

# HISTORIA DE LA INGENIERÍA QUÍMICA

Adaptado de :  
Wayne M. Pafko. "History of Chemical Engineering"  
([www.pafko.com/history/](http://www.pafko.com/history/))

No cabe duda que la **Ingeniería Química** ha estado presente, ya desde la época en que los primeros hombres dominaron el uso del fuego para su beneficio. A partir de ese momento, fueron múltiples las ocasiones en que destacados personajes, en sus respectivas épocas, fueron mostrando lo que muchos años después sería la base de la Ingeniería Química. Una Ingeniería que en sus inicios tuvo una elevada componente de mecánica y de química, pero que prontamente supo definir la razón de su existencia, estableciendo sus fundamentos en áreas hasta su fundación (como educación formal) no cubiertas por ninguna otra profesión.

Desde sus inicios su campo de acción fue tan amplio, que a poco de nacer como disciplina, se hizo necesario estandarizar los programas académicos para velar por sus contenidos y la **calidad de la enseñanza**. Fue así como en el año 1925, la **AICHE (American Institute of Chemical Engineering)** fundada en 1908) comienza la acreditación de los programas de Ingeniería Química en los Estados Unidos. Este programa de acreditación de los programas de Ingeniería Química fue la base del Programa **ABET** instituido en el año 1933.

Haciendo un apretado resumen, no se puede dejar de destacar a aquellos que fueron forjando el carácter de lo que sería nuestra profesión, la ingeniería Química que fue, ha sido es y será. Como no destacar a aquellos en los cuales debemos reconocer a los auténticos Ingenieros Químicos; a aquellos que fueron capaces de resolver los problemas de su época, sin casi disponer de medios; sólo con su voluntad, tesón y con una mente superior y sin duda adelantada para su época.

Entre estos grandes hombres debemos destacar a **Democritus**, quien a mediados del año 440 A.C. propone el concepto de **Átomo** para describir las partículas indivisibles e indestructibles que componen la sustancia de todas las cosas. A **Arquímedes** (-250 A.C.) quien deduce la **Ley de la Palanca** y evalúa la densidad relativa de los cuerpos , observando su fuerza de empuje al ser sumergidos en agua.

Como no destacar en un recuento de este tipo a **John Winthrop Jr.** que en el año 1635 instala la primera **Planta Química**, en Boston, para producir **Nitrato de Potasio** (usado para preparar pólvora) . A Evangelista **Torricelli**, quien en 1644 inventa el **barómetro** y a **Blaise Pascal** que en 1647 determina la presión del aire e inventa una máquina (**la pascalina**) para sumar y restar, la que sin duda es un remoto precursor de las actuales calculadoras; y a **Robert Boyle** quien en 1662 establece la conocida Ley que lleva su nombre.

En el siguiente siglo, siglo XVIII, a mediados del mismo, comienza la denominada **Revolución Industrial** (de la que se dice dura hasta mediados de los 1830, aunque muchos sostienen que aún perdura). En este siglo, en el año 1749 se comienza a producir **Ácido Sulfúrico** usando el método de las **Cámaras de Plomo**. En el año 1766, **Henry Cavendish** descubre el "Aire Inflamable" (más tarde denominado **Hidrógeno**); en 1772 **Daniel Rutherford** describe el "Aire Residual", primera descripción pública del **Nitrógeno** y en 1775 **Antoine Lavoisier** muestra que el fuego se debe a una "reacción exotérmica" entre sustancias combustibles y oxígeno, demuestra que el **Dióxido de Carbono**, el **Ácido Nítrico** y el **Ácido Sulfúrico** contenían oxígeno y denomina como **Hidrógeno** ( del griego, generador de agua ) al gas descubierto por **Cavendish**. Finalmente, también en este siglo, se debe destacar a **Jacques Alexandre Cesar Charles**, quien estudia el cambio de volumen de los gases con la temperatura y a **Nicolás Le Blanc** quien desarrolla un proceso para convertir sal común en **ceniza de soda**.

