERA DE EXITO

Los pre-requisitos para un estudio concluido con éxito son en primer lugar buenos pre-conocimientos tanto en las matemáticas como en las ciencias naturales, como también una motivación suficientemente fuerte y, así mismo, pre-conocimientos del mundo de trabajo industrial y un fundamento económico suficientemente adecuado.

La última premisa debe descartarse sin embargo, a pesar de su significancia, al considerar el gran número de aquellas condiciones, que interrumpen y ocasionan el abandono de estudios.

Acerca de la tercera premisa ya se habló bajo el inciso 9.3. Aquí se desea repetir que el rendimiento de una adecuada proporción de prácticas industriales se consideraría muy beneficioso si, de ser posible, se le efectúa antes de la iniciación del primer semestre de estudios.

Las dos primeras premisas se dirigen a la Preparatoria. El dictamen de PETZOLD/SITTE describe la situación actual de la Preparatoria y demuestra las medidas organizatorias tomadas para el mejoramiento de la formación. La proposición de la reforma "Preparatoria Técnica Linares" (ilustración 5, Capítulo VIII), es especialmente clara y se reconoce. En ella presupone el dictaminador que la enseñanza que ofrece una formación general, también debe incluir pre-conocimientos sólidos en las ciencias de las matemáticas como en las ciencias naturales; ellos, a su vez, deben tener una orientación tanto en lo que se refiere al área que se proyecta profesionalmente como también en forma general. El se basa en la premisa que los "currículum" deben ser adaptables a nuestra época actual. El dictaminador también presupone que el área de la for-

mación general no debe ofrecer sólo una educación puramente humanística, que correspondería más o menos a los ideales educativos de la antigua clase media.

El dictaminador no mencionó la formación profesional básica como una presuposición con toda intención. El opina, que ella está demasiado alejada del estudio profesional en relación al tiempo y que no transmite la formación de una idea útil del mundo industrial de trabajo. El dictaminador opina realmente que las dos ramas escolares se prestan de igual manera como preparaciones de enseñanza escolar para el estudio de la ingeniería. El dictaminador tiene dudas acerca de la formación profesional elemental. Con el fin de efectuarla, la Preparatoria debería estar equipada de una escuela profesional de la Gráfica (o sea, de una imprenta completa). En ella debería impartirse una enseñanza que estuviera adaptada al nivel educativo todavía inferior de los alumnos. La experiencia del dictaminador con maestros de oficios que tienen una formación académica, resultó en que aquéllos maestros que absolviéron escuelas de formación profesional, tuvieron casi siempre mayores problemas al tratar de asimilar conocimientos científicos especializados. Ellos sufrieron por el hecho de que se habían formado ideas difusas y falsas de la ciencia física, que atañen muy complejas relaciones técnicas de la impresión que no les fue posible superar. Hay que añadir a ello que estas experiencias probablemente no deben ser transferidas a otras preparaciones educativas profesionales, como por ejemplo, en relación al oficio de metales.

Por otra parte, la instalación de un curso gráfico profesional facilitaría a los estudiantes de la pedagogía y didáctica, a hacer su servicio en la misma ubicación. Al llegar a un arreglo con la industria, posiblemente otras oportunidades, que estén en más estrecha cercanía a la práctica, podrían ser halladas con esta finalidad.

Por ello, el dictaminador llega a la conclusión que ambas ramas escolares de una Preparatoria Reformada "Linares" se prestarían para la preparación de un estudio científico de la ingeniería que resulte con éxito, cuando en ambas partes se enseñe el equipo necesario, a saber, una adecuada preparación tanto en las matemáticas como en las ciencias naturales.

— Respecto a los exámenes, el dictaminador no puede opinar en el presente debido a que no tiene suficientes orientaciones acerca de las condiciones y requerimientos mexicanos que estén ligados a exámenes. El sugiere que este extraordinario e importante problema se reestudie en relación a nuevos cursos que se abran para que un reglamento de exámenes, que sea comúnmente válido, se llegue a instituir.

10.— PRE-REQUISITOS PARA UNA CARRERA DE EXITO

Los pre-requisitos para un estudio concluido con éxito son en primer lugar buenos pre-conocimientos tanto en las matemáticas como en las ciencias naturales, como también una motivación suficientemente fuerte y, así mismo, pre-conocimientos del mundo de trabajo industrial y un fundamento económico suficientemente adecuado.

La última premisa debe descartarse sin embargo, a pesar de su significancia, al considerar el gran número de aquellas condiciones, que interrumpen y ocasionan el abandono de estudios.

Acerca de la tercera premisa ya se habló bajo el inciso 9.3. Aquí se desea repetir que el rendimiento de una adecuada proporción de prácticas industriales se consideraría muy beneficioso si, de ser posible, se le efectúa antes de la iniciación del primer semestre de estudios.

Las dos primeras premisas se dirigen a la Preparatoria. El dictamen de PETZOLD/SITTE describe la situación actual de la Preparatoria y demuestra las medidas organizatorias tomadas para el mejoramiento de la formación. La proposición de la reforma "Preparatoria Técnica Linares" (ilustración 5, Capítulo VIII), es especialmente clara y se reconoce. En ella presupone el dictaminador que la enseñanza que ofrece una formación general, también debe incluir pre-conocimientos sólidos en las ciencias de las matemáticas como en las ciencias naturales; ellos, a su vez, deben tener una orientación tanto en lo que se refiere al área que se proyecta profesionalmente como también en forma general. El se basa en la premisa que los "currículum" deben ser adaptables a nuestra época actual. El dictaminador también presupone que el área de la for-

mación general no debe ofrecer sólo una educación puramente humanística, que correspondería más o menos a los ideales educativos de la antigua clase media.

El dictaminador no mencionó la formación profesional básica como una presuposición con toda intención. El opina, que ella está demasiado alejada del estudio profesional en relación al tiempo y que no transmite la formación de una idea útil del mundo industrial de trabajo. El dictaminador opina realmente que las dos ramas escolares se prestan de igual manera como preparaciones de enseñanza escolar para el estudio de la ingeniería. El dictaminador tiene dudas acerca de la formación profesional elemental. Con el fin de efectuarla, la Preparatoria debería estar equipada de una escuela profesional de la Gráfica (o sea, de una imprenta completa). En ella debería impartirse una enseñanza que estuviera adaptada al nivel educativo todavía inferior de los alumnos. La experiencia del dictaminador con maestros de oficios que tienen una formación académica, resultó en que aquéllos maestros que absolvieron escuelas de formación profesional, tuvieron casi siempre mayores problemas al tratar de asimilar conocimientos científicos especializados. Ellos sufrieron por el hecho de que se habían formado ideas difusas y falsas de la ciencia física, que atañen muy complejas relaciones técnicas de la impresión que no les fue posible superar. Hay que añadir a ello que estas experiencias probablemente no deben ser transferidas a otras preparaciones educativas profesionales, como por ejemplo, en relación al oficio de metales.

Por otra parte, la instalación de un curso gráfico profesional facilitaría a los estudiantes de la pedagogía y didáctica, a hacer su servicio en la misma ubicación. Al llegar a un arreglo con la industria, posiblemente otras oportunidades, que estén en más estrecha cercanía a la práctica, podrían ser halladas con esta finalidad.

Por ello, el dictaminador llega a la conclusión que ambas ramas escolares de una Preparatoria Reformada "Linares" se prestarían para la preparación de un estudio científico de la ingeniería que resulte con éxito, cuando en ambas partes se enseñe el equipo necesario, a saber, una adecuada preparación tanto en las matemáticas como en las ciencias naturales.

Como segunda premisa se mencionó la motivación. No se trata aquí de la motivación para el estudio de la ingeniería, sino de aquella motivación que otorga a los alumnos y estudiantes la fuerza y resistencia que son necesarias para la superación independiente de dificultades momentáneas, como las hay, por ejemplo, en el proceso de aprendizaje. Esta fuerza y resistencia se debe a una característica fundamental de aquellos ingenieros que tienen éxito. Aunque sea cierto que no sólo un ingeniero se encuentre siempre de nuevo ante problemas, empero la mayoría de las veces debe él resolverlos en un determinado lapso y en general contar sólo consigo mismo. Y nunca deberá esquivarlos. De modo que aquí no se hace referencia al requisito de la enseñanza que brinda la Preparatoria, sino al manejo pedagógico que ella despliega. El consciente cuidado de esta obligación, aportaría una importante parte a la disminución del número de estudiantes que abandonan la carrera en algún momento de un período de estudios ya avanzado. A la vez se elevaría el nivel de rendimiento de los absolventes de estudios.

