COLEGIO
DE INGENIEROS
DE CHILE A.G.

XX Congreso Chileno de Ingeniería Química Invitación a la Universidad Técnica Federico Santa María.

1.-Invitación a la UTFSM:
Conforme a su rol el Consejo de Química y Biotecnología (C de Q y B) del Colegio de Ingenieros de Chile, ha decidido iniciar contactos con la Universidad Federico Santa María para proponerle que realice el XX Congreso Chileno de IQ en Octubre o Noviembre 2016 en razón a su reconocido prestigio de Universidad chilena destacada en la formación de ingenieros de distintas especialidades, particularmente de ingenieros químicos, a lo que se suma la preponderante importancia, que le asigna a la investigación científica y tecnológica y a las aplicaciones pertinentes en aras del desarrollo nacional.

Esto último lo conocimos detalladamente cuando invitamos a participar en una mesa redonda sobre desarrollo , trasferencia e innovación tecnológica al Sr. Jaime Arnaiz, Gerente General del Instituto Internacional para la Innovación Empresarial (3IE) de la Universidad, quien nos informo que el objetivo del 3IE es impulsar el desarrollo productivo del país mediante el emprendimiento, la innovación y la creación de nuevas empresas, orientadas al mercado global, y que para ello, el Instituto tiene en operación varios importantes centros de trabajos tales como, la Incubadora de Proyectos Empresariales o el Centro de Excelencia para la Pequeña y Mediana Empresa (Cpyme).

Últimamente nuestro ex Consejero y ex alumno de la UTFSM, Ing. Juan Tampier nos ha reiterado que la Universidad ha ingresado con éxito en el tema de la transferencia e innovación tecnológica, incluyendo la incubación de empresas a través del 3IE, Instituto autónomo, con edificio propio dentro del Campus, facilitando la creación de empresas de alta tecnología, al igual como lo ha conseguido la Corfo regional, con la instalación del Edificio Tecnológico Corfo en Curauma, cerca del nuevo campus de la Universidad Católica. Ello motivado por el empuje inicial proporcionado por el Consejo Zonal del Colegio, a comienzos de la década pasada. El nuevo Campus de la Universidad Católica incluye en forma destacada un edificio destinado a la Biotecnología, tanto en forma de laboratorios como de aulas.

Teniendo presente que el tema de las ERNC está muy relacionado con la utilización de recursos naturales que posee Chile en forma destacada, como la biomasa forestal en el Centro-Sur y la irradiación solar en el Norte, también es interesante considerar el desarrollo tecnológico orientados en ese sentido por la asociación Pontificia Universidad Católica de Chile-Empresas COPEC, y esta última podría estar ya en condiciones de dar a conocer los primeros resultados de transferencia tecnológica obtenidas en el Edificio Anacleto Angelini, recientemente inaugurado.

Como se puede apreciar existen elementos para elaborar un programa de trabajo donde la Universidad Santa María y nuestro Consejo jueguen un rol de coordinación, tal vez en una mesa redonda que podría efectuarse como parte del XX Congreso Chileno de I Q. Todo ello teniendo presente el Programa Ingeniería 2030 establecido por Corfo en el cual la UFSM tiene ganado un lugar de liderazgo junto a la PUC, seguidas por el grupo formado por las Universidades de Concepción + de Santiago +Católica de Valparaíso, las que tienen gran relevancia en la materia planteada, sin olvidar el importante rol que puede jugar Corfo Regional e Innova Chile.

2.- Rol del Consejo de Q y B
El Consejo de Q y B es el órgano directivo de una Especialidad constituida por los socios del Colegio de Ingenieros de Chile que tengan el título de Ingeniero Civil Químico o Civil en Biotecnología o títulos similares o conexos.

Como tal deberá promover el perfeccionamiento profesional, científico y tecnológico de sus miembros; velar por el desarrollo y racionalización de su Especialidad y por el prestigio y prerrogativas de la profesión.
Para cumplir con dichos objetivos, el Consejo de Q y B debe promover la realización de: Congresos, Seminarios, Mesas Redondas, Paneles, Cursos de Perfeccionamiento y otras actividades de la misma naturaleza.

Asimismo, deberá mantener contacto permanente con las Universidades u organismos afines que otorguen títulos relacionados con la profesión, para propiciar el perfeccionamiento de la formación profesional e intercambiar información, de mutua conveniencia. Adicionalmente el Consejo de Q y B deberá mantener contacto con el sector productivo de bienes y servicios, operando en consecuencia, como una organización intermedia en la relación Universidad – Empresa.

Además tiene el carácter de organismo Asesor y Consultivos del Consejo Nacional y de los Consejos Zonales.
El Consejo de Q y B esta constituido por once Consejeros, que se eligen cada dos años, uno de ellos elegido especialmente con carácter de Consejero Nacional en lista aparte; pudiendo todos ser reelegidos indefinidamente.

3.- Experiencias recientes del Consejo en la promoción y organización de Congresos de I.Q., realizados por diversas Universidades; y extractos de algunas Memorias del Consejo que contienen aspectos relacionados con dichos Congresos

Últimos 4 Congresos efectuados en Chile
XVII Congreso Chileno de IQ año 2009 UCV
XVIII “ “ “ 2011 PUC
XXV “ Interamericano “ 2011 PUC
XIX “ Chileno “ 2014 U de C

CONSEJO DE ESPECIALIDAD QUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA(Extractos de Memorias)

Memoria año 2011

1.- Congresos de Ingeniería Química: XVIII Chileno y XXV Interamericano.