En el año 1802 **Louis Joseph Gay-Lussac** enuncia la **Ley de Gases Ideales** y se funda la compañía **E. I. Du Pont de Nemours and Co. ( Du Pont )**, que construye una planta de Pólvora en las cercanías de Wilmington, Delaware. En 1810, **Joseph Louis Gay-Lussac** deduce las ecuaciones de fermentación alcohólica y un año después **Amadeo Avogadro** demuestra que a igual volumen y bajo la misma presión y temperatura todos los gases contienen el mismo número de moléculas y que un número dado de moléculas de cualquier gas tendrán un peso proporcional a su peso molecular. En la actualidad, el valor aceptado para el **Número de Avogadro** es  $6,023 \times 10^{23}$  Moléculas por grmol.

En este siglo se genera un importantísimo desarrollo en las disciplinas básicas de las **Ciencias de la Ingeniería Química**, lo que impulsará que a fines de siglo aparezcan los primeros programas formales en la **Enseñanza de la Ingeniería Química**. Desde esta perspectiva, los mayores hitos en este siglo son, por una parte la publicación en el año 1824 del texto **Reflexions sur la Puissance Motrice du Feu** de **Sadi Carnot**, en el cual se establece varios destacados principios que constituyen las bases de la actual **Termodinámica**; y por otra parte, el comienzo en el año 1888 del **Course X** (ten), el primer programa de 4 años de duración de **Ingeniería Química**, dictado por el **MIT (Massachussets Institute of Technology)** en los Estados Unidos. Ese mismo año, en Manchester, Inglaterra, **George Davis** presenta una nueva profesión a través de **12 Lectures on Chemical Engineering**. Es preciso destacar que **George Davis** había propuesto, ya en 1880, la creación de una **Sociedad de Ingenieros Químicos** en Inglaterra.

Entre los hitos previamente citados, hubo un gran desarrollo en esta naciente disciplina, parte de cuyos máximos exponentes y aportes se detallan a continuación:

- 1828 **Frederic Wöhler** sintetiza el primer compuesto orgánico a partir de compuestos inorgánicos (úrea).
- 1835 **Jöns Jacob Berzelius** publica la primera **Teoría General sobre Catálisis**.
- 1842 **Julius Robert Mayer** enuncia la **Ley de la Conservación de la Energía**. (Primera Ley de la Termodinámica).
- 1845 **Herman von Helmholtz y Julius Robert Mayer** formulan las **Leyes de la Termodinámica**.  
**Alfred Kolbe** sintetiza el **ácido acético**.
- 1850 **Joule** demuestra la equivalencia de varias formas de energías (calor, eléctrica, mecánica).
- 1853 Se extrae **Kerosene** del Petróleo.
- 1855 **Benjamín Silliman**, de New Haven, Connecticut, obtiene productos valiosos por **destilación de petróleo** (naftaleno, gasolina, Tar, y variados solventes).
- 1856 **Bessemer** desarrolla un proceso para fabricar acero en gran escala.
- 1858 **Friederich August Kekulé von Stradovitz** propone que los **átomos de C** pueden formar cadenas.
- 1859 Se perfora el primer pozo comercialmente exitoso de Petróleo cerca de Titusville, Pennsylvania. Este pozo de 70 pies marca el inicio de la **Industria del petróleo**; la que hasta el día de hoy, ha estado estrechamente ligada al desarrollo de la **Ingeniería Química**.

- 1863 **Ernest Solvay** perfecciona su método para producir **bicarbonato de sodio**.
- 1866 **Alfred Nobel** desarrolla la **Dinamita**.
- Alexander Parkes** inventa el **celuloide** y es considerado el Padre de los Plásticos.
- 1869 **Dimitri Mendelejeff** publica una **Tabla de Elementos Químicos**, la que representa la base de la bien conocida Tabla Periódica.
- John Hyatt** en Albany, NY produce **celuloide**, el primer plástico sintético de amplio uso comercial.
- 1874 El graduado alemán **Tomar Zeidr** descubre la fórmula química para el **DDT**.
- 1876 Se forma la **American Chemical Society ( ACS )**.
- 1878 **Josiah Willard Gibbs** desarrolla la **Teoría de la Termodinámica Química** introduciendo las ecuaciones fundamentales y relaciones para el cálculo de equilibrio, la regla de las fases y el concepto de **Energía Libre**. Su trabajo permaneció en el anonimato, hasta que en 1883, **Wilhelm Ostwald** lo descubrió y lo tradujo al alemán.
- Constantin Fahlberg** descubre la **sacarina**.
- 1883 **Osborne Reynolds** publica su trabajo sobre el **Número de Reynolds**, una cantidad adimensional que caracteriza los flujos **laminar y turbulento**, relacionando las fuerzas viscosas e inerciales presentes en el sistema fluido.
- 1884 Se patenta el proceso de **filtración por floculación Química**.
- El proceso **Solvay** se transfiere a los Estados Unidos y la Solvay Process Co. Comienza a fabricar **ceniza de soda** en Siracusa.
- Svante Arrhenius y Friederich Ostwald**, independientemente definen **ácido** como una sustancia que libera iones de hidrógeno cuando se disuelve en agua.
- Hilaire Chardonnet** inventa el **Rayón viscosa**.
- 1885 **Karl Benz** desarrolla la **gasolina** automotriz.