El dictaminador opina que las premisas para el cumplimiento de la obligación educativa contraída por la Preparatoria Linares, existirían en la medida requerida.

11.—EL EQUIPO DEL INSTITUTO DE LA TECNICA DE ARTES GRAFICAS

11.1 *El Equipo Material.*

El dictaminador no se sintió competente para la planeación del Instituto, ya que el Instituto no solamente comprende espacios para la investigación y el aprendizaje junto con el equipo técnico de la medición, sino también una imprenta moderna y completa, a la vez que normativa en el más alto grado posible. El propone por lo tanto que a este efecto se extienda una orden a una persona experta en la planeación de imprenta; el dictaminador tendrá la mejor disposición de darle las necesarias sugerencias acerca de lo que deba necesariamente estar provisto para la investigación y el aprendizaje.

Antes de que se extienda una orden para la mencionada planeación, debe aclararse en contacto con la industria impresora,

cuáles procedimientos (como lo son la impresión en relieve y/o tipográfica, respectivamente el grabado plano o la impresión plana, la impresión "offset", la impresión de hueco-grabado y eventualmente la impresión por tamiz de seda) se efectuarán con fines de enseñanza y adiestramiento y cuál proporción respectiva ocuparán las distintas técnicas. Esta información se necesitará también para la estimación de los gastos corrientes, que seguramente no serán despreciables.

Con el fin de que se tenga una idea acerca del proyecto propuesto, se proporcionan algunos datos acerca del equipo de la Escuela Superior Profesional de la Imprenta en STUTTGART. Antes de ello, añadimos las siguientes informaciones: Las indicaciones se refieren a una obra de una nueva planta que se construyó en 1976. En vista de que se dispuso para ella de amplios medios financieros, no interesaba hacer una planeación demasiado limitada. Por la otra parte, la Escuela Profesional Superior no ha recibido (por lo pronto -la Trad.) ninguna orden de investigación. Debido a ello, laboratorios de investigación no figuran en la siguiente relación. Determinadas máquinas y equipos proceden en parte de otros períodos y ellos se integraron a la nueva planta. Debido a esta circunstancia, el parque de maquinaria y equipos es más bien algo elevado. El dictaminador supone por esta razón que las indicaciones comparativas señalan un límite superior en el orden de las dimensiones.

TABLA 6

Indicaciones acerca del equipo material de la Escuela Profesional Superior de Imprenta, STUTTGART.

Número anual de absolventes (Ingenieros de Imprenta) 30

Area utilizable para la instalación técnica sin inclusión de las áreas internas de comunicación, oficinas, instalaciones sociales, auditorios 4000 m²

Maquinaria de imprenta:		
Impresión en relieve	7	
Offset	6	
Hueco-grabado	5	
Impresión por tamiz de seda	3	21
		<hr/>
Maquinaria de elaboración		16
Maquinaria de empaque		12
Cámaras de reproducción		6
"Scanner" (Analizador de imágenes —la Trad.)		2
Equipos de composición		15
Equipos, aparatos y máquinas para la producción de moldes		44

(Fuente: Escuela Profesional Superior de Imprenta, STUTTGART).

11.2 El Equipo de Personal.

El requerimiento actual mínimo de personal para el Instituto se deduce de los planes de estudio por lo pronto, como sigue:

Para los eventos de enseñanza profesional específica (primera y segunda parte de los estudios) y la investigación:

Profesores de Educación por tiempo completo.....	4
Maestros encargados de la instrucción.....	2
Asistentes científicos con Maestría (y en parte haciendo Doctorado)	8
Ingeniero en Jefe con Maestría y promoción eventual.....	1
Maestros instructores.....	6
Ingenieros, técnicos y personal de laboratorio.....	8
Mecánicos y maestros ajustadores de maquinaria (y herramientas -la Trad.)	4

Para los eventos de enseñanza de los dos últimos cursos del estudio (cuarta parte de los estudios) y la investigación bajo consideración de una partición con por lo menos una disciplina especialidad:

Maestros de Educación Superior con tiempo completo.....	2.5
Asistentes científicos con Maestría (y en parte haciendo Doctorado)	5

Personal administrativo

Para ambas áreas: ± 20

Personal total ± 51

Esta planeación tiene como fundamento la estructura del personal, por ejemplo, del TH (Tecnológico Superior) DARMSTADT. El TH parte de la premisa que los maestros de educación superior efectúan las conferencias y vigilan responsablemente los ensayos y las prácticas. Los ensayos están a cargo de asistentes científicos que reciben las instrucciones respectivas. Los asistentes deben erogar sólo un 50% máximo para trabajos de aprendizaje, de modo que el trabajo de la graduación puede llevarse a su término dentro de un plazo útil. Los asistentes, por ejemplo, deberían ser contratados en firme por cinco años. Si una semejante estructura sea adecuada para México, ello debe todavía aclararse. Cualquiera de los modelos de estructuración son concebibles, mientras que ellos garanticen una alta cualidad tanto en el aprendizaje como en la investigación.

Nuevamente, por razones de comparación, nos referimos a la Escuela Profesional Superior de STUTTGART. Su presupuesto total de personal abarca 64 posiciones. Su personal educativo consiste de 17 personas, que pueden ser comparados con 7.5 maestros de escuela superior; de dos personas para la enseñanza y el adiestramiento y 6.5 (+ 50% de 13) asistentes o sea, con 16 personas en total.

El dictaminador está consciente de que propone un proyecto bastante grande y costoso, que no fácilmente se justifica para

cualquier industria de artículos de consumo en la envergadura de la industria impresora mexicana. La justificación sólo puede estar contenida en la indiscutible importancia de la industria impresora para la conservación y la transmisión de la cultura.

12.—REQUERIMIENTOS DE DOCENTES DE LA ESCUELA SUPERIOR DE TIEMPO COMPLETO CON RELACION A LAS MATERIAS DE LAS ARTES GRAFICAS Y DE LA IMPARTICION DE LOS CURSOS FACTIBLES

Los Tecnológicos Superiores alemanes requieren al lado de las exigencias características, de las siguientes condiciones profesionales de maestros de escuelas superiores, para ser llamados a impartir enseñanza en las siguientes materias científicas de la ingeniería:

- a) Promoción (o sea, el título profesional -la Trad.) o un comprobante del mismo valor respecto de su capacidad científica.
- b) Actividades acompañadas de éxito durante por lo menos cinco años en una industria correspondiente a la materia.
- c) La suficiente calificación tanto en pedagogía como en didáctica.

La exigencia b) tiene una importancia que es bastante similar a la habilitación en materias científico-espirituales (por ejemplo: ciencias filosóficas -la Trad.).

No puede haber ningún motivo para cuestionar estos criterios profesionales. Su observación siempre ha conducido a una relación balanceada en la enseñanza entre el dominio científico y la relación a la práctica en las escuelas técnicas superiores en Alemania. La aplicación de los mismos criterios se puede recomendar también a la U.A.N.L. en forma incondicional.

El cumplimiento de estas exigencias profesionales exige mucho tiempo. Si se requiere que un maestro de escolaridad superior, que ha de ser elegido, haya estudiado la especialidad técnica de la impresión, se tendría que contar con un tiempo preliminar de acaso más de quince años (de preparación -la Trad.). Cuando se

llegue a otorgar la admisión a una sola materia de la técnica impresora (como, por ejemplo, la técnica de la impresión), todavía entonces se tendría que contar con un tiempo preparatorio de por lo menos diez años. Una semejante especialización se tiene que adquirir precisamente durante el estudio del Doctorado, por lo cual se deben tener comprobantes. Para un estudio determinadamente establecido no importan naturalmente, estos largos períodos preliminares. En el caso presente no es posible tomarlos en cuenta, puesto que la construcción material del Instituto tomará unos cinco años. Entonces, y de ningún modo más tarde, se debería contar con la disponibilidad de los maestros de todas las materias de la técnica impresora, porque una formación profesional parcial de los estudiantes en algunas materias sueltas, carecería de sentido.