Con el Patrocinio Oficial del Colegio, nuestro Consejo redobló durante el 2011 sus acciones destinadas a la organización simultánea del XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química y el XXV Congreso de la Confederación Interamericana de Ingeniería Química. En efecto estos dos Congreso de máxima relevancia científica y tecnológica nacional e interamericana, fueron promovidos y articulados a parir del 2009 por el Consejo de Química y Biotecnología del Colegio de Ingenieros de Chile AG., a solicitud, respectivamente, del Instituto de Ingenieros Químico de Chile y de la Confederación Interamericana de Ingenieros Químicos.

Debe destacarse que el Consejo de Q y B, desde el inicio de sus gestiones, trabajó intensamente en la promoción de la incorporación activa de los estamentos empresariales a estos Congresos, a fin estrechar la indispensable colaboración de todos los estamentos que conforman la cadena de actividades productivas, que se inicia con la investigación científica y tecnológica en Universidades y Centros de Desarrollo Tecnológicos y termina, con la puesta a disposición de la sociedad de bienes y servicios, elaborados por los Estamentos Empresariales. Lo anterior se consideró vital, para un país como Chile, cuyo modelo de desarrollo económico es abierto al exterior y que además aspira a incorporarse en breve plazo al mundo desarrollado.

En general el Consejo de Q y B colaboró en la conducción superior, a nivel nacional e internacional, de las acciones destinadas a la concreción de ambos eventos, y en particular tuvo a su cargo definir y ejecutar las gestiones destinadas a incorporar al sector empresarial a las actividades de los Congresos IQ, para lo cual organizó y ejecutó variadas acciones con diversas asociaciones empresariales y representantes de empresas relevantes. Se destacan las siguientes:

Envío de Informes y Reuniones con Empresarios y Asociaciones Empresariales Productores de Bienes y Servicios y también con las Universidades de Concepción y Federico Santa María ligadas estrechamente al desarrollo y enseñanza de Ingeniería Química y la Biotecnología, entidades que tuvieron destacada actuación en los Congresos IQ 2011.

En el periodo hubo múltiples reuniones de trabajo e intercambio de información con Asociaciones Empresariales tales como ASIQUIM, ASIPLA, ASEXMA, Corporación de Bienes de Capital (CBC); y empresas como Empresas COPEC, SOQUIMICH y OXIQUIM. Además hubo un constante intercambio de opiniones con organizaciones como Innova Chile de CORFO o Fundación Chile.

.2.- Mesa Redonda: Desarrollo, Transferencia e Innovación Tecnológica

También el Consejo organizo y ejecutó en los Congresos la Mesa Redonda: Desarrollo, Transferencia e Innovación Tecnológica, en la que participaron los Panelistas: Paola Dell'Orto, Fundación Chile; Fernanda Ortúzar, Innova Chile, CORFO; Alex Berg, Unidad de Desarrollo Tecnológico, U. de Concepción; Patricio Vargas, Instituto para la Innovación Empresarial, U. Santa María; Arturo Niño de Zepeda, CBC; Edmundo Puentes, OXIQUIM; Pamela Harris, Estudios del Directorio, Empresas Copec; Agustín Olivos, ASIQUIM; Mariela Formas, ASIPLA.

Temas y Estructura de la Mesa Redonda.
Los temas que se abordaron en general fueron elegidos por los propios panelistas con base en el objetivo central, que fijó el Consejo, de facilitar e incrementar la productividad y valor agregado de bienes y servicios de la amplia gama que comprende la química, privilegiando el área de la energía, que involucra a toda la economía, y el sector de la mediana y pequeña empresa, que abarca a la mayoría de las industrias manufactureras intensivas en el uso de mano de obra. Todo ello unido a criterios generales de uso de recursos nacionales y preservación del medio ambiente. También se procuró que los participantes representaran a entidades privadas y publicas, pertenecientes a la oferta, la demanda e intermediarios que actúan facilitando la transferencia y la innovación tecnológica.
La Mesa Redonda fue diseñada y organizada por los Consejeros Fernando Murillo, Gina Lamonica y su Moderador ex Consejero Juan Tampier.

3.- Premio al Ingeniero Químico Distinguido.
El Jurado facultado para dirimir el otorgamiento del Premio "Ingeniero Civil Químico Destacado" que otorga cada dos años el Consejo de Química y Biotecnología del Colegio de Ingenieros de Chile AG, en sesión del día 29 de octubre 2011, decidió en forma unánime, como lo exige el articulo tercero de su Reglamento, otorgarlo en esta oportunidad en forma conjunta a los Ingenieros Civiles Químicos señores Juan Tampier Bittner y Javier Zaldívar Larraín, en atención a sus meritos en el desarrollo de múltiples tareas compartidas, que revelan sus destacadas realizaciones de la amplia y fructífera gama de actividades, que ambos han tenido a lo largo de sus vidas profesionales.