Posteriormente al establecimiento del primer programa formal de educación en **Ingeniería Química**, continúa el frenético crecimiento y desarrollo de la nueva profesión. Es así como en el año 1892 **Pennsylvania** comienza con su currículo en Ingeniería Química y **Diesel** desarrolla su máquina de **Combustión Interna**. En 1894 **Tulane** pone en marcha su **currículum en Ingeniería Química**, convirtiéndose en la tercera Universidad en dictar la carrera en los Estados Unidos. En 1895 **Linde** pone el broche de oro del siglo 19, al presentar a la comunidad científica su proceso para la **liquefacción de aire**.

En el siglo 20 los adelantos y descubrimientos se desarrollan cada vez con mayor relevancia y velocidad lo que hace difícil su análisis. Con el objeto de entregar una mejor visión sobre sus alcances, de aquí en adelante se entregará un detalle por áreas, a saber:

- I) Aspectos relevantes para la disciplina
- II) Nuevos productos y procesos
- III) Aspectos ambientales y de seguridad

## I.- ASPECTOS RELEVANTES EN EL SIGLO XX

AÑO	SUCESO
1901	<b>Georges Davis</b> publica un <b>Manual de Ingeniería Química</b> .
1903	<b>Arthur Noyes</b> (MIT) establece un “ <b>Research Lab of Physical Chemistry</b> ”
1908	Se funda el Instituto Americano de Ingenieros Químicos ( <b>AICHE</b> ).
1910	Se produce por primera vez <b>Amoníaco sintético</b> usando el <b>Proceso Haber</b> en Ludwigshafen, Alemania.
1915	<b>Arthur Little</b> difunde el concepto de “ <b>Operaciones Unitarias</b> “.
1916	<b>William H Walker y Warren K. Lewis</b> (profesores del MIT) establecen una “ <b>School of Chemical Engineering Practice</b> ”.
1920	El <b>Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT)</b> crea un <b>Departamento de Ingeniería Química</b> independiente.  <b>Ponchon y Savarit</b> desarrollan y presentan el conocido <b>diagrama de Entalpía-Concentración</b> , usado para resolver cálculos de destilación.
1925	<b>AICHE</b> comienza la <b>acreditación de los Programas de Ingeniería Química</b> .  <b>McCabe y Thiele</b> presentan un método gráfico para estimar el número de etapas teóricas requeridas en una columna de fraccionamiento para mezclas binarias.
1928	Se funda la <b>Universidad Católica de Valparaíso</b> , contando entre las escuelas fundadoras a la <b>Escuela Técnica Química</b> , precursora de la actual <b>Escuela de Ingeniería Química</b> (1937).
1930's	Los profesores de Wisconsin, <b>Hougen y Watson</b> destacan la importancia de la Termodinámica en el proceso educativo de los ingenieros químicos.
1930's & 40's	Los profesores de Michigan <b>Katz, Brown, White</b> , Kurata, Standing y Sliepceвич establecen algunos <b>conceptos básicos en equilibrio de fases</b> , transferencia de calor, transferencia de momentum y transferencia de masa.  Con los trabajos de <b>Damkohler</b> en Alemania, <b>Van Heerden</b> en Holanda, <b>Dawnckerts y Denbigh</b> en Inglaterra, comienza el <b>análisis sistemático de los reactores químicos</b> . En ellos se explora la Transferencia de Masa, la variación de temperatura, los modelos de flujo y los estados estacionarios múltiples.
1934	Se edita la 1ª Edición del <b>Perry</b> , “ <b>Chemical Engineering Handbook</b> ”.
1950's & 60's	Los profesores de Wisconsin <b>Bird, Steward y Lightfoot</b> unifican los conceptos de transporte de masa, momentum y de energía. Su texto “ <b>Transport Phenomenon</b> “ continúa siendo un clásico y un fenómeno en la educación de los Ingenieros Químicos.
1959	Comienza a ganar credibilidad el <b>control de procesos químicos por computador</b> .