Con ello surge la pregunta, si por lo menos para resolver esta situación, se podrían atraer para los primeros cuatro o cinco años, expertos extranjeros con una capacitación como maestros de escuelas superiores. La contestación a esta pregunta sólo podría encontrar una respuesta bastante pesimista. Doquier, expertos con esta calificación son difíciles de encontrar. Ello aún vale la pena para la República de Alemania, a pesar de la comparativamente bien desarrollada enseñanza de la técnica impresora. Aquellos expertos calificados que no son numerosos, ocupan generalmente muy altas posiciones que son prometedoras para avances en cualquier carrera. La aventura de una interrupción de la carrera no les parece costable por lo regular. En base a sus propios conocimientos de las condiciones circundantes de la industria y de la manera de reflexionar en Europa, aun el dictaminador no podría recomendar una semejante empresa con buena conciencia. De acuerdo con la opinión del Rector del Tecnológico de la Impresión en STUTTGART, existiría sin embargo la posibilidad de obtener la ayuda de docentes especializados durante uno o dos semestres para asesorar a aquellos maestros de educación superior, que estuvieran encargados de las materias prácticas de la especialidad (por ejemplo, de (107), (109), (111), (116) y (119)). En esta forma no existiría el problema (de la interrupción -la Trad.) de la carrera. Empero posiblemente tendría que llegarse a un acuerdo especial entre los dos países en cuestión.

En consideración a esta situación de partida, debe examinarse si una concentrada formación de maestros de educación superior en

cualquier industria de artículos de consumo en la envergadura de la industria impresora mexicana. La justificación sólo puede estar contenida en la indiscutible importancia de la industria impresora para la conservación y la transmisión de la cultura.

12.—REQUERIMIENTOS DE DOCENTES DE LA ESCUELA SUPERIOR DE TIEMPO COMPLETO CON RELACION A LAS MATERIAS DE LAS ARTES GRAFICAS Y DE LA IMPARTICION DE LOS CURSOS FACTIBLES

Los Tecnológicos Superiores alemanes requieren al lado de las exigencias características, de las siguientes condiciones profesionales de maestros de escuelas superiores, para ser llamados a impartir enseñanza en las siguientes materias científicas de la ingeniería:

- a) Promoción (o sea, el título profesional -la Trad.) o un comprobante del mismo valor respecto de su capacidad científica.
- b) Actividades acompañadas de éxito durante por lo menos cinco años en una industria correspondiente a la materia.
- c) La suficiente calificación tanto en pedagogía como en didáctica.

La exigencia b) tiene una importancia que es bastante similar a la habilitación en materias científico-espirituales (por ejemplo: ciencias filosóficas -la Trad.).

No puede haber ningún motivo para cuestionar estos criterios profesionales. Su observación siempre ha conducido a una relación balanceada en la enseñanza entre el dominio científico y la relación a la práctica en las escuelas técnicas superiores en Alemania. La aplicación de los mismos criterios se puede recomendar también a la U.A.N.L. en forma incondicional.

El cumplimiento de estas exigencias profesionales exige mucho tiempo. Si se requiere que un maestro de escolaridad superior, que ha de ser elegido, haya estudiado la especialidad técnica de la impresión, se tendría que contar con un tiempo preliminar de acaso más de quince años (de preparación -la Trad.). Cuando se

llegue a otorgar la admisión a una sola materia de la técnica impresora (como, por ejemplo, la técnica de la impresión), todavía entonces se tendría que contar con un tiempo preparatorio de por lo menos diez años. Una semejante especialización se tiene que adquirir precisamente durante el estudio del Doctorado, por lo cual se deben tener comprobantes. Para un estudio determinadamente establecido no importan naturalmente, estos largos períodos preliminares. En el caso presente no es posible tomarlos en cuenta, puesto que la construcción material del Instituto tomará unos cinco años. Entonces, y de ningún modo más tarde, se debería contar con la disponibilidad de los maestros de todas las materias de la técnica impresora, porque una formación profesional parcial de los estudiantes en algunas materias sueltas, carecería de sentido.

Con ello surge la pregunta, si por lo menos para resolver esta situación, se podrían atraer para los primeros cuatro o cinco años, expertos extranjeros con una capacitación como maestros de escuelas superiores. La contestación a esta pregunta sólo podría encontrar una respuesta bastante pesimista. Doquier, expertos con esta calificación son difíciles de encontrar. Ello aún vale la pena para la República de Alemania, a pesar de la comparativamente bien desarrollada enseñanza de la técnica impresora. Aquellos expertos calificados que no son numerosos, ocupan generalmente muy altas posiciones que son prometedoras para avances en cualquier carrera. La aventura de una interrupción de la carrera no les parece costable por lo regular. En base a sus propios conocimientos de las condiciones circundantes de la industria y de la manera de reflexionar en Europa, aun el dictaminador no podría recomendar una semejante empresa con buena conciencia. De acuerdo con la opinión del Rector del Tecnológico de la Impresión en STUTTGART, existiría sin embargo la posibilidad de obtener la ayuda de docentes especializados durante uno o dos semestres para asesorar a aquellos maestros de educación superior, que estuvieran encargados de las materias prácticas de la especialidad (por ejemplo, de (107), (109), (111), (116) y (119)). En esta forma no existiría el problema (de la interrupción -la Trad.) de la carrera. Empero posiblemente tendría que llegarse a un acuerdo especial entre los dos países en cuestión.

En consideración a esta situación de partida, debe examinarse si una concentrada formación de maestros de educación superior en

las materias técnicas de la impresión, podría ser ofrecida por una única excepción a la primera generación de maestros, naturalmente bajo exclusión de cualquier posibilidad de carencia en la calificación necesaria.

El dictaminador cree poder responder por dos proposiciones que posiblemente ofrezcan soluciones:

12.1 El estudio de la estructuración para alumnos graduados.

Los alumnos graduados tienen la ventaja de que ellos ya satisfacen el requerimiento a) y probablemente también la exigencia c) en grado suficiente. Entonces el graduado tendría que adquirir el conocimiento necesario de la especialidad que habría de enseñar más adelante y llegar a estar versado en ella (como por ejemplo, en la Técnica de la Reproducción). Por otra parte, él debe adquirir en esta materia una suficiente práctica industrial. Un semejante estudio podría ser formado bajo el asesoramiento de un maestro de escuela superior, del siguiente modo:

El estudio de la lengua y de los fundamentos teóricos de la técnica de los procesos y de las máquinas de imprenta	1.1/2 años
El estudio de la especialidad en una escuela profesional superior	1.1/2 años
Actividades prácticas en una industria	2 años

	5 años
--	--------

Como premisa se exigiría la graduación con un predicado en las siguientes áreas: la ingeniería (construcción de máquinas, y eventualmente la electrotecnia), la técnica de la comunicación, física experimental o química. Los candidatos deben dominar además o la lengua inglesa o alemana. Un verdadero interés en la carrera de maestro de escuela superior en una rama de la técnica gráfica debería acreditarse. Una muy cuidadosa selección sería absolutamente necesaria. Todavía debería de elaborarse un proce-

dimiento respectivo. El financiamiento de los estudios estructurales de por lo menos cuatro candidatos, estaría a cargo de la U.A.N.L.

12.2 El estudio del Doctorado hasta la graduación, combinado con el estudio de estructuración para ingenieros constructores de máquinas (ingeniería con maestría).