Los galardonados Ingenieros Juan Tampier y Javier Zaldívar, acompañados de sus respectivas cónyuges, M. Elena Espic y Carmen Peralta, recibieron sus Diplomas de manos del Presidente del Colegio y del Presidente del Consejo de Química y Biotecnología, Ingenieros Fernando Agüero y Arturo Echeverria, en solemne ceremonia efectuada en el hotel Sheraton de Santiago al medio día del 15 de noviembre de 2011. Dicha ceremonia se efectúo como parte del programa de actividades del XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química y contó con la asistencia de colegas de Argentina, Bolivia, Colombia, EEUU, Perú y Uruguay.

Posteriormente el Consejo de Química y Biotecnología, en la sede del Colegio, invitó a un almuerzo de celebración y reconocimiento a los Ingenieros Tampier y Zaldívar y a sus señoras María Elena de Tampier y Carmen de Zaldívar.

MEMORIA AÑO 2013. PRINCIPALES ACTIVIDADES CONSEJO DE QUIMICA Y BIOTECNOLOGIA
1.-Propuesta al Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Concepción para realizar en conjunto el XIX Congreso Chileno de Ingeniería Química, proponiendo la participación en dicho evento de toda la cadena de producción, desde la investigación científica y tecnológica hasta los productores de bienes y servicios, con énfasis temáticos, tales como, potenciar el desarrollo industrial del país mediante la elaboración de productos destinados principalmente a la exportación, o a la sustitución de importaciones, incluidos biocombustibles, utilizando materias primas nacionales, y con el debido cuidado ambiental.

2.- Firma y puesta en aplicación de un Convenio de Alianza y Mutua Colaboración entre la Universidad de Concepción y el Colegio de Ingenieros de Chile para, promover, preparar y realizar en el Campus de dicha Universidad, el XIX Congreso de Chileno de Ingeniería Química; Congreso que se efectuará del 14 al 17 de Octubre del año 2014, con el Patrocinio del Colegio y con el Auspicio y participación de Empresas COPEC y de otras destacadas empresas pertenecientes al amplio campo de la Química

3.- Como parte de la promoción y preparación del XIX Congreso de IQ, se realizó una Sesión Ampliada, la que se inició con una presentación del Ing. Alfredo L. Gordon Director del Depto. de Ingeniería Química de la U de C y con los comentarios efectuados por el Presidente del Consejo de Q y B Ing. Fernando Murillo, respecto a los temas y propósitos del citado Congreso. A continuación se efectuaron las siguientes exposiciones:

-¿Biorrefinerias?¿Una opción tecnológica para Chile? Dr. Alex Berg (U de C);

-Tecnologías aplicables para usando Biomasa Forestal y Algal producir Biocombustibles para uso vehicular; con la participación de los Ings. Viviana Ávalos (M. Energía), Ángel Caviedes (CORFO), Paulina Valenzuela (ENAP) Álvaro Urzúa (Biocomsa) y Juan Tampier (ex Consejero de Q y B)

4.-Definición de un premio emblema del XIX Congreso de IQ, denominado “Premio al Desarrollo Industrial de Chile”, el que con el auspicio del Colegio de Ingenieros de Chile y de Empresas COPEC, será otorgado por la Universidad de Concepción a un Ingeniero Civil Químico joven, procedente de sus cuatro últimas promociones, que se haya destacado por su disposición y capacidad para el trabajo industrial.

5.-Publicación en Ingenieros 02/13 “Refinerías Forestales”; Dr. Ing. Alex Berg

6.-Definición de Áreas y Especialidades de la Ingeniería Química, trabajo de definición y actualización, efectuado por una comisión Presidida por el Consejero Pedro Pavlovic e integrada por los colegas M. Ángel Maldonado, Ronald Mac- Ginty, Gina Lamonica , Luís Matamala y Fernando Murillo.

7.-Postulación al Premio a la Gestión del Colegio de Ingenieros, del colega Ingeniero Civil Industrial Químico, Roberto Angelini Rossi, postulación que integra la terna año 2014.

8.-Tratativas con el Ing. Fernando Concha Arcil director del Proyecto FONDECYT Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería, con el propósito de definir la forma en que el Consejo de Química y Biotecnología conjuntamente con la Comisión de M. Ambiente pueden colaborar en las tareas, en investigación, desarrollo de tecnologías e innovaciones, que demandarán los objetivo del mencionado Centro.

MEMORIA COLEGIO DE INGENIEROS AÑO 2014: Actividades del Consejo de Química y Biotecnología. Resumen de las principales materias abordadas.

A.- Premio a la Gestión. El destacado Ingeniero Civil Industrial Químico Roberto Angelini Rossi, miembro activo de la Especialidad de Química y Biotecnología del Colegio, obtuvo el Premio a la Gestión año 2014. El Ing. Roberto Angelini Rossi, quien como Presidente de Empresas Copec S. A. y de Antar Chile S. A., lidera uno de los conglomerados empresariales más importantes de América del Sur, formado por más de 140 sociedades en Chile, Argentina, Brasil, Colombia, Uruguay, Estados Unidos y Cañada, aceptó postular en representación de la referida Especialidad, en razón a que ésta le pidió que fuera su candidato dados sus sobresalientes méritos empresariales y personales junto al permanente apoyo a los trabajos que ésta realiza, y como ejemplo para Ingenieros Químicos jóvenes de que su formación, los capacita para administrar conglomerados de empresas con un óptimo desarrollo de éstas y de su entorno.