AÑO	SUCESO
1973	<b>Stanley Cohen y Herbert Boyer</b> realizan su primer experimento en <b>ingeniería genética</b> .
1979	Se obtiene el primer gran éxito de la ingeniería genética al sintetizar <b>insulina humana</b> .
1981	Aparecen los softwares para la <b>simulación de procesos químicos</b> en PC. Pronto aparecen programas tales como: DESIGN II, ASPEN, SIMSCI (PRO II), HYSIM, CHEMCAD. etc.
1986	<b>K. Alex Muller y George J. Dedworz</b> descubren un superconductor que opera a 30 K.

## II.- SIGLO XX. NUEVOS PRODUCTOS Y PROCESOS.

AÑO	SUCESO
1900	Se desarrolla el primer <b>método de contacto</b> para la producción de <b>ácido sulfúrico</b> . <b>John Herreshoff</b> , Nichols Chemical Co.
1901	Comienzan las perforaciones de <b>pozos petrolíferos en Persia</b> .
1908	Descubrimiento del <b>Celofan (Jacques Brandberger, Suiza )</b> .  <b>Dr. Leo Baekeland</b> (padre de la industria del plástico ), descubre la <b>bakelita</b> . Yonkers,NY.
1910	Comienza la producción de <b>bakelita</b>  Se produce por primera vez <b>amoníaco sintético</b> , usando el <b>proceso Haber</b> , Alemania.  Se construye en los Estados Unidos una <b>planta de Rayón</b> . American Viscose Co.
1913	La Standard Oil Co. comienza con el <b>cracking térmico de petróleo</b> , en Burton Stills.
1915	Conning Glass comienza a comercializar el <b>Pirex</b> .
1917	Chemical Construction Co. construye una planta de gran capacidad para producir <b>ácido nítrico a partir de amoníaco</b> .
1918	<b>Fritz Haber</b> recibe el <b>Premio Nobel</b> por su trabajo en la síntesis de amoníaco.  British produce <b>acetona</b> en Terre Haute, Indiana.
1920's	Durante esta década se logra producir en grandes cantidades productos tales como: <b>acetato de celulosa, acrílicos (Lucita y Plexiglass) y polietileno</b> .  Se produce el primer producto petroquímico comercial, <b>alcohol isopropílico</b> , en la planta que la Standard Oil tenía en New Jersey.
1922	<b>Thomas Midgley</b> usa <b>plomo tetraetilo</b> como aditivo antidetonante en gasolinas.

AÑO	SUCESO
1925	Se comienza a usar <b>antioxidantes para el caucho</b> .
1926	<b>Du pont</b> y <b>Comercial Solvents</b> inician la producción de <b>metanol sintético</b> en los Estados Unidos.
1931	<b>Du Pont</b> produce <b>Neoprene</b> sintético.
1933	Imperial Chemical Industries, Inglaterra, descubre el <b>polietileno</b> . <b>Du Pont</b> comienza la producción de <b>neumáticos con cuerdas de rayón</b> .
1935	<b>Wallace H. Carothers</b> , Du Pont, descubre el <b>nylon</b> .
1936	<b>Rohm &amp; Haas</b> comienza a comercializar los <b>plásticos de metil metacrilato (PMMA)</b> . Se usa el <b>Proceso Houdry</b> en el <b>cracking catalítico del petróleo</b> .
1937	<b>Dow Chemical</b> comienza a comercializar <b>poliestireno</b> .
1939	El <b>nylon</b> se comienza a usar en el vestuario femenino.
1940's	En esta década se desarrollan el <b>polietileno</b> (aislantes eléctricos y empaques alimenticios), la <b>silicona</b> (lubricantes, recubrimientos y aislantes eléctricos de alta temperatura) y los <b>epóxidos</b> (adhesivos).
1940	Standard Oil Co. desarrolla la <b>reformación catalítica</b> para producir <b>gasolina</b> de mayor octanaje y desarrolla el <b>tolueno</b> para el <b>TNT</b> . Se produce en los Estados Unidos el primer <b>neumático</b> a partir de <b>goma sintética</b> .
1941	Por primera vez se produce <b>goma de estireno-butadieno</b> en USA.
1942	Se introducen al mercado las <b>resinas de poliéster</b> .
1943	Se produce <b>DDT</b> en USA.
1944	Du Pont comercializa el <b>Teflón</b> (resina de tetrafluoretileno).
1947	Se obtiene <b>hidrocarburos</b> , usando gas de síntesis, por el proceso de <b>Fisher-Tropsh</b> . Se perfora el primer <b>pozo petrolífero off shore</b> (submarino).
1950	Se produce <b>benceno</b> a partir del petróleo.
1952	Du pont comercializa el <b>film de poliéster Mylar</b> .
1953	La producción de <b>detergentes sintéticos</b> excede la producción de jabón.
1954	Se desarrolla el <b>polyisopreno</b> .
1957	General Electric desarrolla el plástico de <b>polycarbonato</b> .

AÑO	SUCESO
1959	Air Products construye una planta de <b>Hidrógeno</b> de gran capacidad para producir combustible para cohetes.
1965	Aparecen fuertemente en el mercado las botellas de <b>PVC</b> .
1968	Consumo de <b>fibras artificiales</b> en Estados Unidos excede el de las naturales.
1975	Se introduce el uso de los <b>convertidores catalíticos</b> en los autos.  Los envases de <b>polietilen tereftalato (PET)</b> rápidamente reemplazan a los envases de vidrio.  <b>McDonald</b> comienza a utilizar <b>poliestireno</b> para envases de sus hamburguesas.
1979	Se sintetiza <b>insulina</b> .
1985	El gobierno de Estados Unidos, debido a los bajos precios del petróleo, cancela el Proyecto <b>Synfuels</b> que tenía como objeto desarrollar fuentes alternativas de energía basadas principalmente en carbón y oil shales.
1986	Descubrimiento de los <b>superconductores (A. Muller y G. Dedworz)</b> .
1988	<b>McDonald</b> deja de usar sus “ <b>clamshells</b> ” para envasar sus hamburguesas por temor a los <b>CFC</b> usados en la manufactura del Poliestireno.
1996	La <b>Plataforma marina Troll</b> comienza a sacar gas natural de la costa noruega. Con una altura de 369 m, la mayor parte sumergida, y 656000 toneladas es una de las estructuras más grandes del mundo.

### III.- SIGLO XX. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD.

AÑO	SUCESO
1900	El <b>automóvil</b> es bienvenido como un elemento que ayudará a disminuir la contaminación. La ciudad de Nueva York, con más de 120.000 caballos, genera más de 2,4 millones de libras de guano por día. (Poco más de 1.200 STPD).
1908	Se inicia en New Jersey la <b>cloración del agua potable</b> .  <b>Svante Arrhenius</b> argumenta que el <b>efecto invernadero</b> causado por el uso del carbón y del petróleo, está calentando la atmósfera.
1921	Explotan, en una Planta Química en <b>Oppau-Alemania</b> , 4.500 ton de <b>NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub></b> y <b>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b> . La explosión y posterior incendio causa la muerte de 600 personas, 1500 quedan heridas y 7000 sin hogar.
1922	<b>Thomas Midley</b> introduce el uso de <b>Plomo Tetraetilo</b> como aditivo en las gasolinas.
1943	Comienza la producción de <b>DDT</b> .

AÑO	SUCESO
1947	Una barcaza, " <b>Grandcamp</b> ", cargada con <b>Nitrato de Amonio</b> , grado fertilizante se incendia y explota destruyendo una ciudad cercana y matando a 576 personas en lo que se conoce como el " <b>desastre de Texas City</b> ".
1948	Se estaciona una nube mortal ( <b>smog</b> ) sobre el pequeño poblado minero de <b>Donora</b> en Pensylvania. El aire contaminado mata 19 personas y miles se enferman.
1952	4000 personas mueren en <b>Londres</b> a causa del <b>smog</b> .
1962	El <b>smog</b> en <b>Londres</b> provoca la muerte de 1000 personas.  <b>Rachel Carson</b> , en su libro " <b>Sylent Spring</b> ", presenta una emocional plegaria por la protección, de la salud humana y el medio ambiente, de los pesticidas químicos.
1963	Duphar, India. Escape de 200 gramos de TCDD (tetraclorodibenzoparadioxina, dioxina más tóxica conocida) obliga al desarme, encapsulamiento en concreto y confinamiento en el mar de la planta.
1965	Los envases de <b>PVC</b> comienzan a ganar mercado.
1966	La " <b>Rule 66</b> " de Los Ángeles es el primer intento, en USA, para controlar las emisiones de Solventes Orgánicos ( <b>COV</b> ).
1970	Se crea la <b>EPA</b> (Environmental Protection Agency), con un presupuesto anual de US\$ 1,3 billones y 6000 empleados.  El Congreso de los Estados Unidos de América aprueba el " <b>Clean Air Act</b> " el que establece los standard de calidad de aire a nivel nacional.
1972	Para afrontar la contaminación de las aguas se aprueba el " <b>Clean Water Act</b> ".
1974	Una explosión de vapores de ciclohexano en <b>Flixborough</b> , Inglaterra, causado por la rotura de una tubería, provoca la muerte de 28 trabajadores. Esto impulsó a los legisladores británicos para normar que se realizara <b>estudios de riesgos</b> en las Plantas Químicas Británicas.
1975	Se introduce el uso de <b>convertidores catalíticos</b> en los autos para cumplir con las normas de emisión establecidas en USA.
1976	La cadena de comida rápida <b>McDonald</b> comienza a usar envases de <b>poliestireno</b> para sus hamburguesas.  El Congreso de Los Estados Unidos aprueba el " <b>Toxic Substances Act</b> " para regular los <b>compuestos químicos tóxicos</b> .  La Academia Nacional de Ciencias de USA reporta que los compuestos clorofluorocarbonados ( <b>CFC</b> ) pueden afectar a la <b>Capa de Ozono</b> .  En Estados Unidos se prohíbe el uso de <b>cloroformo</b> en drogas y cosméticos.  Seveso, Italia, julio 10. Población de 17000 habitantes ubicada a 15 millas de Milán. Se produce un escape de TCDD a través del sistema de alivio, generando una nube blanca altamente tóxica sobre el poblado, siendo posteriormente lavada por agua lluvia, contaminando el suelo.

AÑO	SUCESO
1978	<p>Se prohíbe el uso como propelente de los <b>CFC</b> (freones) en los Estados Unidos, por temor a su efecto en la <b>Capa de Ozono</b>.</p> <p>El gobierno de los Estados Unidos comienza a limitar la cantidad de <b>plomo permitida en las gasolinas</b>. Esta acción se toma para prevenir el deterioro de los catalizadores en los convertidores catalíticos y no para proteger la salud pública.</p>
1980	<p>El gobierno de los Estados Unidos prohíbe la venta de <b>pinturas basadas en plomo</b>.</p> <p>Se crea en los Estados Unidos el <b>"Superfund"</b> (US\$ 1,6 billones), para que la <b>EPA</b> lo use para la limpieza de lugares contaminados.</p>
1984	<p>Un escape accidental de gases tóxicos en una planta de <b>Union Carbide</b> en <b>Bhopal</b>, India, provoca más de 2000 muertes y más de 10000 heridos.</p>
1986	<p>Explota el Reactor #4 de la Planta Nuclear de <b>Chernobyl</b>, liberando grandes cantidades de radiación cerca de Kiev, Rusia.</p>
1988	<p>La explosión de una <b>Plataforma Petrolera</b> en el Mar del Norte impulsa a Inglaterra a introducir las <b>evaluaciones de riesgos</b> en la industria del petróleo.</p> <p>La cadena <b>McDonald</b> deja de usar los envases de hamburguesas <b>"clamshell"</b> por temor a los CFC usados en la producción de <b>poliestireno</b>.</p>
1989	<p>El barco Petrolero <b>Valdez</b>, de la <b>Exxon</b>, se parte liberando grandes cantidades de <b>petróleo</b> al mar frente a las costas de Alaska.</p>