Aun al acortar la actividad industrial práctica a un solo año, esta formación tomará más tiempo. La configuración de los estudios podría ser la siguiente:

Estudios de lengua y estudio de los fundamentos teóricos de la técnica de procedimientos y de máquinas de imprenta	1.1/2 años
El estudio para el Doctorado en una materia	3.1/2 años
Actividades prácticas industriales	1 año
	6 años

El solicitante debería cumplir con las siguientes pre-condiciones:

La exhibición de una tesis que tendría que reconocerse por parte de la especialidad de la construcción general de maquinaria de la TH DARMSTADT como igualmente válida a un trabajo de diploma alemán; el dominio de la lengua inglesa o alemana; la auténtica motivación para la carrera de Maestro de Escuela Superior en una rama de la técnica gráfica, y, posteriormente, una promoción (título -la Trad.) con un predicado (o sea, específica -la Trad.). El experto dictaminador anticipa en esta carrera riesgos de tiempo y de éxito, que aun en base a una cuidadosa selección pueden ocurrir.

El financiamiento estaría de nuevo a cargo de la U.A.N.L.

13.—MEDIDAS CONDUCENTES A RESOLUCIONES

El presente dictamen ofrece un primer panorama para la realización y la función de un Instituto de la Técnica Impresora. El

aclara algunos problemas y señala algunas soluciones. Sin embargo, el dictamen no está suficientemente completo para facilitar una decisión definitiva de parte de la U.A.N.L. Las siguientes medidas serían necesarias para ello:

13.1 El conjunto de medidas necesarias para la aclaración de los costos de la inversión y de los gastos materiales corrientes.

13.1.1. La aclaración de los procedimientos gráficos que se toman en consideración para la enseñanza práctica de la especialidad (impresión de relieve, offset, hueco-grabado, impresión mediante tamiz de seda, eventualmente impresión por nuevos procedimientos) y la aclaración de sus mutuas importancias.

Ejecución: U.A.N.L. y la Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas.

13.1.2. La sumministrazione del plan correspondiente de requerimientos para el equipo material del Instituto para la Técnica Impresora (medidas de construcción, máquinas, equipos).

Ejecución:

1 Experto perito en el área de la Escuela Superior

1 persona-mes

1 Experto del área de la Escuela Profesional Superior

1/2 personas-mes

Costo: en total aproximadamente DM 48,000.00.

13.1.3. La sumministrazione de un anteproyecto con el fin de estimar los costos globales de la inversión y los costos supuestos de gastos materiales por año (gastos corrientes):

Ejecución: Expertos de planeación (con conocimientos de México).

Costo: aproximadamente DM 100,000.00.

13.2. El conjunto de medidas necesarias para la aclaración de los costos, tanto de la inversión como de los gastos materiales corrientes.

13.2.1. La revisión de las proposiciones acerca de la formación por parte del dictaminador, la elaboración eventual de otras proposiciones.

Ejecución: U.A.N.L.

13.2.2. El análisis del mercado de candidatos (graduados, ingenieros con maestría, eventualmente otros más, de acuerdo con una proposición de formación por parte de la U.A.N.L.).

Ejecución: U.A.N.L.

13.2.3. Estimación de los costos de la formación bajo consideración de los gastos supuestos, durante la estancia en el extranjero, actualmente m.o.m. DM. 50,000.00 por año.

Ejecución: U.A.N.L.

13.3 La sincronización de los estudios básicos de la ciencia de la ingeniería con las necesidades de otras áreas nuevas de la enseñanza, y la aclaración de las posibilidades de la realización y de los costos de materiales y personal.

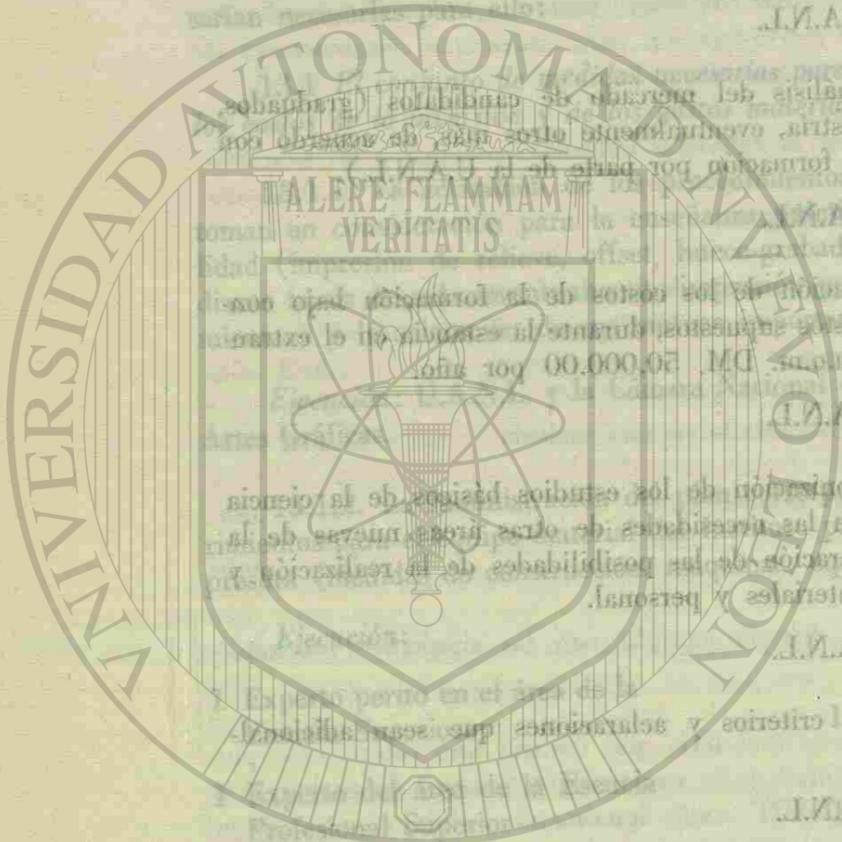
Ejecución: U.A.N.L.

13.4. Lista de criterios y aclaraciones que sean adicionalmente necesarios.

Ejecución: U.A.N.L.

14.—OBSERVACION FINAL

El dictaminador está consciente de que propone a la U.A.N.L. un proyecto que es costoso y a la vez complejo. Por ello mismo, surgirán sin duda todavía muchas preguntas hasta que se llegue a la realización del mismo. Por lo tanto, el dictaminador está dispuesto a ponerse como consejero a la disposición de la U.A.N.L. o a nombrar expertos competentes de caso en caso.



13.2.2. La revisión de las proposiciones de la formación de los cursos de la licenciatura en Ingeniería Industrial y de la maestría en Ingeniería Industrial, se realizará en el mes de mayo de cada año.

13.2.3. El análisis del mercado de trabajo de los ingenieros con maestría, eventualmente otros cursos de maestría, se realizará en el mes de mayo de cada año.

13.2.4. El análisis del mercado de trabajo de los ingenieros con licenciatura, se realizará en el mes de mayo de cada año.

13.2.5. La actualización de los costos de la formación de los cursos de la licenciatura en Ingeniería Industrial y de la maestría en Ingeniería Industrial, se realizará en el mes de mayo de cada año.

13.2.6. La actualización de los costos de la formación de los cursos de la licenciatura en Ingeniería Industrial y de la maestría en Ingeniería Industrial, se realizará en el mes de mayo de cada año.

13.2.7. La actualización de los costos de la formación de los cursos de la licenciatura en Ingeniería Industrial y de la maestría en Ingeniería Industrial, se realizará en el mes de mayo de cada año.

13.2.8. La actualización de los costos de la formación de los cursos de la licenciatura en Ingeniería Industrial y de la maestría en Ingeniería Industrial, se realizará en el mes de mayo de cada año.

13.2.9. La actualización de los costos de la formación de los cursos de la licenciatura en Ingeniería Industrial y de la maestría en Ingeniería Industrial, se realizará en el mes de mayo de cada año.

Ejecución: U.A.N.L.

Ejecución: U.A.N.L.

Ejecución: U.A.N.L.

Ejecución: U.A.N.L.