B.- Panel + Foro: Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería.
El Consejo de Química y Biotecnología con el apoyo de la Comisión de Medio Ambiente, organizó el Panel + Foro sobre el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería establecido por la Universidad de Concepción con el propósito de diagnosticar y contribuir a resolver los problemas de creciente escasez de recursos hídricos, que afrontan la agricultura y la minería, dos sectores fundamentales en el desarrollo del país. El Panel estuvo constituido por: Dr. Ing. Eduardo Holzapfel, Dr. Ing. Fernando Concha, Dr. Ing. José Luís Arumi e Ing. Pedro Olivares.

Los Resultados y Conclusiones más relevantes fueron:
1.- En Chile se requiere: Planificación, diseño y operación óptimos de los sistemas de riego y determinar con precisión la demanda de agua por cultivo.
2.- El diagnóstico actual y futuro de agua para el cobre, indican que es necesario disminuir su consumo en los procesos de concentración y sumar nuevas fuentes de suministro dado que se requerirán 200 millones de m3 anuales adicionales de agua fresca el 2020. El uso de agua de mar para la minería del cobre es competitiva, mediante su desalinización por el método de Osmosis Inversa, la que ha sido adoptada por varias empresas, las que actualmente tienen en construcción 12 plantas, que les permitirá usar agua de mar sin la pérdida de valiosos subproductos (molibdeno, plata y oro) ni tener problemas de corrosión.
3.- En Chile falta un sistema de regulación del agua disponible en invierno y verano, mediante embalses. .

C.-Publicación en Ingenieros 02/14: La Industria del Litio en Chile Ing. Pedro Pavlovic Zuvic.

D.-XIX Congreso Chileno de Ingeniería Química:
Con la asistencia masiva de académicos, empresarios, científicos, industriales, profesionales, alumnos y con la participación de destacados expositores chilenos y extranjeros, la Universidad de Concepción, con la colaboración del Consejo de Química y Biotecnología, efectuaron del 14 al 17 de Octubre en el Campus universitario, este importante y trascendente Congreso

1.- Sesión Inaugural: A partir de 19 horas del 14 de octubre, con la presencia de las autoridades de la U. de Concepción y las Zonales del Colegio y con una asistencia del orden de 250 personas se dió inicio al Congreso que incluyó un discurso del Presidente del

Consejo de Química y Biotecnología Ing. Fernando Murillo, quien en síntesis expresó: que las principales misiones del Consejo son velar por el desarrollo y el perfeccionamiento científico y tecnológico de sus miembros mediante la promoción, organización y participación en Congresos que aporten nuevas tecnologías e innovaciones a toda la cadena productiva de bienes y servicios.

2.- Éxito del Congreso y Principales Exposiciones: Sin duda el Congreso tuvo una extraordinaria acogida en Chile y en el extranjero, por la gran asistencia y el número de trabajos presentados (174) de los cuales se seleccionaron y expusieron 54 durante el Congreso, tales como: "Technology for efficient use of renewables in the oil industry", Stephen J.Miller, "Influencia de campos termofluidodinámicos en el procesado de alimentos por altísima presión", Antonio Delgado, "Energías renovables: Bases del desarrollo energético de Chile para el siglo XXI" Roberto Román, "Reducción de costos usando gestión dinámica", Osvaldo Abascal y "Nano partículas biofuncionalizadas para terapias", Marcelo Kogan.

3.- 17 de Octubre Sesión de Clausura: 3.1- Panel Colegio de Ingenieros organizado por el Consejo de Química y Biotecnología y la Comisión de M. Ambiente. El Ing. Fernando Murilo, Presidente del Consejo en la presentación del Panel agradece a la Universidad de Concepción las atenciones que nos ha brindado y felicita a sus autoridades por el excepcional nivel del Congreso, particularmente al colega Alfredo L. Gordon, Director del Departamento de Ingeniería Química, por la excelente estructuración y conducción lograda. Luego expresa que nosotros centramos nuestros esfuerzos en propiciar e incentivar la generación y el uso intensivo de nuevas tecnologías e innovaciones, destinadas al desarrollo prioritariamente industrial con énfasis en el uso de nuestros recursos naturales renovables y los mas abundantes como los mineros, todo ello con respeto al medio ambiente, propósitos que concuerdan con los temas elegidos para nuestro Panel.

Temas, Expositores y Síntesis de las Exposiciones del Consejo de Q y B:
-Chile y la Industria del Litio: Expositores Consejero Pedro Pavlovic, consultor internacional, miembro de la Comisión Ministerial del Litio y Ing. Eléctrico Jaime Alee Director Centro Innovación del Litio U. de Chile.

Síntesis: El Ing. Pavlovic hizo una sinopsis del desarrollo de la industria del litio en Chile, los recursos de este elemento en el mundo, las ventajas comparativas del Salar de Atacama, el proceso de extracción de sales de litio a partir de salmueras y la capacidad de los productores nacionales SQM y Rock Wood. Además, presentó la información sobre el mercado del litio preparada por la economista Daniela Desormeaux, destacando la participación de Chile en la oferta mundial del litio y las perspectivas futuras de demanda de litio en las aplicaciones de mayor crecimiento, que son las baterías recargables para dispositivos electrónicos y vehículos eléctricos. Por su parte el Ing. Jaime Alée, analizó el potencial que están teniendo las baterías de litio en transporte explicando varios proyectos de electro movilidad que está desarrollando el Centro que él dirige.

-Biodiesel de Segunda Generación en Chile: Paulina Valenzuela Ing. C Químico, Jefa de ERNC de Enap.

Síntesis: Se seleccionaron tecnologías termoquímicas de gasificación y posterior síntesis de Fischer Tropsch, ya que el biodiesel obtenido cumple con las especificaciones requeridas y hay materias primas ligno celulósicas subproductos de la industria del bosque, pero hasta hoy solo operan plantas piloto a nivel mundial.

- Glaciares y su Impacto en la disponibilidad de Agua en Chile: Pedro Olivares Miembro C. M. Ambiente Ing. Civil Hidráulico. S
Síntesis: Se da cuenta de la diversidad de glaciares que hay en Los Andes chilenos, en particular en su zona central, se indica la importancia de algunos glaciares como aporte hídrico a distintas cuencas, señalándose la disminución de superficie de algunos y se da cuenta de la protección jurídica que estos cuerpos de hielo tienen en nuestra legislación.

3.2.- Entrega de Premios.

3.2.1.-Premio al Ingeniero Químico Distinguido: Premio establecido por el Colegio de Ingenieros destinado a reconocer al Ingeniero Químico que se haya destacado por su capacidad de utilización de tecnologías complejas e innovaciones y por su vocación de servicio a la profesión y a la comunidad. Esta vez el Jurado decidió entregarlo en forma compartida a los Ingenieros Jorge Catepillan Urbina y Pedro Pavlovic Zuvic dado que sus trabajos centrales los efectuaron como participes del Programa de Desarrollo Sectorial de CORFO, respectivamente, en Celulosa y Papel y Minerales no Metálicos.

3.2.2.- Premio Al Desarrollo Industrial de Chile: Este Premio emblema del Congreso fue establecido por la Universidad de Concepción a instancias del Consejo y con el auspicio del Colegio y Empresas Copec con el objetivo de incentivar y premiar a un Ingeniero Civil Químico joven , que se desempeñe en la fabricación de productos de alto valor agregado elaborados con recursos naturales nacionales, destinados principalmente a la exportación, y también, en la fabricación de productos que sustituyan importaciones de energéticos, ello en armonía con un desarrollo sustentable y con base en innovaciones tecnológicas, en uno o más eslabones, de la cadena de producción.

El Premio lo obtuvo el Ingeniero Civil Químico Enzo Pandolfi Price egresado el año 2006 quien durante la ejecución de su memoria recibió una invitación de la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona, España, para participar en proyectos de investigación relacionados a los procesos enológicos. Con dichos conocimientos transformó un emprendimiento de uva de mesa familiar en un viñedo a orillas del Itata de vinos finos, que ya inició exportaciones a exigentes mercados como el de Inglaterra.

4.- Algunas propuestas de orden general para la realización del XX Congreso de I Q.
Deberían considerarse algunos aspectos generales, tales como:
- Invitados y Público asistentes deben representar a toda la cadena de producción de bienes y servicios de la amplia gama de actividades que comprende el sector químico, desde que nace una idea hasta que un producto o un servicio se incorpora a la sociedad. También debe incluir la asistencia de alumnos de IQ, en lo posible sin pago alguno
- Establecer un Premio emblema del Congreso

5.- Destacar la participación del Sector Químico en el Desarrollo Industrial de Chile y en la incorporación del país a la economía global.
Este aspecto se incluye como anexo solo para destacar la importancia y responsabilidad que tiene nuestra especialidad, la química, en el desarrollo del país y en la fijación de normas que determinan nuestro comercio exterior.

ANEXO:
Participación del Sector Químico en el Desarrollo Industrial del País
(Extractado del Acta Nº6/2014 del Consejo de Q yB)

El Presidente del Consejo manifiesta que estima oportuno referirse al rol que ha tenido el sector químico en el desarrollo industrial del país, principalmente, respecto a las dificultades intrínsecas que deben enfrentar los países jóvenes, para escoger sus modelos de desarrollo, acordes con sus realidades geográficas y culturales. Si bien se trata de decisiones colectivas como país, siempre habrá entidades o agrupaciones de personas de diversas índoles, que deberán hacerse cargo del trabajo más pesado, de mayor responsabilidad o en forma más eficaz y permanente.

En efecto en dicho contexto el sector químico ha tenido un rol especialmente relevante en el desarrollo industrial del país, siendo un actor fundamental desde el inicio de la incorporación sistemática de Chile a los mercados externos, mediante la promoción y participación en los primeros Acuerdos Sectoriales de Complementación Económica suscritos por Chile, acrecentando su rol de pieza estratégica en el importante rubro industrial en todos los Tratados de Libre Comercio en los que participa el país.

Ha sido ejemplar la actitud del sector privado de la industria química, representada por ASIQUIM, asociación gremial, que desde los años sesenta, dirigida por el Ingeniero Químico Gerardo Kunstmamm, Presidente del Grupo Sintex – Oxiquim, compartió con el sector publico, la necesidad de lograr mercados externos, para un verdadero desarrollo de la industria química nacional.

Agrega el Presidente que estima que se pueden distinguir dos etapas principales en la no lejana incorporación de Chile a los mercados externos:

A.- Primera Etapa: El Acuerdo Petroquímico de ALALC y el Establecimiento del Pacto Andino

B.- Segunda Etapa: Los Acuerdos de Complementación Económica (ACE) y los Tratados de Libre Comercio (TLC)

A.- Primera Etapa.- Un hito relevante a partir del inicio de los años 60 del siglo XX, fue la creación del Grupo Petroquímico de CORFO, conformado por los Ingenieros C. Químicos, Juan Tampier- UTFSM y Fernando Murillo y Óscar Hollander –U de C.

Este Grupo, dirigido por su artífice Ing. Juan Tampier, que diseñó el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Nacional, sabia que por ser la Petroquímica una industria de grandes volúmenes, una premisa básica era la consecución de amplios mercados externos. Por ello, por primera vez, se articulaba el desarrollo a nivel nacional de

un programa industrial de alta complejidad tecnológica orientado a la exportación, acogiendo el modelo de los "Siete Sabios de America", encabezado en Chile; por el que en 1964 fuera Vicepresidente de CORFO Ingeniero Raúl Sáez. Modelo que preconizaba que, el ciclo de desarrollo orientado a la sustitución de importaciones, había llegado a su fin para los países de America Latina y en consecuencia apostaban al éxito de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), creada en Enero de 1960 mediante el Tratado de Montevideo, subscrito por la gran mayoría de los países latinoamericanos, incluido Chile, organización establecida a instancias de la Alianza para el Progreso, la que fue impulsada vigorosamente por el gobierno de John Kennedy, en respuesta a las presiones ideológicas de la Unión Soviética en la región, como parte de lo que a nivel mundial se llamó "la Guerra Fría".

En junio de1965, especialmente invitados, el Jefe del Grupo Petroquímico Ingeniero Juan Tampier y el Encargado de su Promoción Ingeniero Fernando Murillo, durante una extensa gira de divulgación del Programa, concurren al Sexto Congreso Mundial del Petróleo (realizado en Ciudad de México) en el que informan detalladamente sobre las oportunidades de colaboración que ofrece a la industria petrolera el proyecto chileno. De ahí viajan a Nueva York a numerosas entrevistas, previamente preparadas por las oficinas locales de CORFO y ENAP, para dar a conocer directamente el Programa y conseguir interesar a banqueros, empresas transnacionales, proveedores de equipos y de tecnologías, navieras, etc, en participar en las etapas de materialización y operación de las distintas plantas. La gira fue muy positiva, lográndose establecer contactos e incluso pre acuerdos respecto a los diversos propósitos que la motivaron.

Durante la gira, las posturas más relevantes de los miembros del Grupo, siempre contaron con el conocimiento y apoyo de representantes de ASIQUIM y de otros acompañantes del sector privado chileno.

En efecto a pocos meses de fundarse la Sociedad Petroquímica Chilena (filial de Corfo y Enap) se creo oficialmente a nivel país la Comisión Nacional de Petroquímica presidida por Petroquímica Chilena e integrada por representantes permanentes de Corfo, Enap, Banco Central, Alalc Chile, ASIQUIM, ASIPLA, Corporación de Bienes de Capital, y abierta a otras organizaciones empresariales como ASIMET, SOFOFA y a representantes de empresas invitadas, tales como Dow, Oxiquim, Hoesch o ICI.

La principal misión de la Comisión era incentivar y coordinar las acciones de las entidades públicas y privadas que intervenían en las negociaciones respecto a materias tales como, constitución de nuevas sociedades, lograr convenios a firme de mercados y sus desarrollos estimados, fabricación de bienes de capital etc, etc, a nivel nacional e internacional. En atención a que una de las prioridades era la obtención de mercados externos y el desarrollo del mercado nacional, Petroquímica Chilena designo Presidente de la Comisión al Ing. Fernando Murillo

También corresponde destacar que Petroquímica Chilena en conjunto con el sector privado (Asipla)) crearon el Instituto del Plástico destinado a la divulgación de las técnicas y áreas de aplicación de los productos plásticos principalmente en el agro y la construcción. Fueron

sus primeros Presiente y Vicepresidente respectivamente, Juan Tampier Gerente de Dearrollo de PQ y Andrés Feliú Presidente de Asipla y de Mapoleno.

Otra importante alianza entre los sectores públicos y privado lo ejemplifica la constitución de la empresa mixta CDP Compañía de Distribución Petroquímica Lda, cuya formación se estimo conveniente económicamente y adecuada empresarialmente, para que se hiciera cargo de las ventas de sus productos al detalle y cuyo eventual socio aportara otros productos propios o de terceros a fin de establecer una amplia cartera de productos logrando constituirse en una eficiente y gran empresa de comercialización de productos químicos con capacidad de dar asesoría técnica a sus clientes, en el uso correcto y seguro de los productos.

CDP conformada en partes iguales por Petroquímica y el conglomerado Sintex Oxiquin inicio sus operaciones el año 1969, inaugurando centrales de distribución de productos químicos sólidos, liquidos y gaseosos en Santiago, San Antonio y Talcahuano. El Diectorio tuvo como primeros Presidente y Vicepresidente, respectivamente, a los Ingenieros Químicos Fernando Murillo y Raúl Sahli.

En dicho marco Chile negoció durante prácticamente 18 meses el Acuerdo Petroquímico de ALALC, el que fue subscrito en Marzo de 1968 en Montevideo por Bolivia, Chile, Perú, Ecuador y Colombia. Venezuela país que había comprometido su participación a horas de la firma anunció que no lo haría.

Este acuerdo que, validó la estrategia de la adjudicación de productos por país, fue un gran éxito para los países de mercado insuficiente dentro de ALALC y en el caso de Chile no solo lo fue del punto de vista económico, sino también político, pues el acuerdo contempló la participación de Bolivia, siempre renuente a llegar a acuerdos con Chile.
Además dicho Acuerdo,, abrió las puertas para negociar un acuerdo que cubriera todo los sectores de la economía, lo que dió luz verde al surgimiento del pacto subregional que se llamó Pacto Andino.

En efecto, la modalidad de permitir asignar productos por país y estableciendo su propio Consejo de Administración, llevo a la negociación y subscripción del Pacto Andino sobre la base del Acuerdo de Cartagena, el que a su vez se basó en una Resolución del Acuerdo de Montevideo que permitía dicha sub asociación sin la participación de los paises de mayor desarrollo económico relativo (ABRAMEX).

Cabe destacar que el Consejo de Administración del Acuerdo Petroquímico de ALALC estaba constituido por un representante de cada pais Miembro. Chile designó miembro a su principal negociador Ing. Fernando Murillo, a quien el Consejo posteriormente lo eligió su Presidente. También durante la negociación del Pacto Andino el Ing. Murillo fue elegido Coordinador de las negociaciones y posteriormente Miembro del Comité de Administración del Acuerdo Petroquímico del Pacto.

En el curso de las negociaciones del acuerdo en el área química Chile incentivó y logró la plena la participación privada, no solo de ASIQUIM, ya que ello, incentivó la participación de las organizaciones privadas de todos los países, creándose una organización de

representantes de ellas, que acompañó a los negociadores oficiales. Cabe señalar que el Pacto Andino fue la primera experiencia en acuerdos subregional latinoamericanos, económicos multisectoriales en que participó Chile.

También es destacable que el Grupo Andino creó su propio brazo financiero con la fundación de la Corporación Andina de Fomento(a semejanza de CORFO con la asesoría de su ex fiscal Roberto Fresard), destinada a apoyar financieramente los proyectos de los países miembros que cumplieran con el concepto de tener "contenido de integración", la que para Chile, fue una real opción financiera, durante los periodos Enero 1973 a Diciembre 1974 en el que el Ing. Fernando Murillo inicio la operaciones de la CAF en Chile, y en el siguiente a cargo del Ing. Jorge Zaninovic, desde Enero 1975 hasta Diembre 1976.

Un último aspecto que corresponde destacar de esta Primera Etapa es que, durante las décadas de los sesenta y los setentas, además de las dificultades inherentes a toda negociación internacional y de tratarse de las primeras multilaterales, la región latinoamericana vivió un periodo de gran inestabilidad política, lo que agrego un dificultad imprevista para los negociadores. Algunos ejemplos: de las turbulencias políticas en países con los que Chile negociaba en esos años:
Bolivia,1962, derrocamiento del Presidente Víctor Paz Estensoro. En 1967, días después de una reunión en la Paz, del Grupo negociador del Acuerdo Petroquímico de ALALC, muere en "accidente" aéreo el Presidente General de Aviación Barrientos, el que es sustituido por el General de Ejercito García
.
Argentina: 1966, a menos de un año de visitar invitados un complejo petroquímico de YPF seguida de una reunión de los ingenieros Juan Tampier y Fernando Murillo con YPF y el Ministro de Industrias Argentino, sobre la posibilidad de desarrollar en conjunto el proyecto Amoniaco- Urea en Magallanes y de un par de otras reuniones de Fernando Murillo con funcionarios del señalado Ministerio para establecer un calendario de trabajo, es derrocado el Presidente Arturo Ilia y sustituido por el General Ongania

Perú; 1969 Derrocamiento del Presidente Fernando Belaúnde Therry, sustituido por el General Velasco Alvarado, pocos días antes de iniciarse una de las reuniones del Grupo Petroquímico del Pacto Andino, a la que debió concurrir el Ing. Fernando Murillo, coordinador de la reunión y representante de Chile. Como anécdota, ahora simpática, he aquí, que las instrucciones de la Cancillería chilena eran concurrir, lo que significaba de hecho reconocer al nuevo Gobierno peruano, pero sin explicitarlo. Lo que no fue fácil, ya que como cabeza del grupo al saludar de mano al nuevo Ministro de Relaciones Exteriores, el que para sorpresa de todos, los esperaba a la entrada de la sala de la reunión, tuvo que decir por protocolo: Gusto en saludarlo Señor Ministro General don….lo que debió repetir el primer secretario de la Embajada de Chile que los acompañaba.

Durante el periodo 1964- 1974 analizado, las plantas instaladas producto del Programa Petroquímico Nacional, mayoritariamente en Talcahuano, fueron: por ENAP, la Unidad de Craqueo de nafta y la Planta de Etileno; por Petroquímica Dow, la Planta de Polietileno de B.D, las de EDC, VCM y PVC; Petroquímica Chilena, partió con los trabajos de mecánica de suelos pera elegir el terreno donde se instaría el complejo industrial; la subestación

electrica y de vapor para todas las unidades contempladas para el complejo de Talcahuano, y luego instaló las Plantas de Cloro-Soda y de Clorato de Sodio, el Terminal la Cantera(con tecnología sueca) para recepción y expedición de productos a granel líquidos y gaseosos y el Complejo de Embalajes y Envases Plásticos de San Antonio y 100 carros de ferrocarril para cloro líquido y otros productos. Por su parte Oxiquím construyó en Viña del Mar su de Planta Pentaeritritol.

B.- Segunda Etapa,- Como se sabe a partir de 1990 se inició la apertura de la economía del país en forma programada y regulada, mediante acuerdos bilaterales, de modo de optimizar nuestros recursos productivos y disminuir los efectos negativos de una apertura indiscriminada, iniciándose la subscripción de Acuerdos de Complementación Económica ACE y Tratados de Libre Comercio TLC, con definición del ámbito de productos y normas de velocidades y profundidad de las rebajas arancelarias, requisitos de origen y solución de controversias.

Desde el inicio de la nueva política los sectores público y privado integrados por varios de los personeros anteriores, participaron en los nuevos estudios, que liderados por la Cancillería y Hacienda, se desarrollaron en el ámbito industrial.
En efecto, en atención al conocimiento adquirido en sus anteriores negociaciones en ALALC y Pacto Andino, tanto de el desarrollo industrial como de sus principales actores públicos y privados nacionales y extranjeros, el M. de Relaciones Exteriores en acuerdo con el de Hacienda designó al Ing. Fernando Murillo conductor de los Estudios Técnicos y Económicos de sectores industriales de México, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil y Uruguay, países de America Latina, con los que se consideraba iniciar negociaciones de Acuerdos Económicos. Antes de iniciar los estudios en terreno y naturalmente, también después, Fernando Murillo se reunió con todos los sectores chilenos relevantes de acuerdo a un plan según el país contrapartida.

Estos estudios fueron básicos para establecer las fortalezas y debilidades de los sectores industriales chilenos respecto a las de estos países, en aspectos tales como: recursos naturales, capacidades tecnológicas, niveles de producción, capacidad empresarial, grupos económicos, políticas tributarias, de incentivos específicos, en rubros tales como: energéticos, químicos, petroquímicos, siderúrgicos, metalmecánicos, plásticos, textiles, cerámicas y vidrios, alimentos procesados, etc. Sectores que mayoritariamente están directamente relacionados con la química. Posteriormente Fernando Murillo participó en la negociación de los acuerdos y de su puesta en marcha.

En resumen, en esta parte de la Segunda Etapa el Sector Químico también participó en todos los estudios y en la mayoría de las negociaciones correspondientes con los países estudiados y también en los estudios y negociación de Miembro Asociado al MECOSUR,, asociación políticamente indispensable para Chile por geografía e historia perteneciente al cono sur de America Latina.

La suscripción de los acuerdos(ACEs) con México, Venezuela, Colombia y Ecuador en pocos meses durante mediados de 1993 y Mayo de 1994, facilitó que en estos cuatro acuerdos se establecieran ciertas características similares; entre ellas, la creación de zonas de libre comercio en plazos breves y claramente programados, las negociaciones dejaron de

ser producto por producto sino que, se tomó en cuenta la totalidad de ellos para ser incluidos bajo las preferencias y se exceptuaron los productos sensibles para tener un trato específico y se eliminó la totalidad de las restricciones no arancelarias al inicio del proceso de desgravación.

Asimismo, en todos ellos se resalta la relevancia de la transparencia en torno a las normas comerciales y técnicas - en lo que se refiere a la solución de controversias y cláusulas de salvaguardias - comprometiéndose a evitar las prácticas proteccionistas para garantizar la fluidez del intercambio comercial.

En este largo periodo que comprende la Primera Etapa y de inicio y asentamiento de la Segunda Etapa de la incorporación de Chile a la economía mundial estimamos justo y oportuno, hacer un paréntesis para señalar algunos nombres, de los que nos acordamos, de actores públicos y privados de distintos rangos que contribuyeron de diversas formas al desarrollo industrial de Chile, la mayoría de ellos ingenieros en tareas ligadas al sector químico, partiendo por Raul Sáez, Gabriel Vades, Alejandro Foxley, Carlos Croxatto, Fernando Salas, Juan Tampier, Fernando Murillo, Javier Zaldívar, Salvador Lluch , Eduardo Simian, Patricio Leiva, Raymundo Barros Charlin, Augusto Aninat, Eduardo Moyano, Julio de la Fuente, Roberto Pizarro, Pablo Piñera, Andrés Rebolledo, Gerardo Kunstmann, Stelio Zambrano, Francisco Muñoz de La Rosa, Luis Moro, Raul Sahli, Raúl Barros Garcés, José Antonio Garcés

También podemos citar algunos nombres de los países con los cuales se negocio: Bolivia, Mario Balcazar, Jorge Aramayo, Adolfo Linares (Ing U de Chile);Colombia, María Rosa Ramírez, Alberto Garay; Perú Alan Wagner, Fernando Ángulo; Venezuela, Pedro Carmona, Ely Tineo.

Para finalizar este relato sobre la importancia del sector químico en el desarrollo industrial del país puede afirmarse que a partir de los Tratados de Libre Comercio con Canadá, México y EEUU el sector público y privado chileno coincide en que este es el camino, vale decir el trabajo conjunto. Cuyo resultado más completo se expresa en el Acuerdo con la Comunidad Europea que constituye una asociación económica y política, con sus 30 países.