

Cuando se abren nuevas vías de comunicación, cualquiera que sea su carácter, son mencionadas en los informes, haciéndose resaltar en ellos los resultados que han producido ó que se presienten en favor del desarrollo de la industria ó del comercio.

La circular del Gobierno belga exige, por último, que se indiquen también los puntos más sobresalientes de la organización y de la explotación de los telégrafos y del correo.

Todos estos informes ven la luz, como ya se ha dicho en otro punto de este estudio, en la interesante publicación semestral denominada "Recueil Consulaire," y las noticias más importantes contenidas en ellos, son primero publicadas en el Boletín semanal del "Museo Comercial de Bruselas."

Las muestras de materias primas de productos manufacturados remitidas por las Legislaciones y Consulados de Bélgica, enriquecen constantemente las colecciones del mencionado Museo.

Para dar una idea práctica del gran valor técnico de los informes consulares belgas, nada me parece más á propósito que consignar aquí algunos datos proporcionados por ellos acerca de las industrias, del comercio, de la inmigración ó de las condiciones económicas en general de algunos países.

Así por ejemplo, el distinguido Cónsul general de Bélgica en los Estados Unidos de Norte-América, el Sr. P. Hagemans, presentó á su Gobierno, á fines de 1890, un informe por todo extremo interesante acerca del viaje de estudio que realizó en Pittsburg y en la parte occidental de Pennsylvania.

En ese documento, después de hacer constar con hermosa forma y elegante estilo las impresiones que le causara la Exposición artística é industrial abierta en Pittsburg; después de dar cabal idea de todos los principales adelantos en la ciencia y en la industria allí exhibidos, demostrando con ello la gran variedad de sus conocimientos técnicos y su poder de observación, se consagra al estudio de las dos industrias más importantes de Pittsburg:

#### LA UTILIZACIÓN DEL GAS NATURAL Y LA FABRICACIÓN DEL ACERO.

El gas natural, como se sabe, se encuentra en los mismos yacimientos que el petróleo, y según las observaciones de los más eminentes geólogos de Norte-América, son tres las condiciones más importantes que constituyen una indicación preciosa de la probabilidad de su existencia.

1ª Que las rocas sedimentarias en que se encuentran depositados los restos vegetales sean porosas y homogéneas.

2ª Que las rocas sobrepuestas á las anteriores sean cavernosas y susceptibles de permitir la formación de un depósito de gas.

3ª Que estas rocas estén cubiertas á su vez por otras impermeables, que no presenten fracturas, grietas ni hendeduras por las que haya podido escaparse el gas.

En la Pensylvania occidental, y sobre todo en las cercanías de Pittsburg, es donde la realización completa de estas condiciones ha permitido que el gas natural, que se encuentra allí en gran abundancia, sea de explotación tan fácil, como ventajosa y rica.

Y sin embargo, es del todo reciente, pues antes de 1883, cuando al abrir un pozo en busca de aceite mineral se encontraba el gas, considerábase la obra como estéril y era en seguida abandonada.

Así en el pozo de Murrysville, abierto en 1878, el gas estuvo escapándose y perdiéndose hasta 1883 en que una Compañía le canalizó, distribuyéndolo entre las diversas fábricas de Pittsburg.

Y como al escaparse se incendió, probablemente en la hornilla de la fragua de los son-

deadores, estuvo por mucho tiempo iluminado con gigantesca columna de llamas el país circunvecino.

En 1883 fué cuando comenzó en las manufacturas de Pittsburg la utilización del gas natural, pero por desgracia sin economía de ningún género.

En efecto, á pesar de las advertencias de los geólogos, relativas á que el gas natural no se renueva en las entrañas de la tierra, siendo como es el resultado de un fenómeno cuyas causas han desaparecido con los tiempos geológicos; á pesar de sus prudentes consejos de que en consecuencia no debía gastársele sino con toda moderación, el abuso que de él se hace constituye un verdadero despilfarro.

Y acerca de esto dice el ilustrado Cónsul belga:

“La falta de economía es uno de los rasgos característicos del ciudadano de los Estados Unidos de Norte-América.

“De la misma manera que en la vida privada ignora lo que es el ahorro, del mismo modo en la explotación de las riquezas pletóricas de su suelo, da muestras de una imprevisión que confunde á los europeos, acostumbrados á oír elogiar su gran sentido práctico.

“Y sin embargo, posee éste de un modo in-

“contestable y en alto grado, si por **s**entido práctico se entiende el golpe de vista, **l**a habilidad en los negocios, y el espíritu de **e**mpresa. Es un “money maker” sin rival, **p**ero á la vez, “el más grande derrochador de **c**apitales.”

El desarrollo del consumo y **l**a **d**iminución de las presiones del gas natural **s**uministrado por los diferentes pozos, ha obligado últimamente á las Compañías á elevar de **10** á **15** centavos por millar de pies cúbicos el **p**recio de tan interesante combustible. El **p**eligro de escasez, á pesar de todo, es bastante remoto **a**ún. Recientemente fué descubierto el depósito de Wildwood, que es el más importante de **l**a región, y en el cual existen **23** pozos en **p**leno producto y **79** en trabajos preparatorios.

Casi siempre los sondeos son **p**racticados por empresarios especiales, que por un **p**recio fijo abren los pozos hasta una **p**rofundidad determinada. Si al llegar á ésta no se **e**ncuentra el gas, celébrase nuevo contrato.

En Wildwood la profundidad á **q**ue se halla el gas varía de 1,500 á 2,000 pies, y el **c**osto del pozo es por lo común de 2 pesos por **p**ie. El avance medio de la perforación durante **24** horas, es de 8 pies en las rocas duras, y hasta **d**e 90 piés en las rocas blandas.

La composición química media del **g**as, es la siguiente:

Gas de los pantanos, CH <sup>4</sup> .....	67.00 p. c.
Hidrógeno, H.....	22.00 „ „
Hidruro de etylo, C <sup>2</sup> H <sup>6</sup> .....	5.00 „ „
Azoe, N.....	3.00 „ „
Gas (olefiant), C <sup>2</sup> H <sup>4</sup> .....	1.00 „ „
Oxígeno, O.....	0.80 „ „
Oxido de carbono, CO.....	0.60 „ „
Acido carbónico CO <sup>2</sup> .....	0.60 „ „

Tomando por término de comparación, como unidad, el aire, el peso específico del gas natural es 0.497.

Su poder calorífico varía naturalmente con su composición química, pero se admite, en términos generales, que 30,000 pies cúbicos de gas equivalen á una tonelada de hulla.

No es, sin embargo, el poder calorífico el único elemento que da gran valor como combustible al gas natural. Como acaba de verse por su composición, es de una pureza casi ideal, y esto hace que su uso sea precioso, en todas aquellas industrias, como la siderurgia y la vidriería, en que las materias han de hallarse en contacto directo con la llama.

Los hierros, los aceros, los vidrios, fabricados con el gas natural, son de mejor calidad que los obtenidos por medio de la hulla.

Además, la producción del vapor, en las calderas calentadas con el gas natural, es más regular

que con la hulla, manteniéndose más constante en el primer caso la presión de dicho vapor, gastándose con menos prontitud los aparatos, y siendo mucho menores los riesgos de una explosión.

Finalmente, y sobre todo, puede juzgarse de la economía que resulta en la mano de obra, con el empleo del gas natural, por el hecho elocuente de que en un departamento de las fábricas de rieles de acero, de Carnegie, en el que se necesitaban noventa hombres en veinticuatro horas, treinta cada ocho, para manipular 400 toneladas de hulla y de cenizas, basta ahora con el trabajo de tres hombres, para la debida vigilancia de los manómetros y de los niveles de agua. De manera que, en resumen, puede decirse que el gas natural con que cuentan las industrias de Pittsburg, es un combustible económico, cómodo y enteramente exento de las impurezas de los otros combustibles.

Es pues natural que los productos que con él se obtienen sean más baratos y de mejor calidad, que los alcanzados con el carbón de piedra.

A pesar de tan grandes cualidades, no se habría tal vez generalizado tan pronto el uso del gas natural, si los dos notables inventos de Westinghouse no hubieran venido á destruir, con toda oportunidad, los dos serios inconvenientes que ofrece aquel combustible.

Una de dichas invenciones tuvo por objeto impedir los escapes, sumamente peligrosos, porque no conteniendo el gas ni un átomo de azufre ó de amoniaco, es completamente inodoro.

Por medio de esa invención, aun en el caso de que llegue á producirse algún escape, resulta en lo absoluto inofensivo, porque el gas es conducido forzosamente á los quemadores de seguridad más cercanos.

El segundo invento es un regulador de presión combinado con una válvula de seguridad automática.

Este aparato produce dos resultados de la mayor importancia: 1º, regulariza la presión y la llegada del gas, distribuyéndolo en los tubos en las mejores condiciones de presión y de volumen, exigidas para su empleo económico; y 2º, corta automáticamente toda comunicación entre los tubos de servicio y el conducto general, cuando la presión en éste, por un accidente cualquiera, llega á ser inferior á la del gas contenido en aquéllos.

Gracias á esos inventos, es hoy general el uso del gas en Pittsburg, no sólo en los grandes establecimientos industriales, sino también en la economía doméstica.

Citaremos, para terminar lo que al gas natural se refiere, algunos de los datos principales

relativos á una de las grandes Compañías mencionadas por el Cónsul belga en su importante informe, que se ocupan de extraer y distribuir el gas natural en Pittsburg.

El capital de la "Philadelphia Natural Gas C<sup>o</sup>," es de 7.500,000 pesos. Es propietaria de 37,348 acres de terrenos productores de gas y de petróleo, en los cuales tiene 201 pozos en activa y constante producción.

El desarrollo actual de su canalización es de 703 millas, proviniendo de las fábricas locales los tubos que ha empleado en ella, y su cuenta de pérdidas y ganancias fué saldada el 31 de Mayo de 1890, con una utilidad líquida de 1.631,721 pesos, ó lo que es lo mismo, el 21.76 por 100 del capital.

Basta con lo dicho, tomado en extracto del estudio del funcionario belga, para formarse juicio de la gran importancia de la industria del gas natural en Pittsburg. Veamos ahora, rápida y someramente, lo que dice el Sr. Hagemans, de la poderosa

*Industria metalúrgica del hierro y del acero en Pensilvania.*

Esta metalurgia es allí la más importante de todas las industrias.

El condado de Allegheny, en el que se en-

cuentra Pittsburg, produce hoy, por sí solo, el 20 por 100 del hierro fundido, del hierro y del acero que constituyen la producción anual de los Estados Unidos. Esa proporción exacta para el conjunto, parece ser demasiado fuerte para el hierro fundido y baja en demasía por lo que se refiere al hierro y al acero.

Esto es lo que demuestran los siguientes cuadros:

Hierro fundido.	Condado de Allegheny.		Estados Unidos.
	Número de altos hornos.	Producción en toneladas de 920 kilos.	Producción en toneladas de 920 kilos.
1886.....	18.....	737.124.....	6.365.328
1887.....	20.....	897.849.....	7.187.206
1888.....	20.....	890.569.....	7.268.507
1889.....	21.....	1.293.435.....	8.516.079

Hierro.	Condado de Allegheny.		Estados Unidos.
	Número de laminadores.	Producción en toneladas.	Producción en toneladas.
1886.....	30.....	543.434.....	2.283.622
1887.....	31.....	654.213.....	2.588.500
1888.....	31.....	594.338.....	2.411.654
1889.....	33.....	638.450.....	2.586.385

Acero.	Condado de Allegheny.		Estados Unidos.
	Número de fábricas.	Producción en toneladas.	Producción en toneladas.
1886.....	26.....	619.758.....	2.870.003
1887.....	26.....	821.431.....	3.739.760
1888.....	27.....	752.439.....	3.247.373
1889.....	27.....	1.105.573.....	3.792.020

Se ve, pues, por estos datos del estudio del Sr. Hagelmans, que el condado de Allegheny fabrica la tercera parte de todo el acero que produce la gran República Norte-Americana.

En esta parte de Pensylvania es donde se encuentran los establecimientos metalúrgicos más notables de la Unión, á saber: los fundados por Carnegie Hermanos y C<sup>a</sup>, y que se denominan "Edgar Thomson Steel Works," y "Homestead Steel Works," que tanto ha llamado últimamente la atención por la gran huelga de sus operarios.

Las fábricas de acero "Edgar Thomson" que serán, por más importantes, las únicas de que aquí se haga mención, están situadas en Bessemer, estación, á 11 millas de Pittsburg, del ferrocarril de Pensylvania.

La superficie ocupada por los establecimientos es de 80 hectaras, y existen en ellos 9 altos hornos, divididos en 4 grupos independientes, cada uno de los cuales está provisto de sus aparatos para calentar el aire, de los sistemas Siemens—Cowper—Cochrane ó Witwell, de sus máquinas de sople, calderas y monta-cargas. Varían en sus dimensiones, de 65 á 90 pies de altura, y de 15 á 23 pies de diámetro en el vientre.

Cuando están en trabajo activo los nueve al-

tos hornos, la producción media diaria de acero Bessemer es de 2,000 toneladas; lo que equivale á 222 toneladas por 24 horas y por horno. La mayor producción de uno de estos hornos puede llegar á ser, como en Diciembre de 1889, de 457 toneladas en un día, 2,462 en la semana y 10,604 en el mes.

La sangría es directamente recibida en vasijas de una capacidad de 12 toneladas, y que están dispuestas sobre trucks que en los rieles respectivos las llevan á los mezcladores en la extremidad Sur-Este del Establecimiento.

Están constituídos dichos mezcladores por enormes cajas de hierro, de una capacidad de 100 toneladas, y provistas de un revestimiento refractario.

La caja, montada sobre un eje horizontal, al rededor del cual puede bascular, está situada en un macizo de mampostería, en el que terminan dos vías férreas, la una al alto y la otra al bajo.

Las vasijas que vienen de los altos hornos son conducidas sobre la vía superior hasta colocarlas enfrente de la abertura practicada en la parte posterior de la cubierta de la caja. Son entonces invertidas y vacían su contenido en el aparato, que encierra constantemente un pro-