Costo: en total aproximadamente DM 48,000.00

14. OBSERVACION FINAL

14.1. La observación final de este proyecto se realizará en el mes de mayo de cada año.

14.2. La observación final de este proyecto se realizará en el mes de mayo de cada año.

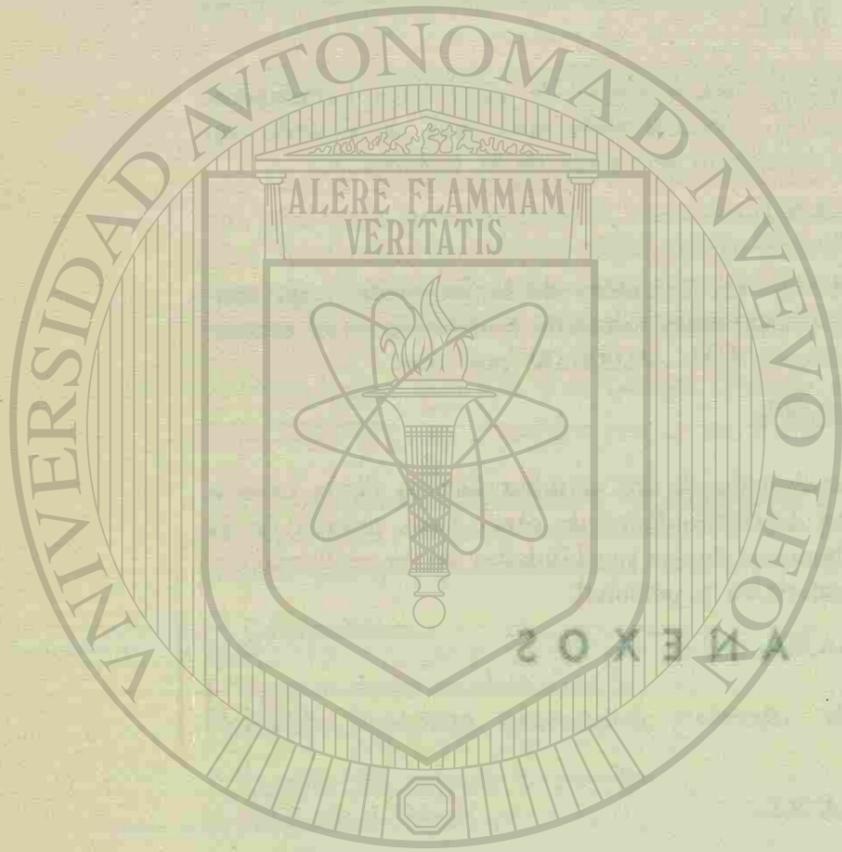
14.3. La observación final de este proyecto se realizará en el mes de mayo de cada año.



A N E X O S

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



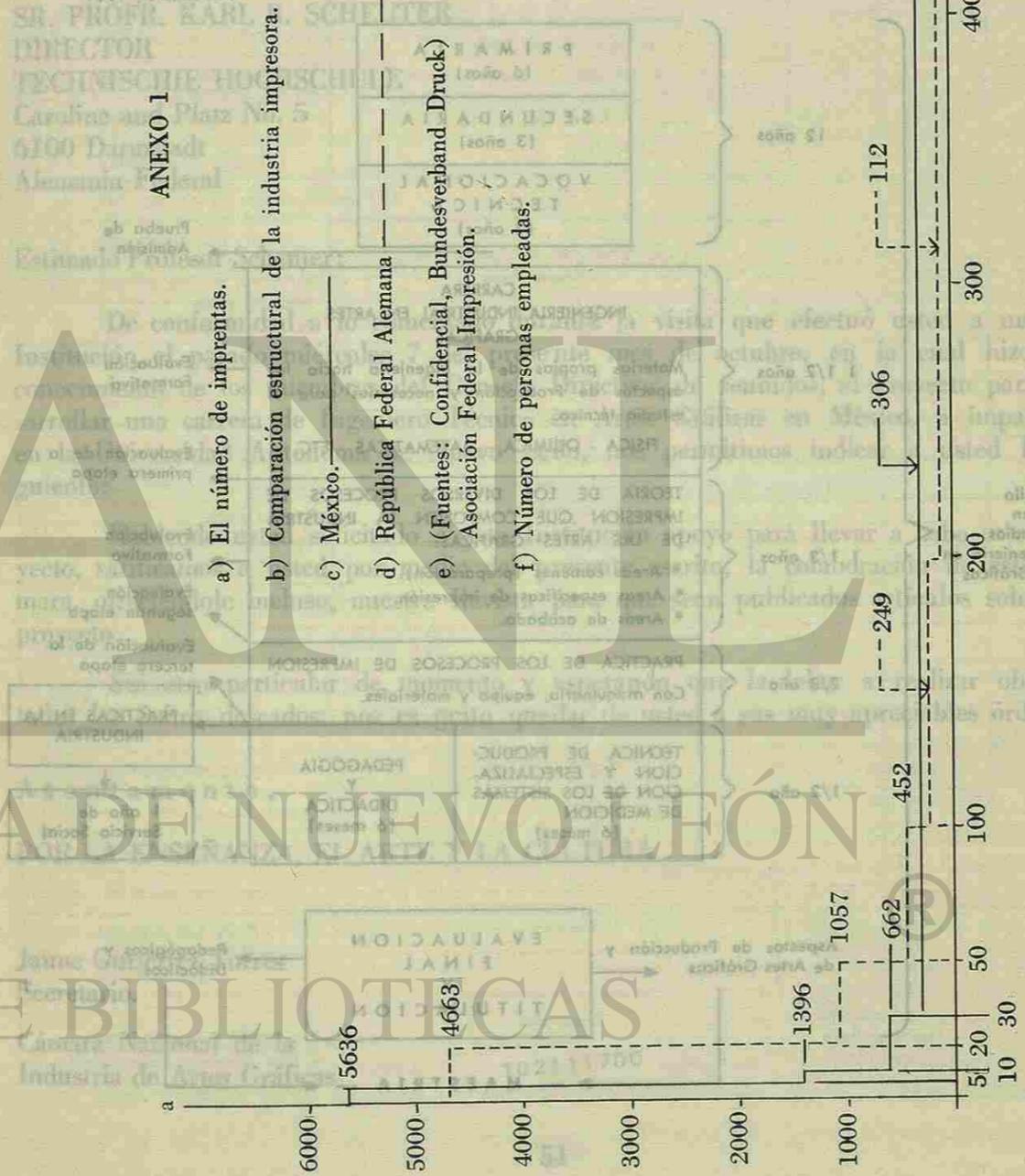
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

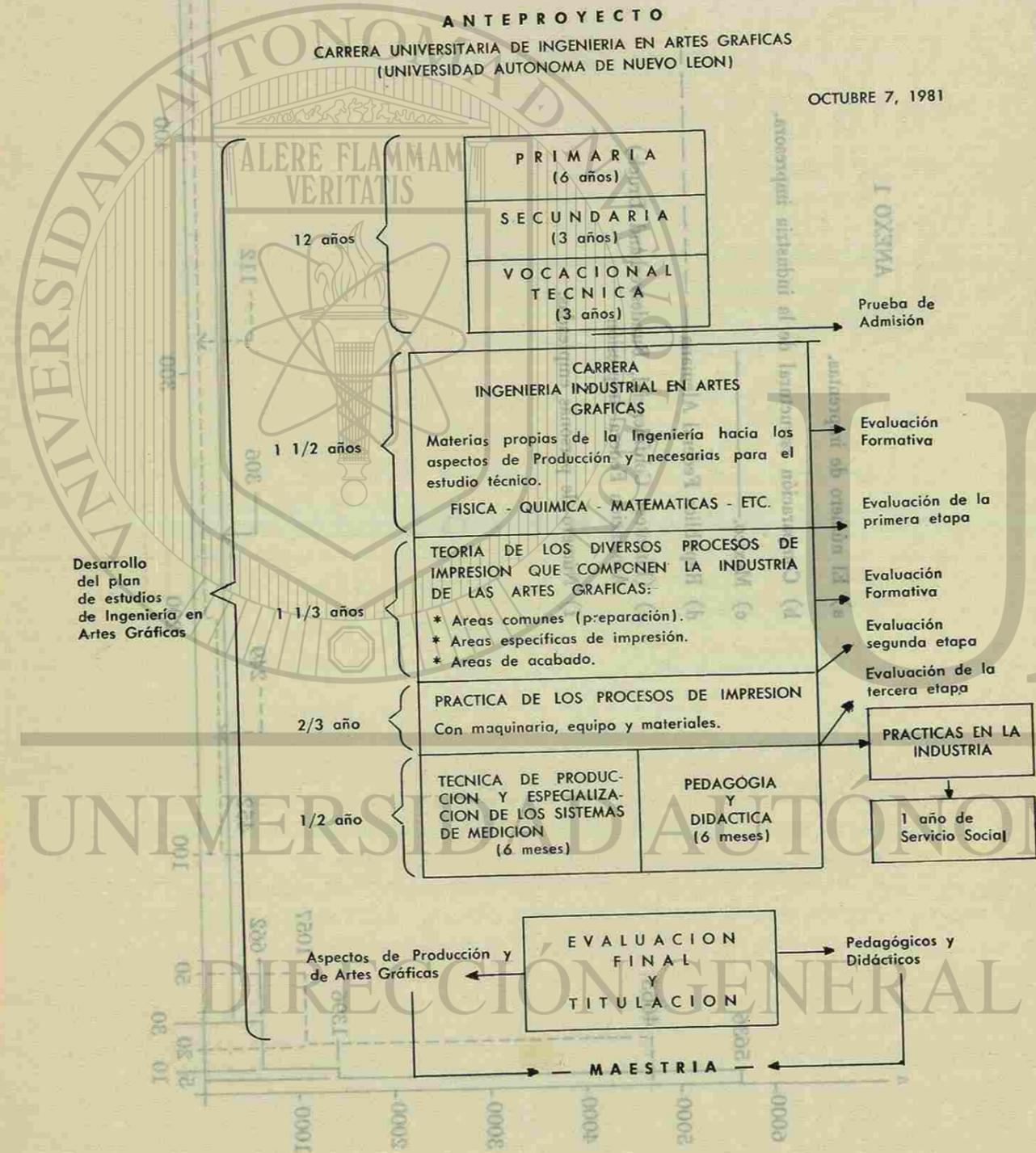
ANEXO 3

ANEXO 1
 CARRERA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA EN ARTES GRAFICAS (1961 al 1981)
 (UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON)
 OCTUBRE 7, 1981
 SR. PROF. KARL SCHLEITER
 DIRECTOR
 TECHNISCHE HOCHSCHULE
 Carolino am Platz No. 5
 6100 Darmstadt
 Alemania Federal

- a) El número de imprentas.
- b) Comparación estructural de la industria impresora.
- c) México.
- d) República Federal Alemana
- e) (Fuentes: Confidencial, Bundesverband Druck) Asociación Federal Impresión.
- f) Número de personas empleadas.



ANEXO 2



ANEXO 3

Octubre 15 de 1981

SR. PROFR. KARL R. SCHEUTER
DIRECTOR
TECHNISCHE HOCHSCHULE
Caroline and Platz No. 5
6100 Darmstadt
Alemania Federal

Estimado Profesor Scheuter:

De conformidad a lo comentado durante la visita que efectuó usted a nuestra Institución el pasado miércoles 7 del presente mes de octubre, en la cual hizo del conocimiento de los miembros del Consejo Directivo ahí reunidos, el proyecto para desarrollar una carrera de Ingeniero Técnico en Artes Gráficas en México, a impartirse en la Universidad Autónoma de Nuevo León, nos permitimos indicar a usted lo siguiente:

Habiendo usted solicitado a esta Institución apoyo para llevar a cabo este proyecto, ratificamos a usted por medio del presente escrito, la colaboración de esta Cámara, ofreciéndole incluso, nuestra Revista para que sean publicados artículos sobre su proyecto.

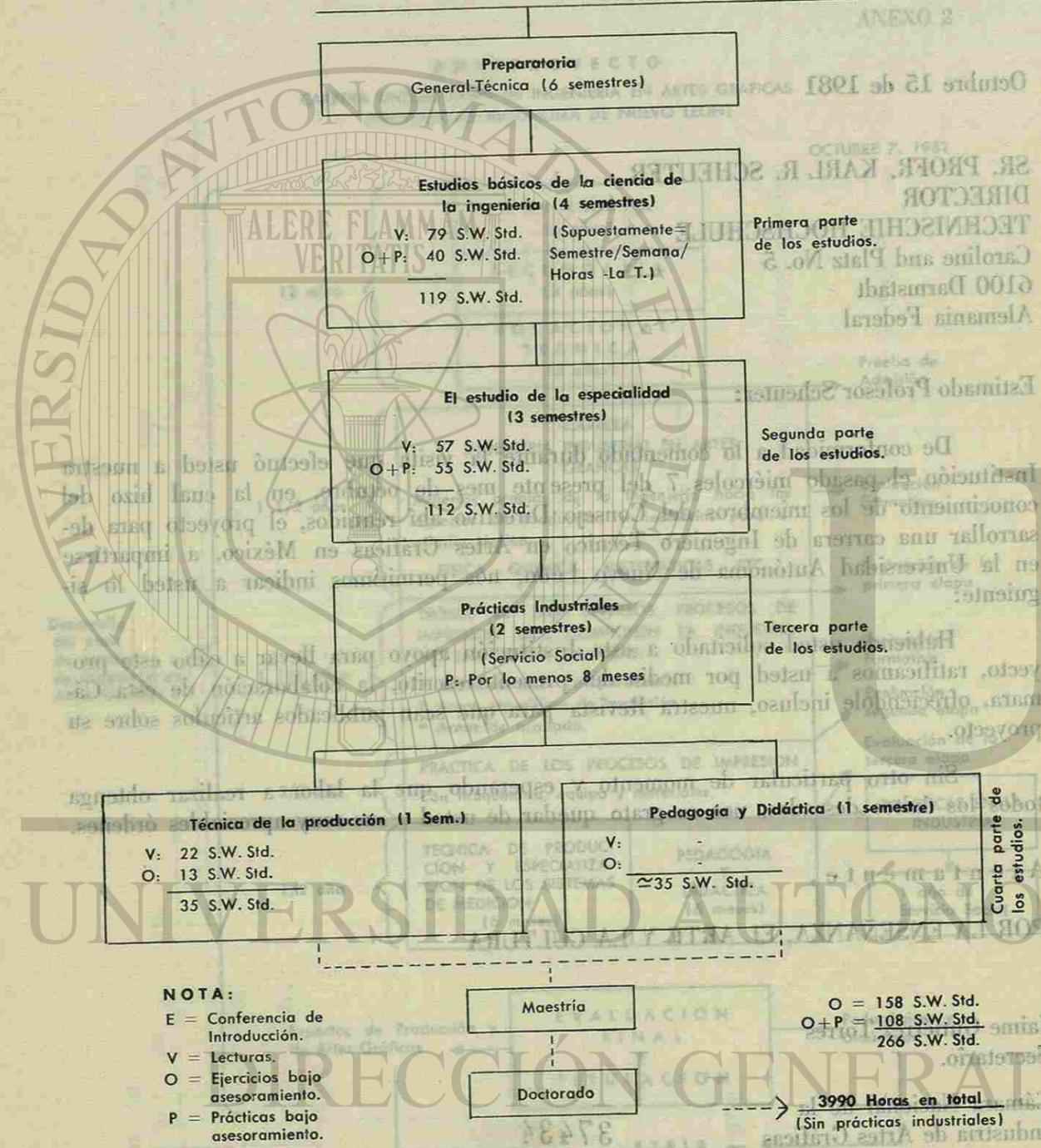
Sin otro particular de momento y esperando que la labor a realizar obtenga todos los éxitos deseados, nos es grato quedar de usted a sus muy apreciables órdenes.

Atentamente,
POR LA ENSEÑANZA, EL ARTE Y LA CULTURA

Jaime Gutiérrez Torres
Secretario.
Cámara Nacional de la
Industria de Artes Gráficas

102111700

Carrera: La ciencia de la ingeniería de la imprenta



Primera parte de los estudios: Estudios básicos de la ciencia de la ingeniería

		Semestres			
		1o.	2o.	3o.	4o.
(1)	Matemática	V+O	4+2	4+2	2+1
(2)	Cálculo de la Probabilidad y Estadística	V+O			2+1
(3)	Física Experimental	V+P	2+2	2+2	
(4)	Electrotecnia	V+P		4+1	
(5)	Electrónica (E)	V+P			2+1
(6)	Técnica de la Información (E)	V+O			2+1
(7)	Programación	V+P			1+3
(8)	Teoría de la Información	V			2+0
(9)	El Conocimiento de las Materias Primas	V+P	2+1	2+1	
(10)	Tecnología Mecánica y Química (E)		2+0	2+0	2+0
(11)	Termodinámica	V+O			3+1
(12)	Mecánica Técnica	V+O			2+1
(13)	Los Elementos de Maquinaria	V+O	2+2	2+2	
(14)	Dibujo Técnico	V+P	1+4		
(15)	La Ciencia del Trabajo	V+O			2+1
(16)	La Técnica de la Regulación (E)	V+O			3+1
(17)	La Dinámica de las Máquinas (E)	V+O			2+1
(18)	La Acústica de la Maquinaria (E)	V+O			2+1
(19)	Química	V+P	2+1	2+1	
(20)	La Luminotecnia	V+P			2+1
(21)	La Óptica y la Fotografía Técnicas (E)	V+P			2+1
(22)	Economía Nacional (E)	V	2+0		
(23)	El Derecho Civil (E)	V		2+0	
(24)	Sociología (E)	V			2+0
			17+12	20+9	22+8
					20+11

E = Introducción (Lectura de) V = Lectura O = Ejercicios bajo asesoramiento P = Prácticas bajo asesoramiento.

Segunda parte del Estudio Profesional

Semestres

		5o.	6o.	7o.
(101)	El Conocimiento de la Escritura (Tipografía) V+O	1+1		
(102)	La Planeación de la Producción V+O		2+2	
(103)	La Historia de la Impresión V	1+0		
(104)	Fundamentos Teóricos-Procesos de la Transferencia de Imágenes V	4+0		
(105)	Análisis del Sistema de los Procesos de la Transferencia de Imágenes V	1+0		
(106)	Los Fundamentos Físicos y Químicos de la Técnica Gráfica V+O	2+2		
(107)	Tecnología de los Procedimientos de la Reproducción V+P		4+4	
(108)	Trabajos independientes de Estudio P			0+6
(109)	La Tecnología de la Composición V+P	2+4		
(110)	Trabajos independientes de Estudio P		0+4	
(111)	La Tecnología de la Producción de la Forma de Impresión V+P		3+4	
(112)	Trabajos independientes de Estudio P			0+4
(113)	La Tecnología de la Producción de Papel (E) V	1+0		
(114)	La Investigación o Examen de Papel V+P	2+3		
(115)	La Tecnología de Materiales de Empaque (E) V		2+0	
(116)	La Tecnología de los Colores de Imprenta y el examen de los mismos V+P			2+1
(117)	Los Problemas de la Imprintabilidad V+P			2+2
(118)	Máquinas de Imprenta V	2+0	4+0	
(119)	La Tecnología de los Procesos de la Impresión V+P		3+4	
(120)	Trabajos independientes de Estudio P			0+4
(121)	La Tecnología de la Elaboración de Papel V+O			3+1
(122)	La Manufactura de Libros V			1+0
(123)	El Cálculo de Costos y Rendimientos V+O	4+2		
(124)	Contabilidad V+O	2+1		
(125)	Cálculo V+O			3+2
(126)	La Ley del Trabajo (E) V		2+0	
(127)	Enfermedades profesionales, primeros auxilios V+P			2+1
(128)	Control de calidad V+P			2+1
		22+13	20+18	15+24

VERSION BREVE DE LOS CONTENIDOS DE LOS EVENTOS DE ENSEÑANZA EN LA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE LA IMPRESION

(8) La Teoría de la Información (2+0)

— Dimensión de la información.

— La determinación de la información de dos espacios económicos bi-dimensionales.

— La función del canal, las frecuencias de la transición, las frecuencias de la unión.

— La información de la unión, la transinformación, la equivocación, la irrelevancia.

— La termodinámica de la transmisión de imágenes, el grado de calidad de la transmisión de los procesos parciales y del proceso total.

(20) La Técnica de la luz (2+1)

— La ley de la radiación, dimensiones físicas de la radiación, dimensiones técnicas de la luz.

— Propiedades de manantiales de la luz. La técnica de la medición.

— Las propiedades ópticas de superficies y materiales de impresión, la ley substractiva de la mezcla colorante, la técnica de la medición.

— La fisiología y psicología de la visión, la sensibilidad del ojo, la metrología de los colores, la medición de los colores, las leyes fisiológicas de la mezcla de colores.

(21) *La técnica de la óptica y de la fotografía (2+1)*

— La óptica geométrica, los sistemas ópticos, las funciones de la transmisión de modulaciones.

— Los efectos fotográficos, especialmente la fotografía de plata, la fotopolimerización, la electrofotografía, la sensitometría.

(101) *El conocimiento de la escritura (tipografía) (1+1)*

(102) *La configuración del producto (2+2)*

— Ambas materias y los ejercicios correspondientes sirven ante todo a la formación estética.

(104) *Los fundamentos teóricos de los procesos de la transmisión de imágenes (3+1)*

— La derivación colorimétrica de las ecuaciones fundamentales de la transmisión de imágenes para la estructuración autotípica, respectivamente substractiva, de la imagen.

— La delimitación del área de soluciones rigurosas (o: severas -la Trad.) para las participaciones de los puntos de la trama (o del retículo -la Trad.) de la superficie, respectivamente de la densidad de capas (o: estratos -la Trad.).

— Soluciones fuertes o casi fuertes y su metodología.

— Soluciones de aproximación con extractos de colores, la separación del valor de tonos autotípicos, respectivamente substractivos.

— La comprobación y argumentación de la necesidad de enmascarillar, métodos de enmascarillar.

(105) *El análisis del sistema de los procesos transmisivos de las imágenes (1+0)*

— Fundamentos, portadores activos y pasivos, elementos de canal, reglas de ligación.

— El análisis de los procesos transmisivos gráficos de imágenes, inclusive procedimientos no convencionales.

(106) *Fundamentos químicos y físicos de la técnica gráfica (2+)*

— Introducción a la química y a la física de superficies límites, Reología.

(107) *La tecnología de los procedimientos de la reproducción (4+4)*

Conferencia relacionada a la práctica que abarca los procesos, los cuales conducen del modelo (o: patrón -la Trad.) a los extractos de colores. Especial importancia se dará a la técnica necesaria de la medición (por ejemplo, densitometría), y hasta donde presentes, a los métodos del cálculo de la máscara. La conferencia incluye tanto los procedimientos fotomecánicos como foto-electrónicos de las tres técnicas principales de la impresión (relieve, impresión o grabado plano, hueco-grabado) y del conocimiento de aparatos. La conferencia debe seguir un curso sistemático relativo a los procedimientos, de acuerdo con el análisis de canal.

Las prácticas de una duración de cuatro horas están destinadas a ensayos prácticos en la materia con apoyo en imágenes de prueba, que estén seleccionadas.

(108) *Trabajos independientes de estudios (0+6)*

El trabajo de estudio sirve para la comprobación del entendimiento tanto teórico como práctico, y comprende por lo menos una producción independiente de una composición de extractos corregidos a colores en una de las tres principales técnicas de la impresión. Personal docente estará presente para consultas.

Debido a que el resultado debe corresponder a la práctica (normal -la Trad.) y tener un alto grado de calidad, el trabajo debe ser ejecutado en el marco de una publicación de la U.A.N.L. (por ejemplo, en forma de un reporte de reimpresión para conferencias).

(109) *La tecnología de la producción de composiciones (2+4)*

Una conferencia relacionada con composiciones a mano, por máquina y luz, sistemas del cálculo de composiciones, conocimiento de equipos y programación.

Las prácticas de una duración de cuatro horas, sirven de ejercicios prácticos en la materia, bajo el asesoramiento al través de textos que corresponden a las normas de la práctica (reimpresiones para conferencias, etc.). Personal docente estará presente para consultas.

(110) *El trabajo independiente de estudio (0+4)*

El trabajo de estudio sirve a la comprobación de la comprensión teórica y práctica con apoyo en textos que corresponden a la práctica. El personal docente estará presente para consultas.

(111) *La tecnología de la producción de las formas de impresión (3+4)*

Conferencia relacionada con la práctica acerca de los métodos y procedimientos de la producción de formas de la impresión y de los equipos, especialmente de placas fotográficas de polímer (impresión de alto relieve) y copias positivas y negativas sobre placas de "alu" (aluminium -la Trad.), como placas polimetálicas, como grabado anódico (o sea hueco grabado), montaje y corrección.

Las prácticas de una duración de cuatro horas, sirven al ejercicio práctico de la materia bajo asesoramiento.

(112) *Trabajo de estudio ejecutado independientemente (0+4)*

El trabajo independiente de estudio se destina a la comprobación del entendimiento teórico y práctico. El personal docente asiste consultivamente. En ambos casos se elaboran composiciones como imágenes en base a ejercicios y trabajos de estudio procedentes bajo la valorización de la materia "conformación del producto".

(114) *Investigación de papeles (2+3)*

Introducción a la estructura de los papeles y en las especialmente importantes propiedades de ellos, con respecto a la elaboración gráfica, como al entendimiento de la técnica de medición de los mismos. En los ejercicios se enseña la técnica de la medición y la evaluación estadística bajo asesoramiento.

(115) *La tecnología de los medios de empaque (E) (2+0)*

Introducción en las materias destinadas a la impresión, que no tienen las características del papel y que son importantes para los empaques (materiales sintéticos y folios de aluminio), requerimientos y propiedades, manufactura y uso, refinación de los folios.

(116) *Tecnología de los tintes de imprenta y la investigación de los mismos (2+1)*

La estructura de los tintes de imprenta, las propiedades reológicas y colorimétricas, los mecanismos del endurecimiento y el comportamiento de endurecimiento de los tintes de imprenta. La investigación de estas propiedades. La preparación de colores de imprenta. En las prácticas se enseñan los procedimientos de medición bajo asesoramiento.

(117) *Los problemas de la imprimibilidad (2+2)*

Las interacciones entre materiales para imprimir y tintes de impresión, las correlaciones físicas de superficies límite, las disociaciones y transmisiones de colores, las fuerzas activas en superficies, el incremento de puntuación, contrastes de colores y coloración normal.

Las prácticas se destinan a ensayos, tanto de investigación como de la técnica de medición de la materia bajo asesoramiento.

(118) *Máquinas de Imprenta (6+0)*

El análisis de las funciones y la estructuración básica de máquinas de imprenta de arcos y de rollos dentro de todos los proce-

dimientos. Las funciones y la estructuración de sistemas parciales (transporte de materiales de imprimir, la coloración de formas de imprimir, la humectación, la transmisión de colores). Fuerzas y momentos en equipos de la impresión, condiciones de rotación, comportamiento oscilatorio, la des-sonorización. Equipos, respectivamente instalaciones, de mango y regulación, impulsión y rendimientos de la impulsión, equipos para el endurecimiento, respectivamente el secado, de tintes de impresión. Sistemas parciales para la elaboración "on-line" (unidades de fillos transversales, unidades de plegar), la fundamentación de máquinas de imprenta.

(119) *La tecnología de los procesos de la impresión (3+4)*

La instalación de máquinas de imprenta de cualquier procedimiento. Ajustes óptimos de los sistemas parciales respecto de la calidad de la impresión y del "passer", servicio y funcionamiento de las máquinas de imprenta. Materiales auxiliares, sus propiedades y su uso; problemas de la corrosión. Mando y regulación de los ciclos de los procesos. Medidas de la conservación de valores.

Las prácticas de una duración de cuatro horas bajo dirección, sirven al entrenamiento de la materia en las máquinas de imprenta, bajo condiciones de la práctica profesional (impresión y reimpression de lecturas, etc.).

(120) *Trabajo independiente de estudio (0+4)*

El trabajo independiente de estudio se hace con el fin de comprobar el entendimiento tanto teórico como práctico. El personal docente está presente en forma consultiva. La comprobación debe constar por lo menos de una calificada impresión multicolor con texto, incluyendo la comprobación técnica de la medición concordante con la prueba de imprenta.

(121) *La tecnología de la elaboración de papel (3+1)*

Corte, estriado, estampar, perforar, plegar. Procedimientos, máquinas y herramientas. Requerimientos de los materiales de impresión.

(122) *La manufactura de libros (1+0)*

Métodos de encuadernación, métodos y maquinarias para la manufacturación de libros, tecnología de la pegadura, trabajos de encuadernación, métodos de revisión.

(125) *Calculación (3+2)*

Fundamentos de la ante-calculación, estructuración de costos, el cálculo de la composición, de la reproducción y de la impresión.

Los ejercicios sirven para el estudio de los contenidos de las lecturas, en base a ejemplos escogidos en relación con la práctica.

(128) *El control de calidad (2+1)*

Características técnicas de la impresión de calidad, tolerancias permisibles, métodos de medición, evaluación estadística.

La fijación de los contenidos y de la definitiva distribución de horas debe efectuarse en colaboración con el Sr. Gilberto Rodríguez R., Director, Centro de Capacitación y Adiestramiento para Trabajadores de Artes Gráficas (Unidad Nacional de la Industria de Artes Gráficas).



Productora:
Martha Bander.
Marzo de 1982.

Cuarta parte del estudio: Estudio final de la pedagogía y didáctica de la formación empresarial y de la continuación de la misma.

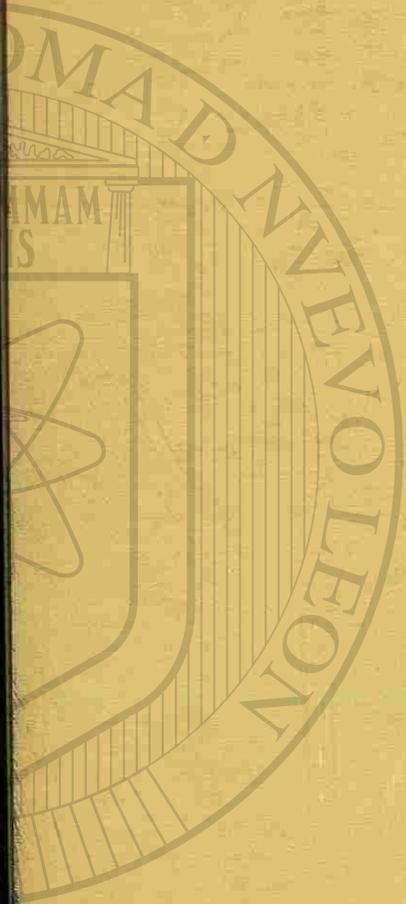
		8o. Semestre
(301)	Psicología (E)	V 2+0
(302)	Pedagogía	V+O x+y
(303)	Didáctica de la formación profesional	V+O u+v
(304)	Prácticas didácticas	P 0+6
(305)	Planeación de la formación y de la continuación de la misma	V 1+0
(205)	La pedagogía del trabajo	V 2+1
Total aproximado		35

La fijación de los contenidos y de la definitiva distribución de horas debe efectuarse en colaboración con el Sr. Gilberto Rodríguez R., Director, Centro de Capacitación y Adiestramiento para Trabajadores de Artes Gráficas (Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas).

Traductora:
Martha Bander.
Marzo de 1982.

Cuarta parte del estudio: Estudio final de la técnica de la producción.

		8o. Semestre
(201)	La ciencia de la economía empresarial	V+O 4+2
(202)	Organización	V+O 2+1
(203)	Planeación empresarial	V+O 4+4
(204)	Técnica empresarial y de la seguridad	V+O 4+2
(205)	La pedagogía del trabajo	V+O 2+1
(206)	Planeación y dirección de personal	V+O 2+1
(207)	Preparación del trabajo	V+O 4+2
		22+13



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS