

REVISTA
DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO

JUNIO 1941





SUMARIO

Páginas

«El culto a los héroes.—Sobre una concepción aristocrática del mundo», por el Ilustrísimo Señor Don José Pemartín, Director General de Enseñanza Superior y Media	5
Nuevo aparato para ensayos de flotación de carbones, por José Manuel Pertierra	39
El Castillo de San Martín Soto del Barco (Asturias), por Félix González-Fierro y Ordoñez	99

NOTAS

El Código Administrativo portugués de 1940, por Sabino Alvarez Gendín	135
Libros y Revistas, por S. A. G.	136
Crónica de la Universidad	137



«EL CULTO A LOS HEROES.-SOBRE UNA
CONCEPCIÓN ARISTOCRÁTICA DEL MUNDO»

POR EL ILUSTRÍSIMO SEÑOR

DON JOSÉ PEMARTÍN

Director General de Enseñanza Superior y Media

Conferencia pronunciada el día 14 de febrero de 1941,
en la inauguración del Cursillo organizado por la Universidad

Excelentísimo Señor: Excelentísimas Autoridades:

Señoras: Señores:

Una epopeya del más alto heroísmo, del cual las piedras
seculares de Oviedo, honradas con tremendas y gloriosas he-
ridas constituyen el más ilustre testimonio, acaba de redimir
a España, bajo la égida de su invicto Caudillo, a su auténtico
Ser Histórico.

Celebramos, por otra parte, en este año, el Centenario del
Poema heroico por excelencia, el Poema del Cid.

Y—coincidencia notable—en el mes de mayo último, acaeció el primer Centenario de aquellas famosas seis Conferencias que pronunció en Londres en mayo de 1840 aquel espíritu atormentado y magnífico que se llamó, Thomas Carlyle, sobre el tema: «On Héroes, Hero-Worship, and the Heroicin History» «Sobre los héroes, el culto a los héroes y lo heroico en la Historia».

CARLYLE: LA PERSONA Y LA OBRA

Bien conocidas son—pero no tanto como se merecen, por su genial originalidad—la persona y las obras del gran historiador y crítico inglés, principal introductor en Inglaterra de la Literatura alemana.

Su persona: genial, autodidacta—hijo de un albañil escocés—apasionado, singular, señero, que llega a los más altos puestos de la Literatura y la Crítica de su Patria discutido y admirado, incomprendido y excelso, siempre incontestablemente superior, aislado y fuerte—como uno de los héroes que tanto admiraba—para terminar aquella vida de altísimos embates y pasión intelectual, en aquel tan curioso y apacible ambiente, a la vez preciosista y práctico, pre—rafaelista y refinado, paradójicamente puritano y al mismo tiempo con vicios de decadencia, burgués sólidamente y delicadamente artista, que habían de ilustrar un Whistler, un Dante—Gabriel Rossetti, o un Oscar Wilde, en la placidez pintoresca del 1880 Victoriano, en su amable y melancólica casita de Chelsea...!

Su obra: Su extraño y genial «Sartus Resartus»—Filosofía del Vestido—. Sus tres tomos de la «Revolución Francesa», la más trágica y profunda visión de aquella epilepsia de desintegración de Europa, pintada con brochazos ásperos, estridentes y crueles, a lo Goya, con alucinaciones fantasmales a lo Edgar Poe, con truculencias Rabelesianas y delicadezas a lo Keats, con las más fantásticas visiones que jamás Shakespeare hiciera danzar alrededor de los vapores de la Caldeira de las Brujas de Macbeth...

Y en medio de esas visiones fantásticas y apasionadas rasgos de la más fina y certera comprensión psicológica de los personajes, y las más exactas y profundas apreciaciones sobre aquella criminal convulsión Histórica.

Sus obras de Crítica, que introducen en Inglaterra el gusto de la Literatura y el Idealismo Germánicos, pero encarnados en un Realismo intuitivo tan británico, tan concreto, coloreado, plástico, casi tangible; estilo tan atormentado y somático, y al mismo tiempo tan idealizado e ígneo, cuya fuerza y contextura a veces, sólo tienen un equivalente en Shakespeare...

Su obra sobre Cronwell, obra maestra de psicología y observación profunda, aunque fuertemente errada en sus apreciaciones de conjunto.

En fin la obra que sirve de tema y pórtico a esta Conferencia: Sus seis Lecciones «—Lectures»—en mayo de 1840 (publicadas hace justamente 100 años: en 1841), sobre los Héroes, el Culto a los Héroes y lo Heróico en la Historia, donde expone su magnífica concepción de ésta; su certera y definitiva filosofía de la Historia.

«La Historia universal—dice en el libro que nos ocupa—la historia de lo que el hombre ha realizado en este Mundo, es en el fondo, la historia de los grandes hombres que han actuado en él. Fueron conductores de hombres, aquellos hombres grandes, los modeladores, los formadores, y en un amplio sentido, los creadores de todo lo que la gran masa general hizo o intentó...; el alma de la Historia del mundo, es la historia de aquellos hombres.»

Con qué sonido profético, de visión genial, de anticipación de Vate, de Vaticinio, resuenan hoy estas palabras,—pronunciadas hace 100 años; pronunciadas—piénsese bien—a mediados del siglo XIX, en el auge de la Democracia, de las teorías Evolucionistas o Atomísticas,—esas democracias de la Naturaleza—cuando el Cientifismo positivista disolvía al Mundo en Materia, Espacio y Tiempo,—en esas grandes Apariencias

—como dice magníficamente Carlyle—«tejidas para vestir a nuestro Yo Celestial—y también para cegarlo.»

Con qué sentido de genial y estridente Profecía, como la Trompeta de un Arcángel que anuncia el gran Juicio, se oyen hoy estas palabras; hoy que vemos a las grandes masas de millones de hombres, a los grandes acontecimientos que estamos presenciando, los más grandes de la Historia, conformados, modelados, creados por las ideas y los hechos de los grandes Hombres. En estos días en que vemos los destinos del Mundo pendientes de un Mussolini, de un Hitler; el destino de España en lo Universal salvado por la España Invicta de un Franco, por el impulso heroico de un José Antonio, por el martirio fecundo de un Calvo Sotelo, por el sublime sacrificio de un Moscardó, o el heroísmo sin par de un Aranda, en esta secular Oviedo, cuna inmortal de Héroes, petrea raíz heroica de la Patria española. Jamás en ninguna época del mundo las palabras proféticas de Carlyle encontraron un eco más amplio, profundo, apocalíptico, que en esta nuestra época en la que el heroísmo antes excepcional, está adquiriendo paradójicamente un sublime matiz de obvio y cotidiano. El, que tanto admiró y cantó, en aquellas célebres lecciones, a los héroes de la Mitología helénica, a los «Héroes-Dioses», con qué acentos cantaría hoy sus profecías cumplidas, al ver a legiones enteras de héroes en raudó vuelo, lanzando como Júpiter fuego de los Cielos, y empeñados en el azul o entre las nubes, en luchas aéreas vertiginosas, recordar aquellas aladas luchas entre las Legiones de Angeles que hizo brillar con tan magníficos acentos, su gran compatriota, el sublime poeta ciego, Metón. Y con cuánta emoción, él, el admirador de las proezas de los Reyes fabulosos de los mares, de los audaces Vikingos Nórdicos, hubiera visto a los innumerables monstruos neptunianos, a los modernos submarinos, lanzar una y otra vez sus terribles «Quos ego»...! a los ecos de todos los mares, y sobre los lomos de todas las olas de los Océanos...!

FUEGO DE PROFUNDIDAD

Incomprendido y discutido hasta el extremo, como todo lo que vale, el principal comentario para salir del paso, que se inflige a Carlyle es el de Romántico. Romántico lo fué indudable y superficialmente, con todos los agravantes y las excelcitudes del Romanticismo. La pasión, el sentimiento desbordado, el colorido, el pintoresco, el amor al contraste, a lo gótico, a lo horrendo, y a lo purísimo, a lo sublime, el sentido de ironía, de «humour», como fortísima especia, condimento atroz de sus platos fuertes; su sinrazón, su desequilibrio, su bellísima y espléndida diformidad...!

Pero eso es precisamente al mismo tiempo el más alto y certero elogio de Carlyle: su Romanticismo.

Porque el Romanticismo, más hondo que lo que el tópico vulgar alcanza, que sólo lo ve en el desbordamiento de la pasión o del sentimiento, es algo más profundo, más «causal». Es, después de las épocas de exceso de racionalismo, el fallar de la razón, es, en esencia, *la quiebra de la razón*, como facultad, no sólo intelectual, sino total, normativa, reguladora, equilibradora, del Hombre integral. Y esta quiebra tiene sus quiebras; pero tiene sus grandes ventajas. Y es, a veces en los espíritus geniales, la que libera la llamarada de la intuición, la que saca a flor de alma las razones del corazón, el fuego de profundidad. Así largos siglos de sedimentación razonable, de frialdad progresiva, estabilizan la geométrica y racional corteza terrestre, esa tenue película de rocas solidificadas sobre la que nos agitamos; y de repente viene la «sismis», la erupción, el volcán, a recordarnos con sus explosiones, sus terremotos, sus llamaradas, sobre qué fuego profundo, de estelar y excelso origen, se asientan las liviandades de la corteza terrestre!

UN ECO CLASICO Y ESPAÑOL

A aquel grito profético y romántico, que sobre el heroísmo y el culto a los héroes, resonó, 100 años ha, entre las verdes colinas y las brumas grises—entonces plácidas—de la Inglaterra Victoriana, yo quisiera que responda hoy un eco clásico y español aquí, en la España liberada, conservada providencialmente serena, en medio de la horrenda catástrofe; una voz serena, de razón, de proporción, de unidad y de sistema; de perfección en suma.

La infinitud desorbitada de la Parábola, transformada en la perfección finita de un Círculo,

Hay que explicar la razón profunda de la sinrazón de Carlyle. El culto a los héroes, la teoría heroica de la Historia, no es en suma, sino la *Concepción Aristocrática del Mundo*; la conformación sublime de lo Humano por lo Sobre-humano, la *determinación* de lo Inferior por lo Superior.

Pero una tal concepción lleva en germen, en entelequia íntima, un sentido de *Totalidad*; una determinación por lo Superior, ha de ser un sistema cerrado y perfecto o perdersé en una secuencia infinita e indefinida. Como la famosa prueba Ontológica de San Anselmo de Canterbuy implica la Existencia, en la Idea de Perfección absoluta, asimismo en la Idea de Perfección relativa de la Concepción heroica de la Historia, se envuelve un sentido de *totalidad*; que es al fin y al cabo, la condición *existencial lógica*, es decir la condición de «pensabilidad» de toda Idea...

Por ardua ad astra! Por el Heroísmo a las Estrellas! Pero el Cielo estrellado—que con la buena Voluntad conmovía al seco y árido filósofo de Koenisberg—no admite ni infinitud indefinida, ni imprecisiones parciales; su brillar eterno, geométrico y sereno, envía un misericordioso desdén a las famosas impotentes Antinomías kantianas!

Hay que dar una razón precisa, una relación exacta, una

proporcionada respuesta a la eterna indefinida pregunta del Mundo: en un Mundo en el que la Historia Suprema, que es la de los Hombres, funda su razón de ser en el Heroísmo, es decir, en la conformación de lo Humano por lo Sobre-humano, en el éxtasis hacia un Deber, un Impulso, un Destino Superior, necesariamente toda la Historia de ese Mundo, no sólo la humana, sino la infra-humana, la de la Naturaleza—su vestido de Tiempo y Espacio—y la sobre-humana, la de la Sobrenaturaleza (1)—su Hábito de Poder, de Saber y de Amor—débil Burbuja espiritual irisada con los Reflejos de la Hermosura Increada que se Piensa a sí Misma—; toda la Historia, es decir, el desarrollo del Mundo, condicionado por el Tiempo, o sea el Ser mismo temporal del Mundo, ha de resultar de una Concepción Aristocrática, en la que el Poder Ontológico de lo Superior, informe, determine, cause, toda la serie Potencial infinita de lo Inferior, en que se disuelve hasta el no Ser.

Dicho de otro modo: La Potencialidad de Perfección, que el Culto a los Héros envuelve, en cuanto Filosofía de la Historia, implica necesariamente idéntico sentido en la Filosofía de la Naturaleza o Física, y en la Filosofía de la Sobre-Naturaleza o Metafísica, si se quiere llegar a la Concepción Harmónica, Totalitaria, Perfecta del Mundo, que aquella Potencialidad de perfección sobrehumana, envuelve en sí, exige, irradia a todo lo demás.

PROFUNDIDAD ONTOLOGICA DE UNA TAL CONCEPCION

Inmediatamente se me puede objetar que tal argumentación encierra el grado de *arbitrario* del sentido estético de la misma. Que se me permita rechazar la objeción. La *Presen-*

(1) En sentido no absoluto sino de participación.

tación, la *Expresión* eterna del argumento la hago en forma Estética, la relaciono con la perfección de Armonía, como superficie exterior, más coloreada, más aprehensible, de mi pensamiento. Pero el fundamento de mi argumentar, el cimiento hondo del edificio, no es estético, aunque la fachada externa lo sea. El fundamento de nuestra Concepción Aristocrática del Mundo, es Ontológico.—El Mundo es aristocrático, es decir; potenciado hacia lo superior; y por eso es bello y armonioso. Pero no a la inversa; no porque esta concepción envuelva perfección y armonía implicamos su existencia. *Es* el mundo así, y por eso es armonioso.

LOS DOS EXTREMOS

La solidez inquebrantable que sentimos, hoy más que nunca, de nuestra concepción, resulta precisamente de esto: de que hemos llegado previamente a ella por el *extremo opuesto* al tema de esta Conferencia; a través de la consideración que pudiera llamarse material del Mundo—si nosotros creyéramos en lo que la Ciencia positiva llama material.—Nosotros en nuestro libro «Introducción a una Filosofía de lo Temporal» hemos llegado a una concepción Aristocrática del Mundo, o sea subordinada a lo Superior, a lo Mejor, a través del estudio científico del Tiempo y el Espacio, a través de su Potencialidad temporal, es decir, del estudio de lo que hay de inferior, de «casi no ser» especial... Y penetrando hondamente en esta Ontología de lo temporal, hemos llegado a la clara conclusión de que el Cosmos entero está pendiente—como el gran lampadario de la bóveda catedralicia—de la gran Cúspide de Vitalidad, de Casualidad Vital, sostén inmenso, solidario, según el Tiempo, del extensísimo tejido biológico humano, en cuyos puntos nodales, en cuyas miriadas y miriadas de «nodos cerebrales», se insertan, encienden y flamean las miriadas de nuestros distintos espíritus.—La Humanidad así, centro vital y causa final constante del Cosmos, creada y

conservada incesantemente por Dios, es ontológicamente la Causa Superior Final de toda la inmensa materialidad especial del Cosmos, cuya inmensidad, toda hecha de distancias, es decir de potencia pura, de «no ser», no es sino la extensísima pero sutilísima orla de «Nada» que rodea al Manto Antropológico de la Creación!

Y he aquí, que años después de haber descubierto y expuesto tales verdades de *Aristocratismo Cosmológico*, después de haber ido extendiendo pacientemente nuestra concepción a una Ontología, a una Lógica, a una Estética, a una Ética de lo Temporal—que constituyen los sucesivos Capítulos de mi «Filosofía de lo Temporal», en gestación—con ocasión de esta Conferencia, en este heróico Oviedo, en este Centenario del Poema heróico del Cid y de las Lecciones sobre los Héroes de Carlyle, apreciamos en éste, en el otro extremo del Pensar, en la Filosofía de la Historia, la confirmación fulgurante de aquella tendencia nuestra!

LA ESCALA DE JACOB

En los más altos peldaños de la Escala de Jacob los héroes Carlylianos, Arcángeles con España, con brillantes Vestiduras de Valores Morales, descienden hoy hasta nosotros que habíamos comenzado a subir por los humildes y oscuros peldaños de abajo, almas en pena sobrecargadas con los mantos engañosos y abrumadores del Tiempo y del Espacio.—Y la tentación se torna irresistible de poblar de Arcángeles todos los peldaños de la gran escala que une la Tierra al Cielo, el Hombre a Dios.—Y de mostrar el Sistema, la Concepción Aristocrática del Mundo, siquiera por una de sus facetas.—Porque el hacerlo totalmente sería terminar el libro proyectado, obra de toda una vida.

LA FACETA «LOGOCRONICA»

Pero ya que no la concepción en sí y en su totalidad, puede sin embargo mostrarse, digo, una de sus facetas. Ya os he

hecho vislumbrar como un relámpago la Faceta Estética: que una concepción de Harmonía y de Perfección del Mundo implica un sentido total Aristocrático de Potenciación de lo Inferior a lo Superior.

Ahora quisiera mostrar muy sintéticamente—y éste será el Centro y Fin de mi conferencia—la Faceta que pudiera llamarse Logocrónica; es decir, la que muestra la plasmación ideal que va resultando cada vez más actual, más del tiempo presente,—la cristalización del Logos en el Tiempo—de una concepción aristocrática del Mundo; dentro del especialísimo sentido, de la singularísima orientación general del Pensamiento de Occidente en los momentos que atravesamos.

LA EVOLUCION DEL ESPIRITU OBJETIVO

Sin prestar el *valor absoluto* que Hegel atribuía a su concepto del *Espíritu Objetivo*, sería absurdo negar la realidad *relativa* de esta concepción, de esta verdad. Existe una conciencia general, una sutilísima pero realísima solidaridad espiritual en el Espacio, sujeta, sin embargo, a la evolución del Tiempo, que hace que por encima de las grandes Constantes, expresión de verdades Eternas, confluyan y refluyan universalmente modalidades uniformes del pensar humano, más salientes a veces, otras más implícitas, pero que dan siempre un aspecto de conjunto, una vestidura solidaria al pensamiento en las distintas épocas. Así a lo largo del Cauce de un gran Río, de bordes inmutables, su corriente varía, ondula y cambia; a veces se extiende en una ancha crecida, inunda extensamente amplios espacios cuantitativos a costa de la calidad y de la profundidad de sus aguas. Es la época cuantitativa, numérica, positivista y democrática que acaba de pasar ya. Otras, sobreviene el verano, el estiaje—como en las épocas racionalistas—el caudal del pensar se agota, se torna raquíptico: las aguas son claras, demasiado entecas y claras: y qué estéril y pobre es el río!

Si quisiéramos caracterizar siguiendo esta imagen—el momento presente del pensar universal, lo compararíamos con la fuerza viva, el dinamismo, la inmensa sobre-presión que resulta para las aguas de un gran río, al chocar, al sobre—elevarse—al erguirse, entre los obstáculos que le estrechan, en las rápidas de una honda atormentada torrencera; de lo que en Norte América, por ejemplo, se llama un «Cañón». Como si al sentirse contreñido entre abruptas montañas, herido por agudas rocas, repelido por áspera escollera, se encabritara orgulloso, irguiera su múltiple frente prestigiada por un halo de espumas, pareciera aspirar en un supremo esfuerzo a alzarse adonde fué su origen, allá en el brote cristalino de la purísima montaña, en la nevada falda del altísimo glaciar; o más alto aun, entre las orlas brillantes de nubes, adonde lo elevó el Padre excelso de las lluvias y de los ríos, el aureo Sol...!

LA CATARATA RENACENTISTA Y LA INUNDACION CUANTITATIVA

Así, el pensamiento moderno, a partir de aquella brillante catarata Renacentista, cuando el Pensar Medieval, contenido entre cauces, acequias, y canales escolásticos y teológicos—quizá a veces demasiado laberínticos y artificiosos—se lanzó en fin por la ancha y vasta catarata del Renacimiento, se creyó orgulloso al ensancharse—libre y suelto en apariencia—por el aire sutil del neoplatonismo, por la grata atmósfera neopagana, en el horizonte ilimitado del libre-examen—se creyó—digo—dueño del Universo que a su frente se abría, y no fué sino a caer por el despeñadero del subjetivismo antropocéntrico, a la planicie despotenciadora de la extensión cartesiana, a extenderse indefinidamente por las llanuras de lo cuantitativo, hasta desecarse y perderse en la lejanía de los límites indecisos, miraje de reflejos, espacio sin espacio, infinito sin infinito, que Kant llamó las Antinomías de la Razón pura.



LA STASIS HELENICA

En mi libro «Introducción a una Filosofía de lo Temporal» ha llamado a dicho Fenómeno, la Diostasis del Pensamiento Helénico, finito, acabado, perfecto. Verdaderamente Aristocrático, en el que la Unidad Ideal, deslumbrante como el sol de Elea, desvanece las sombras fugaces de la Diversidad Fenoménica, en el que las Ideas Platónicas, son las Normas bellísimas y Eternas de las Mudables opiniones y la Forma Aristotélica da incesantemente Ser superior a la inferior Materia, y el Círculo es la Trayectoria natural de todo cuerpo inerte, como más perfecto, y la Sophrosine, la Templanza, la facultad favorita del Alma, y el Canon Estético general, el Metrón, la Mesura; a aquel Pensamiento, digo, apasionado por lo perfecto, lo acabado, lo definido, lo inmutable y *estático* lo he llamado en el Libro aludido «La Stasis».

Los griegos habían constituido, en efecto, como un hermoso templo de la Naturaleza, aquel mundo acabado, definido, de Platón y Aristóteles, en el que las esferas giraban con relaciones armoniosas (Platón en su Timeo, las construye, según los armónicos musicales; Pitágoras nos habla de la música inefable de los astros). Aquella bóveda estrellada, esférica, por ser la esfera la forma más perfecta, giraba con movimiento uniforme, también el más regular y perfecto. Aquella era una Ordenación permanente de todos los cuerpos del Universo, que Aristóteles divide en un mundo sub-lunar o inferior, y un mundo superior o celeste; era una teología admirablemente ordenada por la cual, cada elemento, según Platón se coloca en el sitio pre-ordenado para la eternidad; el fuego tiende a subir, los graves a colocarse abajo como les corresponde. Este conjunto armónico, musical, ordenado y perfecto fué con variantes y matices, el mundo físico aceptado «grosso-modo» por la Edad Media que se basó en el «Timeo» de Platón hasta el siglo XIII, y a partir de éste, en la Física

de Aristóteles, llegada a través de España comentada por Averroes, o en los documentos originales traídos en ese siglo de Constantinopla.

Pero este Cosmos helénico, este templo bello, perfecto e ingénuo, esta concepción atropocéntrica, geocentrista, ptolemaica, del Universo, se encontraba en la Edad Media animada, llena de vida, de luz y de fuego, no por aquel Demiurgo o alma del mundo platónico, ser viviente y rarísimo, que nos describe el Tímeo esférico, sin ojos, sin manos, viviendo de su propia substancia... En el Centro de la Stasis griega ha ocurrido el acontecimiento más importante para la humanidad. La Encarnación, en el Tiempo, de Dios Nuestro Señor, que ha venido a dar un sentido plenamente divino al mundo. El alma humana, primero entelequia o forma vital con Aristóteles, después pneuma, o espíritu de fuego con los Estoicos, la Revelación Cristiana la muestra «Espíritu», imagen de Dios, centro del Mundo, receptáculo de la Gracia, llama inextinguible de amor que prende con fuego y resplandor inmensos sobre el pedestal de la Stasis griega. Por eso, en mi libro aludido, llamo, en compendio, al pensar Medieval: «Hyperstasis»: «Sobre la Base». Porque sobre la bellísima y acabada, aunque materializada e inerte, Stasis del pensamiento helénico, se eleva, llenando todo el templo con fulgor de verdad, y calor de vida, la Fe Cristiana de la Edad Media!

LA DIASTASIS DEL PENSAMIENTO DE OCCIDENTE

Hasta aquí, en líneas muy sintéticas, como es solo posible abarcar tan vastísimo tema, el Pensamiento de Occidente nos aparece esencialmente Aristocrático: Unidad que disipa sombras fenoménicas, Ideas eternas normas de opiniones, Formas que informan Materias, Definido que aherroja la rebeldía de lo Indefinido, y en fin Espíritu que vivifica y diviniza a la caída Naturaleza; siempre lo Superior, conforme, sostiene, explica, da ser, a lo Inferior. Con la gran explosión Renacen-

tista se produce un vastísimo fenómeno inverso. En mi libro, tantas veces aludido,—y perdonad que me cite a mí mismo tantas veces, pero si se quiere ofrendar algo modestamente original, no cabe otro camino—en ese libro, digo, he llamado a este gran fenómeno: *Diastasis del Pensamiento de Occidente*.

Diastasis en griego significa lejanía, separación. Modernamente se dice de la acción de unos fermentos que descomponen los organismos. Nosotros en aquel trabajo hemos mostrado como el Pensamiento de Occidente a partir del Renacimiento se ha descompuesto o separado en dos partes: por un lado lo que llamamos la Diastasis Espacial, por lo que el Pensamiento se espacializa, se cuantifica, se *hace extensivo*; por otro lado la Diastasis Temporal, que se orienta hacia Formas y antes del Pensar en los que la dimensión «Tiempo» es la principal. El primer modo, el Pensamiento espacial, la cuantificación general del Pensamiento, se fué adueñando progresivamente de la Mentalidad Occidental, desde el Cartesianoismo, aproximadamente, hasta el fin del siglo XIX. Sobre toda la Época que, «grosso modo», pudiera llamarse del Cientifismo moderno: de los grandes descubrimientos científicos e inventos.

Las dimensiones y alcance de esta Conferencia, no me permiten sobre este vastísimo fenómeno intelectual Europeo, más que detenerme con alguna hondura: 1.º Sobre su esencia ideológica. 2.º Sobre su esencia psicológico-colectiva. 3.º. Sobre algunos de sus ejemplos más notables.

ESENCIA IDEOLOGICA DE LA CUANTIFICACION DEL PENSAR DE OCCIDENTE

La Esencia de la Cuantificación del Pensar Europeo, a partir del Renacimiento, se apoya en el trípode de estos tres hechos:

1.º La Inteligencia discursiva tiene una inclinación de «con naturalidad» hacia la Naturaleza.

2.º El Hombre piensa, naturalmente, en términos abstractos.

3.º La abstracción principal del Pensar discursivo humano es la abstracción del Tiempo.

El primer aserto está admitido generalmente por toda la Filosofía. Santo Tomás lo hace suyo. El moderno Filósofo Católico Francés, Maurice Blondel, en su magnífica reciente obra «La Pensee» así lo expresa:

«Si la Naturaleza no estuviera penetrada en un elemento «noético» (Natura ut ratio), si la razón no estuviera infundida en nuestra naturaleza antes de ser depurada en sí misma (ratio ut natura) la vida de nuestro pensamiento razonable (ratio ut ratio) no sería posible.»

SU ESENCIA PSICOLOGICO-COLECTIVA SINCLINALES Y ANTICLINALES DEL PENSAMIENTO

Si pasamos ahora de la Esencia Ideológica a su Psicología colectiva, podemos decir que al modo geológico, hay también épocas en el Pensamiento Colectivo que pudieran llamarse Sinclinales, fáciles, con descendientes, que se buscan. En otras las pendientes son anticlinales, se oponen y el pensamiento se eleva en su cumbre. Es el hombre y no el Mundo, el que es Voluntad y Representación. A veces la Voluntad Noética se sobrepone a la Representación; es entonces cuando el Hombre asceta de la Vida, sabe, según Max Scheler, decir «no» a la mera realidad! Hay otras épocas en que la Voluntad se somete a la Representación, épocas sinclinales, épocas fáciles, de pendientes concordas, que llevan al fondo de un valle de apariencia amena pero que pueden terminar en un descenso vertiginoso al abismo...

La Epoca post-Renacentista, es una Epoca Sinclinal, en la que el Espíritu humano y la Naturaleza, marchan por pendientes concordas al encuentro. El Binomio Cartesiano: Pen-

samiento—Extensión, hace del Pensamiento, Espacio, Números, Objetos, Mecánica. Y por otra parte impregna a la Extensión—a ese Campo ideal de Medidas—de Pensamiento, de Logos, de Equilibrio, de Ecuaciones; lo encubre con las redes sutilísimas pero de hilos irrompibles como el acero, del Cálculo Infinitesimal, la Geometría Analítica, el Cálculo Vectorial, o los Tensores. Y como el gigantesco Hoplíte del Circo Antiguo, envuelto en las finas mallas del Reciario, el Cosmos aprisionado por la Red de la Matemática, que ha sabido compenetrarse y adaptarse tan sútilmente a sus tangenciales contornos, ha rendido sus más útiles secretos, y entregado sus más eficaces Energías ocultas, al Poder mágico de la Maravillosa Ciencia Moderna.

LA IRRADIACION DE LO CUANTITATIVO

* Esta Matematización, esta Cuantificación del Pensamiento, producida por la compenetración de éste con la Naturaleza, en la Epoca Post-Renacentista, no se detiene, sin embargo, en los linderos de la Física, de las Ciencias de la Naturaleza: irradia sobre todo el pensar general. El Pensamiento de Occidente desde Galileo a Einstein, se ha matematizado en longitud y en anchura, abarcando toda la amplia gama del Saber. Y también en profundidad y complejidad llegando su influjo a la misma Metafísica, al Derecho y a la Política.

EJEMPLOS Y PRECISIONES

Esta irradiación de la cuantificación del Pensar Occidental puede concretarse y precisarse de modo claro y definitivo en todas las ramas de aquél. Para no dar extensión indebida a mi disertación, me voy a ceñir a las principales y a los rasgos más salientes.

En primera línea a la Física, cuya larga y brillantísima evolución y proceso—origen de toda la maravillosa técnica mo-

derna—que he descrito y estudiado en otro Ensayo (1) se desarrolla a lo largo de una línea de matización implícita y progresiva. En aquel ensayo he mostrado *un doble proceso*: 1.º En primer lugar, partiendo del Relativismo total de Descartes, en sus «Príncipes», la Física, ante la irrealidad demasiado saliente de aquel relativismo, se desenvuelve y desarrolla por decirlo así, en orden disperso, por tanteos en distintas direcciones. Se distinguen así claramente épocas sucesivas o superpuestas: La *Epoca Astronómica* del siglo XVII y XVIII, en la que el complejo y paradójico «idealismo-pragmático» Newtoniano introduce elementos de Absoluto—fuerzas, Masas, Inercia—en la relatividad Cartesiana, y crea su maravillosa Astronomía y Mecánica, base de todo el Pensar Físico durante más de dos siglos. La *Epoca Energética o del Calor*, que se separa aun más del Relativismo Cartesiano y postula intuiciones substanciales directas, como la de Energía; y cuyo gran representante es Oswald. Casi simultáneamente avanza con ella—y hasta cierto modo, con ella lucha—la Escuela que pudiera llamarse *Mecanicista o de la Luz*, que vuelve decididamente al camino matemático del Mecanicismo ondulatorio, y se ilustra con los nombres eminentes entre tantos otros, de un Fresnel, un Helmholtz, un Maxwell o un Hertz... Pero por debajo de estas varias orientaciones—de gran tanteo—existe una corriente implícita, una corriente crítica, que continúa la tradición del Relativismo Cartesiano, y que partiendo desde el siglo XVIII, culmina aproximadamente hacia el 1900; que cuenta con los grandes nombres de Sausa, Cournot, Duhem, Poincaré, Le Roy, Boutroux y que desemboca en el relativismo total Einsteiniano, en el que triunfa al fin totalmente el relativismo de Descartes, apareciendo el Universo, contenido, todo, algebraicamente en Ecuaciones, en las que por esfuerzo sintético superior, se funden en abs-

(1) («La Física y el Espíritu» publicado en la Revista Acción Española el año 1933.)

tracciones literales, en signos matemáticos puros, las antiguas y habituales intuiciones Newtonianas de Espacio, Tiempo, Materia, Fuerza, Masas, Causalidad, Pasado, Futuro.... Todo ello se engloba—según el propio Einstein—en una especie de inmenso «molusco» matemático algo como una cristalización líquida de cuatro dimensiones—especie de *Ars Magna* Algebraica, de maravillosa trama simbólica, que abarca, con la fluidez y simplicidad de la más abstracta matemática, el complejísimo conjunto de las Leyes del Mundo Físico.

Si echamos una ojeada sobre las otras Ciencias de la Naturaleza, pudiera decirse en cierto modo que un camino de matematización y mecanización de cierta analogía con el anterior, lo recorre la Química ochocentista, con sus proporciones numéricas simples o múltiples, con sus miríadas de Átomos, sus estructuras geométricas lineales o cíclicas, su hélice de Mendeleier, y últimamente su mecanización microastronómica del Átomo y del Electrón en las hipótesis de Bórh. ... Y en cuanto a las Ciencias Biológicas están todas dominadas, en el siglo XIX por la Teoría de Darwin, esa Función Continua, Integral de Diferenciales de Vida. Y hasta la Medicina pudiera decirse es como una función del mundo infinitesimal microbiano...

Si de la Física—contrariando a Bacon—pasamos a la Metafísica, tal vez el ejemplo más importante e ilustre de la Matematización del Pensar lo encontramos al considerar la obra de Kant, que le impregna con su espíritu todo el siglo XIX y en especial su «Crítica de la Razón Pura». Nunca una mente depuró con abstracción más íntima y sutil el mecanismo del Entendimiento humano en su contacto con la Naturaleza. Pero ese contacto, ese conocimiento, lo desarrolla aritméticamente en las ecuaciones de sus juicios sintéticos a priori, lo encuadra geométricamente en lo cuadrado y tripartito de sus Categorías, lo mecaniza en los principios del Entendimiento puro de la Analítica Trascendental. Y por último declara el

problema insoluble en sus famosas Antinomías. Si para Galileo la Naturaleza estaba «Scritta in lingua Mattematica» para Kant lo estuvo también el camino de la Sobrenaturaleza, (1) el Conocimiento Trascendental. Por eso postuló muy acertadamente la impotencia de su «Metafísica» para alcanzar a «la cosa en sí». Porque la relatividad esencial de la intimidad matemática de su Pensar era inapta para alcanzar ningún absoluto. Impotencia intrínseca a todo el Idealismo Neokantiano del siglo XIX que proviene de su total idealización formalista y abstracta cuyo último límite se resuelve necesariamente en números, espacio, matemática, explícita e implícita...

Y ahora en rápida enumeración, pasando breve revista a las demás partes de la Ciencia, hemos de recordar aquella matematización de la Lógica, que toma forma de Análisis Combinatorio estrictamente formal, en la moderna Logística; y de la Estética, con el Simbolismo, el Cubismo, la Deshumanización del Arte; y del Derecho, con la abstracción anti-social que revela de la concepción central del Hombre abstracto de los Derechos del Hombre, que hace de los Hombres simples Números en el Sufragio Universal, en las Herencias de división indefinida del Código Napoleónico, en la oferta y la demanda del Trabajo individualista, que aritmetiza el sagrado sudor humano: en el Socialismo; mortal disolución en el número, en la masa, en la cantidad homogénea, de lo que intrínsecamente, humanamente, debe ser diferenciado. En el Comunismo esa mecánica numérica perfecta, de total y cruel inhumanidad...

Hacían falta libros enteros para mostrar bien hondamente la inmensa saturación de todo el Pensar Occidental, en toda su vario complejidad, inundado, impregnado por esta tendencia hacia lo cuantitativo, lo numérico, lo extenso; por esta morbosa tendencia a disolver la calidad en cantidad, lo selec-

(1) Repetimos que no empleamos esta palabra en sentido absoluto que solo corresponde a Dios, sino en sentido de participación.

to en lo numérico»; de disolver, en suma—por un íntimo y extensísimo complejo de inferioridad del Pensar moderno—lo *Superior* en lo *Inferior*.

EL PENSAMIENTO DESPEÑADO Y ENCAJONADO

Pero la ancha holgura de la llanura cuantitativa inundada pasó ya. El Cauce del Mundo se ha estrechado críticamente en la Altura y Profundidad de un gigantesco Despeñadero. Y no me refiero solamente a la terrible Catástrofe Histórica que presenciamos, en la que la Técnica Maravillosa producto de la Civilización se emplea con todo su anhelo y su cuidado en la destrucción de todo lo que la Civilización ha acumulado durante siglos sobre la Tierra. No me refiero a la Crisis Histórica de esta Civilización a la cual hace unos 80 años el Papa Pío IX lanzaba en el Syllabus la tremenda y profética Condenación, «Anatema sea el que sostenga que el Romano Pontífice puede reconciliarse y transigir con el Liberalismo, el Progreso y la Civilización Moderna.».

Pero no hacemos ahora Filosofía de la Historia, sino Historia de la Filosofía. Hemos de referirnos, siempre muy sintéticamente, como las dimensiones de esta Conferencia requieren, a la honda Crisis Intelectual del Pensar moderno.

Es tangible dicho general fenómeno en todas las ramas del Pensar. Pero se muestra más claro, más preciso, en la Física Matemática moderna. Que se me permita ser enteramente sintético en esta vasta y precisa materia. (1)

Los grandes hechos más significativos de esta novísima orientación de la Física-Matemática moderna son los siguientes:

En cuanto a la síntesis de Einstein, al lado de sus magnífi-

(1) En la «Introducción a la Filosofía de lo Temporal» he dedicado varios capítulos entre otros el titulado «Una línea de Inversión» a la Mecánica Ondulatoria y Corpuscular recientísimas.

cos aciertos parciales—por ejemplo, mejor interpretación de apariencias fenoménicas contradictorias, como la experiencia de Michelson y Morley; la antigua experiencia de Fizeau, sobre propagación lumínica en un líquido hecha de nuevo por Zeeman; la explicación de anomalías como el Perihelio de Mercurio; la comprobación experimental de la incurvación de la luz en el eclipse de 29 de mayo de 1919—; al lado, digo, de estos magníficos aciertos parciales, que comprueban la mayor compenetración alcanzada por el revestimiento algebraico Einsteniano con la intimidad de la Naturaleza, se puede afirmar rotundamente el fracaso de la concepción de Einstein como una imagen total del Mundo. Y ello de tres modos principales.

1.º Porque paralelamente a su pretensión de abarcar totalmente en su Síntesis del Campo unitario todas las manifestaciones energéticas que forma el Substratum del Mundo, por su esencia exclusivamente espacial y relativista—que excluye todo matiz temporal—tal y como se postula en las tendencias biológicas del momento—revela su incompatibilidad íntima con toda la parte vital del Universo.

2.º Porque aún desde el punto de vista mecanicista su relatividad y espacialidad total lo hacen quedar a la zaga de la novísima Mecánica ondulatoria, que postula Entidades puramente temporales e intuitivas, como la «Frecuencia de vibración» y la «Energía atómica».

3.º En su misma Entidad Formal en la que descubren bajo otra forma más compleja, aquellas contradicciones íntimas, aquel indefinido contradictorio de las antiguas antinomias Kantianas.

Así, ya se han presentado dos esquemas, aun más relativos—relativos en las mismas medidas—además del Einsteniano, el de Weyl y el de Eddington.

Y por razón de su estabilidad son contados cuatro sistemas más: 1.º El del Abbe Lémaitre, que supone al Universo

en expansión; 2.º El inverso del anterior, también lógico y coherente; 3.º El del Profesor *De Sitter* que supone al Universo en expansión pero en cierto modo *parabólica*, y por último, 4.º Una combinación de los anteriores que supone al Universo sometido a expansiones y contracciones sucesivas en una *inmensa pulsación*.

Y todos estos sistemas son, digo, de perfecta coherencia lógica y algebraica y están basados en cálculos de una complejidad y flexibilidad infinitas.

Y es que, llegada la alta Matemática a este punto de potencialidad y fluidez siempre encuentra la forma, el término complementario preciso para los nuevos descubrimientos que van alcanzando los maravillosos medios experimentales del día. Como el Cortesano de Luis XIV que respondió al Monarca al ser preguntado por la hora: «la que quiera Vuestra Majestad» parece que la poderosísima Ciencia moderna tan maravillosa y satisfactoria en los detalles, en su Relativismo Cartesiano absoluto, resulta absolutamente impotente para responder en términos satisfactorios a las cuestiones totales, tal y como se los plantean los problemas ingentes de hoy. Por responder demasiado bien no contesta satisfactoriamente a nada.

Es en la Mecánica Ondulatoria novísima donde se pone más tajantemente de manifiesto el abandono total del Cartesiano Relativista, base íntima de la orientación Einstenia, para postular como dijimos, Entidades de Intuición Directa con sus sentidos *absoluto y temporal*. (1)

(1) Nos referimos a sus *entidades conceptuales fundamentales*. En sus detalles emplea con Dirac, un espacio relativista de siete dimensiones, y con Fermi, métodos estadísticos cuantitativos. Pero sus últimos fundamentos. (Véase Sir James Jeans en «The New Background of Science») tienden a un Absoluto Temporal—Frecuencia—entremezclado con un Absoluto Espacial—longitud de Onda. Su orientación temporal y absolutista de conjunto es evidente.

He aquí algunos hechos importantísimos:

1.º Una de las más importantes brechas o hendiduras al relativismo cartesiano lo proporcionó hace ya cerca de 40 años la famosa hipótesis de los Cuanta de Plank, que rompía aquel mágico «continuum» del Cálculo Infinitesimal, alma genial de la Ciencia moderna; he aquí cómo se expresa sobre este particular el sabio eminente Príncipe Louis de Broglie. Premio Nobel, en su obra reciente: «La Physique Nouvelle et les Quanta»: «Ese día el vasto y grandioso edificio de la Física Clásica se ha conmovido hasta sus cimientos, sin que, por otra parte, nos diéramos al principio mucha cuenta de ello. En la Historia del Mundo intelectual hay pocos terremotos comparables a éste».

2.º Otra brecha tremenda abierta en la Mecánica Clásica Cartesiana y determinista es el «Principio de Indeterminación» de Heisimberg, por el que se establece científicamente un límite infranqueable de indeterminación a la relación entre la *posición* del Electron y su *impulso*. Como dice también el autor referido: «La Física de los fenómenos en que intervienen los Quanta no es ya determinista». (1)

3.º Un tercero y decisivo carácter de la Física presente es su Simbolismo, su idealismo Nominalista. Ya desde el siglo XIX la crítica científica de varios pensadores—entre otros Cournot Dubem, y Le Roy—habían señalado esta tendencia al nominalismo del sabio que crea artificialmente los hechos físicos como para el filósofo nominalista las palabras crean artificialmente los conceptos. Pero la tendencia nominalista se acentúa hoy hasta un simbolismo abstracto total en el que se desvanecen todas las intuiciones directas del mundo real. Como dice el filósofo alemán Arthur March: «Hay que renunciar muy ampliamente a la intuición si se quiere obtener una

(1) «La Physique nouvelle et los Quanta», París 1937).



teoría satisfactoria». (1) Según el Filósofo Francés León Brunswicg: «La Física, al conservar en su vocabulario palabras que anteriormente formaban imágenes como: fuerza, energía, corpúsculos, no se sirve ya de ellas sino como metáfora o analogía. (2)

Pero donde verdaderamente se marca la crisis total y definitiva del Cartesianismo, es en la siguiente extraordinaria frase del Príncipe de Broglie en el libro antes citado: «Por poco que se tenga el espíritu inclinado a la paradoja se podría sostener *al contrario de Descartes* que nada es más engañoso que una idea clara y distinta.»

Extraordinario aserto anti-cartesiano, y confesión ilustrísima de desorientación científica, de un ilustre sabio, Premio Nobel, que confirma el título del último capítulo de un libro muy reciente del Profesor Bachelard: «Epistemología *antecartesiana*. (3) Análogos derrumbamientos contemplamos en otras ramas del saber.

En Biología igual despeñar de antiguos ídolos; abramos un libro recentísimo de un sabio biológico alemán Von Uxkull. En su primera página vemos estampada la siguiente frase: «Estamos en vísperas de una bancarrota científica cuyas consecuencias aún son incalculables. Hay que borrar al darwinismo de la serie de las teorías científicas». (4).

Y si de este grupo de Ciencias más precisas, pasamos a todas aquéllas, tal vez más elevadas pero menos precisas, que se cultivan en las Academias de Ciencias Morales y Políticas, en Política misma. ¿a qué hablar ni siquiera un momento del

(1) (La Física y el Atomo,—Madrid. Espasa Calpe, 1934).

(2) (L' Orientation actuelle des Scences.—París.—Alcau.—1830.

(3) (Le nouvel Esprit Cientifique.—París.—Alcan.—1934).

(4) Barón Jakob Von Uxkull «Ideas para una concepción biológica de Mundo».

fracaso de la Democracia y el Socialismo, aquí donde tan terriblemente caros nos costaron? Y si se quiere una menos apasionada objetividad, cómo no ver que incluso toda aquella parte beligerante de las dos en que hoy se divide el Mundo, que pretende defender a la Democracia, debe su debilidad e impreparación asombrosas a la desorganización íntima debida a aquélla, y la fortaleza que le queda, precisamente a las Instituciones aristocráticas que conservó?

¿Y qué más prueba de aquel fracaso, cuando para defender cómo pretenden a la Democracia, tienen que adoptar las medidas más antidemocráticas, como por ejemplo los Dictatoriales Plenos Poderes?

Y si nos colocamos desde el punto de vista amplísimo de la Sociología, oigamos al Dr. Carrel, Premio Nobel, del Instituto Rockefeller de New York, que nos dice su reciente libro «la Incógnita del Hombre», aludiendo a la Civilización cuantitativa, de masas, de rascacielos y de vida mecanizada de la que es un ilustre miembro: «En las oficinas gigantescas de las grandes Corporaciones, en los Comercios tan grandes como Ciudades, los empleados pierden su personalidad como los Obreros en las inmensas fábricas. Todos se proletarizan. Parece que la organización moderna de los negocios y de la producción en serie es incompatible con el desarrollo de la persona humana. Si es así, es la Civilización moderna y no el hombre lo que hay que sacrificar».

EL «ERGUIRSE» DEL PENSAR MODERNO

Pero esta revisión radical de valores, de posiciones, de actitudes, este reconocimiento de los grandes fracasos, este «Peccavi» general del Pensar, no lo detiene; que, según dijimos, se yergue, se alza vigoroso, en sentido nuevo, como el

torrente impetuoso salta y se sobreeleva contra el obstáculo que le estrecha y se le opone.

Y precisamente esa elevación, ese nuevo sentido este «erguirse» del Pensar moderno, se realiza según la orientación que preconizamos: con un sentido *Aristocrático* o de *conformación* de lo *Inferior* por lo *Superior*.

Para terminar, pues, y como Conclusiones generales de este Ensayo, postularemos y expondremos muy brevemente lo que creemos ser las orientaciones actuales, coincidentes con las nuestras, y como nuestro tema de hoy, en el terreno de la Cosmología, de la Política, de la Sociología, la Etica y la Religión.

ARISTOCRATISMO COSMOLOGICO

En las Ciencias Cosmológicas, Físicas y Biológicas, las tendencias actuales se orientan en el sentido *de lo temporal* y *de lo vital*, es decir de las formas superiores del Ser. En la Física Ondulatoria, entidades fundamentales son la Frecuencia, dimensión puramente temporal, y la Energía, esa intuición ineductible, en su último fondo simple, al análisis, aunque revista para su uso expresiones matemáticas analíticas. Orientación temporalista y energética, que justamente con el margen de Indeterminación que las acompaña, pudiera hacer vislumbrar la posibilidad de un enlace sistemático entre el mundo inanimado y el animado.

En Biología, el Vitalismo, el Finalismo, recobran un nuevo vigor y jóvenes sabios de alto prestigio los traen a primera línea. (1)

(1) Véase: H. Driesch «La Philosophie de l' Organisme. Rivière. H. Colin «De la Matière a la Vie», París, Beauchesne. Costantin. «Origine de la Vie. Cuénot. «La genese des espèces animales». Matisse «La question de la finalité», Jean Pierre. «La Psychologie organique». Von Uxkull «Ideas para una concepción Biológica del Mundo», Madrid «Espasa Calpe».

CONCLUSION COSMOLOGICA

Como conclusión general muy sintética a esta parte de la Cosmología, me voy a permitir reproducir aquí las conclusiones de un Ensayo sobre Ontología de lo Temporal, que presenté hace dos años al Congreso para el Progreso de las Ciencias, de Santander, que creo sintetiza y recoge estas nuevas orientaciones y al mismo tiempo es marcadamente original y propio, como compendio de mis trabajos pasados en esta materia y germen de norma de los presentes y futuros. Esta concepción del Cosmos, esencialmente Aristocrática, pues conforma lo Material a lo Vital, se enuncia así:

1.º La Causalidad Vital es la realidad primera del Cosmos. Desvanecida toda materialidad pura, como «no ser», toda espacialidad total como pura potencia, el Cosmos se dibuja como una totalidad vital continua y solidaria según la dimensión *temporal*.

2.º Este todo vital por su parte superior está creado, sostenido y conservado directamente por la Acción Divina. Por su parte inferior se disuelve en el «no ser» según la dimensión *espacial*.

3.º El Tiempo es la Condición de Potencia de las Causalidades cósmicas. Representa, para la causalidad vital el Potencial diversificador. Para la causalidad mecánica o material, siempre mezclada con la primera, el Potencial diversificador es el Espacio, que, en tanto es Potencia pura, es una creación total de la conciencia, y constituye el límite inteligible de la materia en su mínimo ser actual.

4.º El Científico del siglo XIX en general consideraba a lo vital como un producto de la materia, a la vida como una le-

ve película orgánica que recubre apenas la tierra, esta ínfima partícula de sílice y hierro, polvillo de la inmensidad sideral; y al hombre como el último producto de rara complejidad de esta insignificante vida, perdido en un rincón infinitesimal del Cosmos. Nosotros consideramos por el contrario a lo vital como lo único totalmente real del Cosmos, asentado sobre su dimensión temporal; pues el ser realmente temporal es esencia de todo lo cósmico. Lo meramente material espacial, nunca totalmente «no vital», lo consideramos como una degradación de lo vital, como un desvanecimiento de ser que en su límite toca a la nada.

5.º Por eso la Ciencia de lo Cuantitativo, la racionalización de la Física Matemática alcanza ese poder extraordinario sobre el mundo material. Porque aplicándose en la zona de «casi no ser», de mínimun de densidad óptica, domina totalmente a la materia, con su maravillosa red potencial de medidas. Por eso, también la Ciencia de lo cualitativo, de lo biológico, de lo temporal, presenta tan considerable retraso sobre la primera. Porque en la Región ontológica de lo Vital la opacidad de ser real, la densidad de realidad, oscurece y repele a la Ciencia simplemente racional y matemática, de la medida, que triunfa, por el contrario, en el «casi no ser» extensivo de lo más inanimado y material.

6.º En esa continuidad temporal vital, en que concebimos al Cosmos, el Hombre—en *continuidad* temporal Orgánica (de gérmen a gérmen) y en *discontinuidad* individual «personal» por su alma racional (discontinuidad esta última superada a su vez en la continuidad temporal de la Historia, y en la Comunidad Religiosa de la Gracia), el Hombre, decimos, es realmente el alma del Mundo, la realidad suprema del Cosmos, «Totius Universi Consummatio».

El Cosmos no es ya sólo el soporte material del hombre,

sino que se funde con el Hombre mismo; en tanto que orgánico y vital. El Hombre, superior parte de lo vital, es sostenido directamente *en cuanto es orgánico*, por la creación continuada de Dios.

«*Conservatio est continuata creatio*». Y, *en cuanto es espíritu* por la Providencia divina de la Gracia. De lo vital cualitativo se deriva, depende, se suspende, en el Cosmos, esa ilusión de la inmensidad material, de la extensidad cuantitativa, cuya magnitud está en razón inversa de su densidad de ser real.

7.º Una comprensión verdadera de esta radicalmente nueva, inversa posición científico-filosófica, no puede alcanzarse sin *una constante tensión* del espíritu (un pensar «a contrapelo» de las tendencias científicas del siglo XIX) que debe sustraerse de la tendencia natural, fácil, sinclinal, de la pendiente del pensamiento hacia *lo extenso*, hacia lo material inanimado, y concentrarse hacia lo intenso; pensar siempre en términos de tiempo.

Como se ve esta Conclusión Cosmológica, original propia, que trata de recoger en una Síntesis audazmente resuelta, las tendencias más avanzadas presentes, es esencialmente «aristocrática»; de determinación de lo inferior por lo superior, de lo inanimado por lo vital, y vuelve al sentido antiguo platónico y aristotélico del Mundo, basándose sin embargo en los últimos avances del pensar moderno.

CONCLUSION LOGICA, PSICOLOGICA, ESTETICA, JURIDICA, SOCIOLOGICA

En esta rapidísima revisión del Pensar en su movimiento de inversión en todas las ramas, los brotes más diversos de las Ciencias parecen orientarse francamente en el mismo sentido.

En el capítulo tan objetivo y formal de la Lógica, recordamos un magnífico librito reciente—la mejor Lógica últimamente escrita en España por un Filósofo tan acertado en su Lógica como tristemente ilógico en su conducta, el P. García Bacas—. Y quien no ve entre otros muchos indicios, en el signo de *implicación*, por ejemplo, que en aquél acompaña a los otros signos puramente formales de la Combinatoria Logística, una muestra significativa de tendencias intuitivas y una implícita negación de la posibilidad de construir una Lógica tan solo con formalismos puros? En Fisiología, en Medicina, no es la tendencia general de la Medicina de las Secreciones internas, del Metabolismo, de la Asimilación, una concepción que conduce a la determinación de lo inferior por lo superior, por la *función de totalidad*, por el predominio de lo *total* sobre lo *parcial*, al contrario de la diseminación cuantitativa, infinitesimal, que suponía la Medicina meramente microbiana?

Y ciertamente en Estética, el Finalismo Causal y las tendencias hacia lo Formal y lo Cualitativo de la época presente, han de implicar una negación de la deshumanización del Arte y una vuelta hacia un canon más humano e intuitivo que «presentice» en cada momento en la permanencia del Arte, la Harmonía eterna de la Ordenación finalista y divina del Mundo!

Y no sólo ya en el evidente terreno del Derecho Político y Social positivos, con sus tendencias actuales fuertemente antidemocráticas, integradoras, Corporativistas, Fascistas, o Falangistas; sino en el mismo Derecho Privado o en la Filosofía del Derecho, médula de todo lo demás, se pueden señalar tendencias que se separan francamente de aquel apriorismo de un Stammler o de aquel formalismo extremo de un Kelsen, para tender hacia concepciones más *históricamente*

concretas, más encarnadas en la superior selección que plasma en el Tiempo histórico, como señaló tan luminosamente José Antonio Primo de Rivera en aquella inolvidable conferencia a los Estudiantes Universitarios madrileños en el año 1935.

Tendencias aristocráticas que en el terreno de la *Sociología* nos confirma tan rotundamente el Doctor Carrel del Instituto Rockefeller antes citado cuando nos dice: «Es fortificando a los fuertes como se aportará una ayuda efectiva a los inferiores. La multitud se beneficia siempre con las ideas, las invenciones de la minoría selecta y las Instituciones creadas por ésta... Hay que abandonar la idea peligrosa de rebajar a los fuertes, de elevar a los débiles y hacer pulular así a los mediocres».

LA FILOSOFIA EXISTENCIAL

Por último es en el terreno de la más novísima Filosofía en el que la Concepción aristocrática del mundo, especialmente en el sentido *del heroísmo* que ha sido el leit-motiv inicial de esta Conferencia, se pone brillantemente de manifiesto. En su magnífico último libro, «*Sein und Zeit*» (1) «Ser y Tiempo», el filósofo Martín Heidegger nos propone una Filosofía existencial y en ella coloca su estimativa central de la vida humana, en la consideración de la Muerte como clave de nuestra Existencia.

El Tiempo—porque esta filosofía tiene además el rasgo común con nuestra tendencia de ser esencialmente temporalista—se temporaliza, según Heidegger en tres direcciones: el Tiempo «banal» del hombre ordinario, vulgar, corriente, que pasa toda su vida en huir medroso de la muerte, en esconder

(1) Leipzig.—1930.

como el avestruz su cabeza bajo el ala de sus placeres, de sus ocupaciones, de sus negocios, de su pequeña agitación cotidiana que quisiera no abandonar nunca. 2.º El Tiempo primordial o futuro, puramente cualitativo, en el que el hombre realiza definitivamente sus valores Éticos. 3.º El Tiempo de la Existencia que se encuentra a sí misma «Eigentliche Existenz»; que se encuentra a sí misma a través de la angustia, del cuidado, «Die Sorge», de la Idea de la Muerte a la que el filósofo ha de llegar con una Resolución Resignada «Entlossenheit», Nosotros, los Católicos diríamos con la serenidad del que sabe que es la puerta de otra Vida. Y es de hacer notar como esta novísima Filosofía Alemana coloca su punto de estimativa central tan próximo a aquel antiguo y siempre nuevo de la Consideración, Muerte y las Postrimerías, de los Ejercicios del españolísimo San Ignacio de Loyola.

ESPAÑOLISMO Y CATOLICISMO DE NUESTRA CONCEPCION

Porque ésta es la nota final de satisfacción respecto de esta concepción Aristocrática del Mundo que quiero subrayar; su total españolismo — España país por excelencia de heroísmo, España que un ironista, demasiado certero, ha definido como «Sublime tropel de vagos heroicos» España, liberada gloriosamente de la esclavitud marxista, merced precisamente a sus minorías selectas, a la superioridad de sus cuadros de mando y a su valor insuperado. La auténtica España de Nuestro Glorioso Movimiento Nacional cuyos Puntos Normativos están todos impregnados de la jerarquización de lo Inferior por lo Superior, por la Unidad y Continuidad de Mando, la Disciplina, la Jerarquía, el Servicio, Categorías Morales de la Aristocracia. La España que postula con José Antonio que el

Hombre es «portador de valores eternos» y que reclama la asumición de su Unidad de Destino en lo Universal. Unidad de destino, que el gran aristócrata de la Cultura de nuestro siglo XIX D. Marcelino Menéndez y Pelayo formuló en aquellos tan conocidos y dignos de repetirse siempre, términos inmortales: «España evangelizadora de la mitad del Orbe, España, Martillo de herejes, Luz de Trento, España de Roma, Cuna de San Ignacio. Esa es nuestra Grandeza y nuestra Unidad. No tenemos otra»!

España, Aristocracia de la Historia, que la conforma, la integra en el más altísimo Destino, en la esencia de la Hispanidad, que proclamó al gran mártir intelectual de nuestra Cruzada: Ramiro de Maeztu; «La colaboración con Dios y su Iglesia en la salvación del Mundo!»

Porque éste, es, en fin, el supremo Florón de la Concepción que os expongo: su entrañable catolicismo. Que un Cosmos en el que el Hombre es el centro y causa final de la creación, parece estar invitando a un Dios de Amor, desde toda la Eternidad, a encarnar en él, según la famosa y ortodoxa tesis Scottista. Y el Catolicismo es la Religión esencialmente Aristocrática y Heróica, puesto que su Dios es el sublime Héroe-Mártir del Calvario, Cristo-Rey de todos los Héroes y de todos los Mártires. Y su esencia la integración de toda la Humanidad santificada en Dios, la conformación por lo más Superior, el Amor de Dios, de lo más Inferior, el Pecador: para el cual reserva Cristo en su Evangelio tantas y tan infinitas aristocráticas Misericordias; tan magnánimas y paternas indulgencias...

Sólo me queda daros las más rendidas gracias por la atención que me habéis dedicado a esta demasiado larga Conferencia. Y por el honor insigne que me confiere esta Ilustre Universidad—sede en otras épocas del Espíritu Crítico, que al

fin y al cabo es la Aristocracia de las épocas de Decadencia— al llamarme a inaugurar estos Cursos. No podía declinar este alto honor y he accedido a ello, dando un ejemplo de modestísimo heroísmo, de heroísmo de menor cuantía, al venir— dejando ocupaciones abrumadoras— a exponeros estos pensamientos, este «plato compuesto» con las tendencias que creo certeras, recogidas del Pensar general actual, aderezado con la salsa y la especia de un poco de sistema y de originalidad propias.

Y también me ha parecido conveniente y plenamente adecuado a los trascendentales momentos históricos, momentos críticos en que vivimos, aportar estos acentos de optimismo, de serena elevación espiritual. Afirmar en estos momentos, aquí en medio de las gloriosas y heridas Piedras de Oviedo, Hitos seculares del Espíritu, que no lograron vencer ni arrasar la Materia x la Barbarie, nuestra Fe en el Poder del Espíritu; nuestra Confianza en nuestro invicto Caudillo Franco, y por encima de todo, en la Amorosa Providencia de Dios!

NUEVO APARATO PARA ENSAYOS DE FLOTACION DE CARBONES

POR

JOSE MANUEL PERTIERRA

El método más satisfactorio, para determinar las características de lavado de un mineral y especialmente de los carbones, es realizar el ensayo de flotación con líquidos de densidad creciente, para conocer la distribución densimétrica de sus componentes. La mayoría de los procesos de lavado del carbón o de concentración de minerales, dependen en su acción de la diferencia entre la densidad del mineral y sus impurezas. El carbón, siendo más ligero, es separado, de la impureza mineral más pesada.

Los ensayos de separación densimétrica con líquidos densos, sirven de guía utilísima para controlar los procesos de lavado, por flotación con espuma, a pesar de que este proceso, no depende de las diferencias de densidades del carbón y la pizarra.

Para determinar las características de lavado, de una muestra de carbón bruto, ésta debe primeramente ser clasificada, según varios tamaños. Cada parte es entonces ensayada, con una serie de



líquidos de densidad creciente, para determinar las cantidades que flotan y hunden en cada uno de estos líquidos, y conocer de este modo, el valor medio de sus pesos específicos. Esta separación granulométrica y densimétrica, suministra datos en relación a la concentración de las impurezas, en los diferentes tamaños del carbón.

APARATOS PARA ENSAYOS DENSIMETRICOS

Por los trabajos de R. Lessings (J. Chem. Soc. 117, 247, 256, 1920; T. Inst. Min. Eng. 50, 288, 1920; Fuel, 1922 Agosto) se conoce que el peso específico de los constituyentes del carbón, crece en el orden: vitreno, dureno y fuseno.

Para la separación de estos constituyentes macroscópicos del carbón entre sí y de las impurezas minerales o inorgánicas, se han propuesto diversos métodos y aparatos, fundados en la flotación o hundimiento, en líquidos de determinados pesos específicos. (Gross, Kohle und Erz, 22, 672, 1925; Simmersbach, Stahl und Eisen 33, 2027, 1913; Sulfrían, Gluckauf, 57, 1115, 1141, 1921; Schuchardt, Chem. Ztg. 45, 891, 1921; R. Wuster, Gluckauf, 61, 61, 1925; Kegel, Gluckauf, 61, 193, 1925) sin que ninguno llene las condiciones de sencillez y utilidad, en opinión de M. Dunkel (Mitt. a. d. Schlesischen Kohlenforschungsinstitut der Kaiser-Wilhelm-Ges. in Breslau, tom. 11, 184).

El empleo de soluciones acuosas concentradas, como líquidos densos, para efectuar dicha separación, no permite alcanzar un buen mojado del carbón, que elimine la acción perturbadora de las burbujas de aire adheridas a su superficie. Además, la elevada viscosidad de tales soluciones, determina velocidades de precipitación, pequeñas para los fines prácticos.

M. Dunkel propuso el empleo de líquidos orgánicos, soluciones de tetracloruro de carbono en xilol y un aparato de separación formado por un tubo vertical fig. 1 A. La mezcla carbón-líquido orgánico, es agitada mediante aire o dióxido de carbono y separada por reposo en dos capas; una de carbón que flota y otra hundida, formada por un carbón más impuro. Luego introduciendo

do, por el tubo lateral más líquido, se desplaza la capa que flota, para ser recogida, desecada y pesada. El carbón hundido, más den-

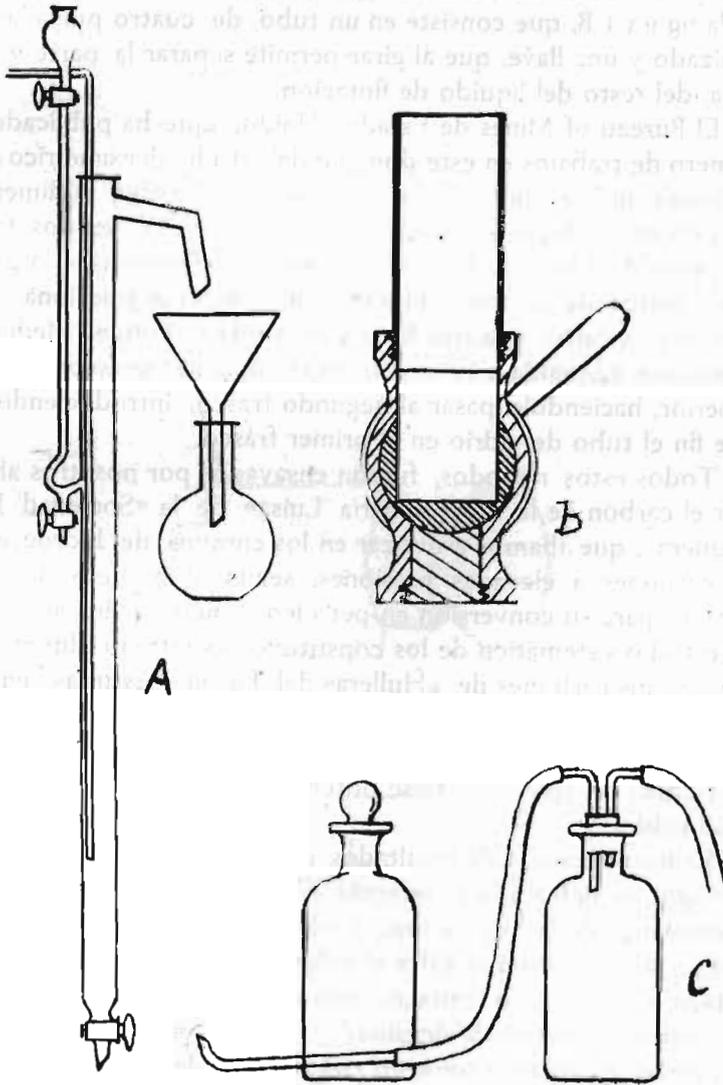


Fig. 1

so que el líquido de separación utilizado, se evacua por la llave inferior.

H. F. Yancey y Th. Frasser (University of Illinois. Bull. número 36, 1921) que desde hace muchos años, vienen publicando estudios en este dominio, han utilizado primeramente el aparato indicado en la figura 1 B, que consiste en un tubo, de cuatro pulgadas, galvanizado y una llave, que al girar permite separar la parte que no flota, del resto del líquido de flotación.

El Bureau of Mines de Estados Unidos, que ha publicado gran número de trabajos en este dominio del estudio densimétrico de los carbones, utiliza (Bull. número 337) un aparato algo rudimentario para efectuar dicha separación. Consiste, fig. 1 C, en dos frascos de vidrio de 2 lts., en donde mediante líquidos densos orgánicos (tetracloruro de carbono diluido con benzol) se fracciona el carbón en dos capas, una que flota y otra que se hunde. Mediante la aspiración, obtenida con una trompa de agua, se separa la capa superior, haciéndole pasar al segundo frasco, introduciendo para este fin el tubo de vidrio en el primer frasco.

Todos estos métodos, fueron ensayados por nosotros al estudiar el carbón de la mina «María Luisa» de la «Sociedad Duro-Felguera», que íbamos a utilizar en los ensayos de hidrogenación de carbones a elevadas presiones, según el proceso del Dr. F. Bergius, para su conversión en petróleo. Y más tarde, al efectuar un estudio sistemático de los constituyentes vitreno, durenó y fuseno en los carbones de «Hulleras del Turón» Asturias, en relación a su influencia, en el mecanismo de la formación de un buen cok metalúrgico, hubimos de proyectar un aparato de separación para aquel fin, que permitiese obtener resultados perfectos y reproducibles.

La no obtención de resultados exentos de error, con dichos métodos, se debía a la adherencia de partículas a las paredes, en el momento de la separación, la falta de rapidez en la precipitación, a la variación que sufre el valor de la densidad del líquido de flotación, durante un contacto prolongado con el carbón, que obliga a utilizar líquidos de densidad 0,01 a 0,07 más elevada, debido a la penetración de la solución en los poros del carbón, etc.

La casa H. Mergard de Barcelona, nos ha construido, venciendo grandes dificultades, el aparato por nosotros diseñado e indicado en la fig. 2, todo de vidrio grueso resistente y apropiado para ser manipulado frecuentemente.

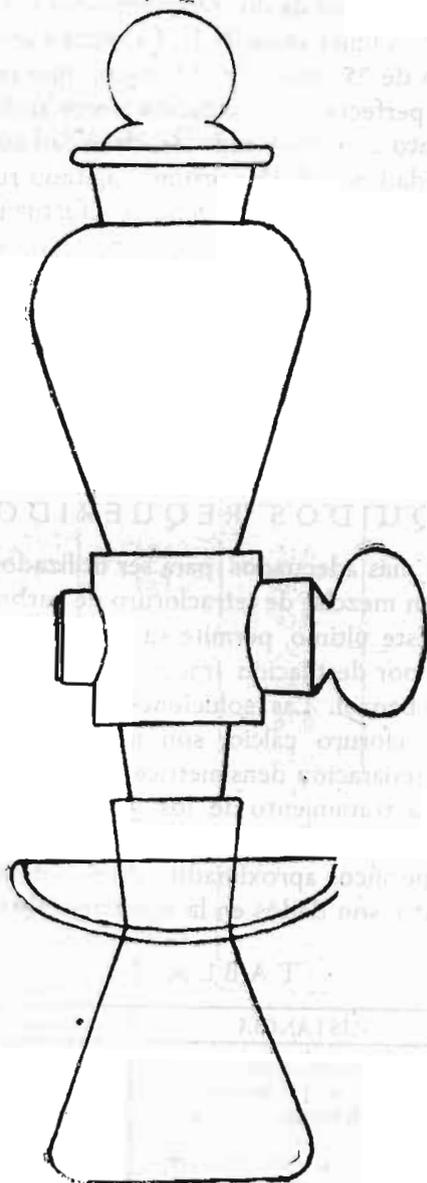


Fig. 2

El aparato se compone de dos recipientes tronco—conicos, unidos entre sí por una junta esmerilada. La pieza superior, lleva una llave con un paso de 25 mm. de diámetro, que permite cuando está abierta, una perfecta comunicación entre ambos recipientes. Llenando el aparato con un líquido de densidad conocida (d 1,20 a 1,60), una cantidad pesada de carbón y agitado fuertemente durante un corto tiempo, se deja en reposo, efectuándose entonces una separación del carbón, en dos capas perfectamente definidas; una superior que flota sobre el líquido por ser menos densa y otra inferior, que se ha hundido, debido a ser más densa que el líquido. Cerrada la llave, se desunen las dos partes del aparato. Un reborde unido a la pieza inferior, evita toda pérdida de líquido. Filtradas por papel, las dos porciones del líquido, para separar las dos capas del carbón, se pesan éstas, después de ser desecadas.

LIQUIDOS REQUERIDOS

Los líquidos más adecuados para ser utilizados como medios de separación, son mezclas de tetracloruro de carbono con benzol, tolueno o xilol. Este último, permite su separación de el tetracloruro de carbono por destilación fraccionada, con mayor facilidad que el tolueno o benzol. Las soluciones acuosas propuestas, de cloruro de cinc o cloruro calcio, son utilizadas preferentemente para ensayos de separación densimétrica en depósitos de 50 cm. de profundidad, para tratamiento de los grandes tamaños en gran escala.

Los pesos específicos aproximados, de los materiales hallados en el carbón bruto, son dados en la siguiente tabla I.

T A B L A I

SUSTANCIA	Peso específico
Carbón bituminoso puro	1,12 a 1,35
» » impuro	1,35 a 1,6
Pizarras carbonosas	1,6 a 2,2
Pizarra	2,0 a 2,6
Arcilla	1,8 a 2,2
Piritas	4,8 a 5,2
Rocas	2,2 a 2,6
Cuarzo	2,5 a 2,7
Mica	2,7 a 2,0
Ankeritas	2,5 a 2,7

El peso específico del carbón, varía según su grado de humedad y en cierta proporción con el tamaño del carbón; a mayor tamaño, menor es el peso específico aparente.

Las soluciones de líquidos necesarios para fraccionar el carbón según las densidades de sus diversos componentes, deberán poseer densidades entre 1,30 a 1,60.

Estas soluciones, pueden obtenerse por mezcla de las siguientes proporciones en volúmenes, de los siguientes líquidos, utilizando para su fácil preparación una probeta bien graduada.

T A B L A I I

Pesos específicos	% de Tetacloruro de carbono	% de tolueno	% de bromoformo
1,20	44,4	55,6	
1,25	51,2	48,8	
1,30	58,0	42,0	
1,35	64,8	35,2	
1,40	71,5	28,5	
1,45	78,1	21,9	
1,50	85,1	14,9	
1,55	91,9	8,1	
1,60	98,7	1,3	
1,80	85		15
2,0	70		30
2,2	54		46

El benceno, puede ser utilizado en lugar del tolueno. Cuando exista dificultad para obtener estos compuestos orgánicos, se recurre a las soluciones acuosas concentradas de sales. Las densidades de estas soluciones, conteniendo los siguientes porcentajes en peso, de las sales anhidras correspondientes, son:

T A B L A I I I

Peso específico a 15°C	Grm. de cloruro de cinc por 100 grm. de solución	Grm. de cloruro de calcio por 100 grm. de solución
1,25	26	26
1,30	31	31
1,35	35	35
1,40	39	40
1,45	42	
1,50	46	
1,55	49	
1,60	52	
1,65	55	
1,70	58	
1,74	60	

Para las hullas, es suficiente obtener datos hasta con el líquido de densidad 1,60 y es recomendable generalmente la serie 1,35, 1,40, 1,50 y 1,60. Si el carbón posee una fracción de peso específico 1,40—1,60, superior a 10 a 12 % deberá efectuarse un ensayo a la densidad 1,80. Y con antracitas, es útil el ensayo con líquidos de densidades más elevadas.

Los líquidos orgánicos, son preferibles siempre a las soluciones acuosas, pues las fracciones obtenidas en el ensayo de separación densimétrica, no precisarán ser lavados, para eliminar trazas de la solución y el desecado se efectúa rápidamente por exposición al aire o en una estufa. El ensayo de control de un lavadero de carbones, es de este modo completado en tiempo corto y el gasto no es mucho más elevado.

MODO DE EFECTUAR EL ENSAYO

La muestra desecada al aire o en estufa y pesada, se coloca en el aparato, cuyas dos partes estarán ya enlazadas por la junta es-

merilada; tendrá la llave abierta y contendrá el líquido de densidad menor, p. ej. 1,35. Agitado durante unos momentos para homogeneizar la masa, se deja en reposo. La parte que no flota en este ensayo, se coloca en el líquido siguiente, en orden creciente de pesos específicos y es fraccionada en dos partes de modo análogo. La determinación de las cenizas de cada fracción del carbón así obtenidas, permite construir las curvas de lavado y realizar la deducción de las interesantes conclusiones, que luego se indicaran.

Las muestras deben secarse al aire o en estufa a 105-110°C durante una hora, porque sino la densidad de la solución acuosa, puede variar después de ser utilizada varias veces con carbones conteniendo humedad libre; y en el caso de utilizar líquidos orgánicos, el agua introducida, complica la separación por introducir efectos de tensión superficial.

El carbón tiene dos pesos específicos, uno el «verdadero» y otro el «aparente». El peso específico «verdadero» es aquél, del carbón libre de humedad y aire, y tiene poco interés en el estudio del lavado del carbón; el peso específico «aparente», incluye el agua y el aire retenido en la superficie del carbón y es el valor que interviene en el ensayo de flotación.

UTILIZACION DEL ENSAYO DE FLOTACION

En la práctica del lavado de carbones, el ensayo de flotación con el aparato antes descrito, es utilizado para poder controlar la eficacia y rendimiento de un lavadero de carbones. Después de los brillantes resultados obtenidos en América, por el Bureau of Mines, puede afirmarse que esta aplicación es una de las de mayor utilidad y que no debería faltar en las instalaciones de lavado, el estudio frecuente del carbón bruto y los productos, por el análisis densimétrico y granulométrico científicamente realizado.

El ensayo de flotación de un carbón permite:

- 1.—Sugerir el tipo de proceso de lavado más adecuado para cada carbón.

2.—Decide la naturaleza de los productos, que pueden ser preparados con el carbón y los rendimientos teóricos.

3.—Interpreta los resultados de los ensayos prácticos de lavado e indica el tipo de lavado, que debe producir los mejores resultados. (1)

A continuación, recogemos y examinamos comentándolas, diversas aplicaciones deducidas del análisis densimétrico, que han aparecido en publicaciones de varios países.

ELECCION DEL PROCESO DE LAVADO

El análisis por flotación de un carbón, ha suministrado los datos siguientes:

T A B L A I V

Tamaño	Cenizas %	PESO ESPECIFICO									
		< 1,34		1,34—1,4		1,4—1,5		1,5—1,6		> 1,6	
		peso %	ceniz. %	peso %	ceniz. %	peso %	ceniz. %	peso %	ceniz. %	peso %	ceniz. %
10—1 mm	14,4	81,0	1,6	1,4	10,7	0,5	16,1	0,1	20,1	17,0	76,2

Se ve claramente, que solo 2,0 % del carbón, posee un peso específico entre 1,34 y 1,6. La fracción que se hunde en el líquido 1,6, contiene 76,2 por % de cenizas y es por esto un material pesado, probablemente un esquisto puro, el cual puede ser separado fácilmente del carbón ligero y de la fracción media o mixtos del carbón. El ensayo de análisis densimétrico, indica que dicho carbón es por esto, fácil de lavar.

En la siguiente tabla V, se recogen los resultados del análisis por flotación, con un carbón de Westphalia:

(1) The Cleaning of Coal. W. R. Chapman y R. A. Mott.

T A B L A V

Peso específico	‰ de la muestra	Cenizas ‰ de cada fracción	ACUMULADOS	
			Pesos ‰	Cenizas ‰
<1,3	43,5	2,0	43,5	2,0
1,3—1,4	9,5	9,8	53,0	3,4
1,4—1,5	14,5	20,0	67,5	6,9
1,5—1,6	10,0	31,8	77,5	10,1
1,6—1,7	5,7	40,5	83,2	12,2
1,7—2,2	8,8	54,0	92,0	16,2
<2,2	8,0	65,5	100,0	20,1

Fácilmente se ve, que es un carbón difícil de lavar. Casi el 25 por ‰ del carbón, tiene un peso específico entre 1,4 y 1,6 y ocurre una transición gradual, entre el carbón que posee el peso específico más bajo, la fracción media y la pizarra con un peso específico superior a 1,6 o 1,7. Para lavar con éxito este carbón, deberá utilizarse un proceso, que permita una separación tajante, entre partículas muy poco diferenciadas por sus pesos específicos. La fracción media, puede ser molida y relavada.

En literatura (Draper, Proc. S. Wales Inst. of Eng. 1919; Messmore, Tesis para M. Sc. en la Universidad de Washington 1922; Randall, Records of Geolog. Survey of India. 1925) existen resultados, acerca de varios casos, donde es conveniente la molienda de piezas grandes, antes de proceder a su lavado y más adelante, recogemos unos resultados obtenidos en los laboratorios de la Universidad de Alabama, Estados Unidos, acerca de este tema.

NATURALEZA DE LOS PRODUCTOS

En otros casos, el análisis por flotación es un guía para preparar el esquema más provechoso de la operación de lavado y permite elegir la cantidad y naturaleza de los productos, que pueden obtenerse en la planta de lavado. Un ejemplo ilustra esta aplicación.

Para tratar un carbón cokizante de América, se decide construir un lavadero Chance. El método Chance, permite una separación tajante entre materiales diferenciados muy poco en sus pesos específicos, por utilizar una suspensión de arena en agua, de peso específico determinado. Por relavado de ciertas fracciones del carbón, se trata de obtener una gran variedad de productos.

En el proceso Chance, el carbón demasiado fino, no puede ser tratado y el carbón de tamaño inferior a 3/16 pulgadas (4,7 mm.), es separado antes del proceso.

La determinación de las cenizas, de los varios tamaños del carbón tamizado, indican que el carbón menor de 3/16 pulgadas, que representa el 18.79 por $\%$ del total, contiene 8,10 por $\%$ de cenizas. Sepárase primeramente el carbón en dos fracciones: fracción A, pasando por el tamiz de 4 pulgadas y siendo retenido por el tamiz de 3/16 pulgadas y la fracción B, que pasa el citado tamiz. El análisis señala los siguientes datos:

	Peso $\%$	Cenizas $\%$	Azufre $\%$
Facción A	81,21	12,09	1,28
» B	18,79	8,10	1,28
TOTAL	100,00	11,34	1,28

El ensayo de flotación de la fracción A, da los siguientes resultados:

T A B L A V I

Peso específico	Peso $\%$ de la fracción A	Ceniz $\%$	Azufre $\%$	Peso $\%$ del carbón total	Pesos $\%$ acumulados	Cenizas $\%$ acumuladas
<1,29	46,50	4,75	0,99	37,76	37,67	4,75
1,29—1,34	13,42	8,10	0,92	10,90	48,66	5,50
1,34—1,38	16,28	13,77	0,95	13,21	61,87	7,79
1,38—1,425	14,67	18,21	1,12	11,93	73,80	9,01
>1,425	9,13	42,75	4,16	7,41	81,21	12,09
	100,00	12,09	1,28	81,21	81,21	12,09

Con estos datos, se han deducido varios esquemas de lavado del carbón. Los productos obtenidos pueden ser:

a) Un carbón de cok, con alto rendimiento en peso, si se recoge todo el carbón que flota en un líquido de densidad 1,425, que es 73,80 por $\%$ del carbón total y conteniendo 9,01 por $\%$ de cenizas. Mezclado con la fracción B no lavada—18,79 por $\%$ conteniendo 8,10 por $\%$ de cenizas—suministra un carbón de cok, calculado sobre el carbón bruto, con 8,82 por $\%$ de cenizas y 1,05 por $\%$ de azufre. Sepárase un estéril en proporción de 7,41 por $\%$ del carbón bruto, con 42,75 por $\%$ de cenizas y 2,16 por $\%$ de azufre del mencionado carbón de cok, en proporción de 92,59 por $\%$ del carbón bruto.

b) Si aquel porcentaje en cenizas del carbón de cok, es demasiado elevado, se puede lavar la fracción A y recuperar solamente el carbón que flota en un líquido de densidad 1,38. Se recogerá así 61,8 por $\%$ con 7,79 por $\%$ de cenizas, que mezclado con la fracción B, dará un carbón conteniendo 7,86, por $\%$ de cenizas y de calidad cokizante satisfactoria.

c) Si la fracción que no flota en el líquido 1,38 (esquema b) es relavada en un líquido de peso específico 1,425, la cantidad 25,14 en peso, con 15,80 por $\%$ de cenizas, puede ser recuperada como un carbón de vapor y separada de 7,41 por $\%$ de estéril conteniendo 42,75 por $\%$ de cenizas.

Otros esquemas interesantes, pueden prepararse mediante los procesos de lavado que utilizan líquidos densos y ahora industrializados, con los nombres de Chance, Vooy's, Lessings, Ougree-Marihaye-M. Bertrand, en favor de los cuales se nota una tendencia acentuada en los últimos años, para la obtención de carbones conteniendo un máximo de 3 por $\%$ de cenizas, destinados a fines de utilización química de los carbones, tales como la hidrogenación o la fabricación de electrodos.

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE ENSAYOS DE LAVADO, EN GRAN ESCALA

El mérito relativo, de varios ensayos de lavado con aparatos industriales de un carbón, puede ser juzgado mediante el tratamiento de los productos lavados—carbón y estéril—en el aparato de flotación con líquidos densos.

Todos los aparatos industriales de lavado de carbones, excepto el proceso de flotación por espuma, pueden ajustarse para separar un carbón bruto, en carbón lavado con un peso específico p. ej. menor que 1,5 y eliminar un estéril de peso específico mayor que este valor.

El proceso de lavado, que suministre el valor mínimo para la suma: cantidad que no flota del carbón limpio + cantidad del estéril que flota, en dicho líquido 1,5, efectuará aquél con el mayor rendimiento.

También la interpretación del ensayo de flotación con líquidos densos, permite en este caso, determinar la cantidad de carbón desintegrada durante la práctica del lavado en un aparato industrial, que es un dato de gran interés.

Esta desintegración, eleva el número de partículas pequeñas y facilita la separación del carbón de la pizarra, en los mixtos o fracciones medias y por esto, eleva el rendimiento de productos comerciales.

Los resultados del ensayo de flotación con el producto lavado, pueden expresarse para cada fracción, como porcentajes de la muestra total del carbón ya lavado.

T A B L A V I I

Tamaño pulgadas	PESO ESPECIFICO										TOTAL pesos
	< 1,30		1,30—1,4		1,4—1,5		1,5—1,6		> 1,6		
	Peso %	Cen. %	Peso %	Cen. %	Peso %	Cen. %	Peso %	Cen. %	Peso %	Cen. %	
< 1—3/4	20,2	2,9	10,5	7,8	5,0	12,8	2,0	25,6	1,2	45,2	38,9
• 1 3/4—1	14,8	2,8	8,2	7,8	5,0	16,8	0,5	21,8	1,5	41,1	30,0
1—3/4	2,7	3,4	1,0	9,1	0,4	15,6	0,2	25,0	—	—	4,3
3/4—1/2	1,2	1,8	0,9	8,8	0,3	16,5	0,1	25,2	0,2	42,7	2,7
1/2—1/4	8,7	2,2	3,0	12,0	1,4	18,5	0,7	27,5	1,8	54,0	15,8
1/4—0	5,6	2,2	1,4	7,4	0,3	15,0	0,2	24,7	0,8	61,8	8,3
	53,4	2,6	24,8	8,0	12,4	14,9	3,9	25,1	5,5	48,0	100,0

De modo análogo, pueden obtenerse datos numéricos para el estéril y expresarlos para cada fracción, referidos como porcentajes, sobre la muestra total del estéril.

Conocidos los pesos de carbón lavado y de estéril, se pueden calcular sus proporciones relativas. Si estas proporciones son: n para el carbón lavado y $1-n$ para el estéril, referidas al carbón bruto, multiplicando cada porcentaje individual en la tabla VII por n , expresaremos los pesos de cada fracción del carbón lavado, como porcentajes del carbón bruto.

En este ensayo, $n=0,892$ y $1-n=0,108$. El porcentaje del carbón bruto de tamaño $<1\ 1/3$ que pasa al carbón lavado y flota en el líquido de densidad, 1,30 es $20,2 \times 0,892 = 18,0$ por $\%$.

De modo análogo, multiplicando por $1-n$, los pesos de cada fracción del estéril, se pueden expresar relacionados a 100 del carbón bruto.

Realizados estos cálculos, se ha preparado la tabla VIII, donde la comparación de los ensayos de flotación del carbón bruto y de una muestra grande de los productos, carbón lavado y estéril permite deducir importantes conclusiones.

Aparece en esta tabla (columna última), que del 38,9 por $\%$ del carbón bruto (B) del tamaño $<1\ 3/4$ de pulgada, un 3,0 por $\%$ se ha fracturado durante el lavado y el 10,5 por $\%$ del carbón bruto, sufre igual suerte para el tamaño $1-3/4$. Debido a esta desintegración, el lavadero suministra más partículas de carbón «puro», que las existentes en el carbón bruto y éstas, se concentran en la fracción de peso específico 1,3—1,4 (carbón bruto 19,1 por $\%$, carbón lavado 22,1 por $\%$).



TABLA VIII

Comparación del carbón bruto y los productos lavados. Pesos en porcentajes del carbón bruto B y de la suma de los productos P.

Tamaño pulgadas	PESO ESPECIFICO										TOTAL	
	< 1,3		1,3—1,4		1,4—1,5		1,5—1,6		> 1,6		B	P
	B	P	B	P	B	P	B	P	B	P		
< 13/4	18,4	18,0	6,7	9,2	4,8	4,4	1,8	1,8	7,2	3,5	38,9	35,9
1 3/4—1	16,4	13,1	6,5	7,2	2,1	4,4	1,2	0,4	6,2	3,8	32,4	28,9
1—3/4	6,2	2,4	3,8	0,3	2,7	0,4	0,6	0,2	3,2	2,2	16,5	6,0
3/4—1/2	5,0	1,1	1,6	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1	1,3	1,4	8,6	3,7
1/2—1/4	1,6	7,8	0,3	2,8	0,2	1,3	0,1	0,7	0,2	4,4	2,4	17,0
1/4—0	0,6	5,0	0,2	1,3	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	1,7	1,2	8,5
	48,2	47,4	19,1	22,1	10,4	11,1	4,0	3,4	18,3	15,9	100,0	100,0

Ocurre también una desintegración, de las fracciones más densas que 1,5. Los productos, contienen $3,4+15,9=19,3$ por $\%$ de material de peso específico superior a 1,5, mientras el carbón bruto poseía $4,0+18,3=22,3$ por $\%$.

También puede deducirse, el desmenuzamiento de las partículas de carbón «puro», mediante el hecho de que el carbón bruto contenía 48,2 por $\%$ de material menos pesado que 1,3, mientras el producto posee solamente 47,2 por $\%$.

Con un carbón quebradizo, las partículas más ligeras, soportan mejor la desintegración, que las pesadas, como ocurre en el ejemplo aquí tratado.

CURVAS DE LAVADO

Los resultados de un ensayo de flotación, pueden ser representados por varios métodos en forma gráfica, de un modo más conveniente y de más fácil interpretación, que en las tablas.

El análisis por flotación de un carbón de Yorkshire, es dado en la siguiente tabla IX. Los valores observados para los porcentajes

en peso y los porcentajes de cenizas, figuran en las columnas 2.^a y 3.^a y las dos últimas columnas, expresan los resultados sobre la base de acumular aquellos valores.

T A B L A I X

Peso específico	Peso %	Cenizas %	Peso % acumulados	Cenizas % acumuladas
< 1,35	47,3	5,4	47,3	5,4
1,35—1,40	12,5	9,3	59,8	6,2
1,40—1,50	5,4	13,9	65,2	6,9
1,50—1,60	2,7	21,8	67,9	7,4
> 1,60	32,1	69,3	100,0	27,3
	100,0	27,3		

La disposición de los datos obtenidos, es fácilmente explicable mediante este ejemplo. Cada determinación con un líquido de densidad dada, ha suministrado una fracción de carbón, de la cual se halla el peso y su contenido en cenizas, que se expresan en porcentajes referidos al total de carbón y sobre el peso de cada fracción respectivamente.

En la columna 4.^a, figuran los pesos acumulados en porcentajes. Como su nombre indica, un peso acumulado en porcentajes, es la suma de los pesos en % procedentes. La primera cifra 47,3, es la misma que la primera cifra en la 2.^a columna de los pesos en porcentajes. La cifra siguiente 59,8, es la suma de las dos primeras cifras en la segunda columna 47,3+12,5.

Y así sucesivamente. Cada uno de estos datos, para los pesos acumulados en porcentajes, indica el porcentaje total que debe flotar, si el carbón es separado con el líquido de densidad igual, al valor más alto de los dos valores indicados en la misma línea. Por ejemplo 65,2 por %, indica que éste es el porcentaje que debe flotar, sobre un líquido de densidad 1,50.

La columna 5.^a contiene los porcentajes de cenizas acumuladas correspondientes a los valores de los por $\%$ acumulados de la columna 4.^a, e indican el contenido medio en cenizas, de los carbones que flotan sobre un líquido de densidad igual, al más alto de los dos valores indicados en la misma línea. Sobre un líquido de densidad 1,50, flota 65,7 por $\%$ del carbón total conteniendo dicho flotado 6,9 por $\%$ de cenizas.

Estos valores son obtenidos, como sigue: cada uno de los porcentajes en peso de la columna 2.^a incluidos en los pesos por $\%$ acumulados dados, son multiplicados por sus correspondientes por $\%$ en cenizas y se suman los productos resultantes. Esta suma, dividida por el peso por $\%$ acumulado, dará el correspondiente por $\%$ de cenizas acumuladas. Así para el peso por $\%$ acumulado, 65,2 por $\%$, será:

$$\frac{(47,3 \times 5,4) + (12,5 \times 9,3) + (13,9 \times 5,4)}{65,2} = 6,9$$

El $\%$ de cenizas acumuladas correspondiente a 100 por $\%$ de peso acumulado, debe ser igual al por $\%$ de cenizas del carbón tratado y constituye una comprobación, de la bondad del trabajo analítico realizado.

El método general de construcción de las curvas de lavado, consiste en representar gráficamente los datos dados en las columnas 2.^a y 3.^a, sobre un sistema de ejes coordenados. La curva así obtenida, indica los pesos en relación a los contenidos en cenizas. En la figura 3, los puntos A, B, C, D, E corresponden a los datos de las columnas 2.^a y 3.^a.

Debe observarse que el punto A, está colocado para el valor 23,65 de la ordenada o peso, y 5,4 para la abscisa o porcentaje en cenizas. En la tabla IX, el peso que flota en un líquido de densidad 1,30 es 47,3 por $\%$, y el valor medio del contenido en cenizas de esta fracción, es de 5,4 por $\%$. La fracción comprende varias ca-

lidades de carbón, algunas más bajas en cenizas que 5,4 por $\%$ y otras más altas. Como 5,4 por $\%$ es el valor medio del contenido en cenizas, puede suponerse, que corresponde al contenido actual de cenizas del peso medio.

Por esto al construir la curva, los pesos correspondientes a un cierto contenido en cenizas, son dados como posiciones medias dentro de una zona determinada. Y $47,3/2=23,65$ se tomará para aquel fin.

La posición del punto B, es hallada sumando $(12,5)/2$ a 47,3. Este peso corresponde a un contenido en cenizas de 9,3 por $\%$. Los puntos C, D y E serán fijados de un modo análogo. Y la curva trazada por ellos, será extrapolada hasta cortar los ejes en P y Q. El punto P, corresponde entonces a aquellas partículas del carbón bruto, conteniendo el mínimo de cenizas y el punto Q a las partículas de pizarra, con el contenido en cenizas más alto.

La posición de Q es arbitraria, pero generalmente se sitúa entre 75 y 80. También es arbitraria la posición de P, ya que el punto A más próximo, está a cierta distancia de la abcisa correspondiente al peso cero. La posición de estos puntos, no tiene sin embargo valor especial, en la interpretación de las curvas.

Luego se construye la curva P, A₁, B₁, C₁, D₁, E₁, con los datos de las dos últimas columnas de la tabla IX, y es la curva de pesos por $\%$ acumulados. Esta difiere de la curva P, A, B, C, D, E, Q, en que no se introducen valores medios para los pesos de las diversas fracciones; las coordenadas del punto A₁, son p. ej. 5,4 y 47,3 mientras que para el punto A son 5,4 y $(1/2) \times (47,3)$.

La tercera curva, fig. 3, para el material que no flota P₁, A₂, B₂, C₂, D₂, Q, se corresponde con la curva P, P₁, B₁, C₁, D₁, E₁, pero en lugar de representar las fracciones que flotan a los diversos pesos específicos, está construída con las fracciones que se hunden, a los correspondientes valores de éstos. De modo semejante a aquella curva, está basada en los pesos acumulados, expresados en

porcentajes y relaciona los pesos y contenidos en cenizas, de las fracciones que no flotan.

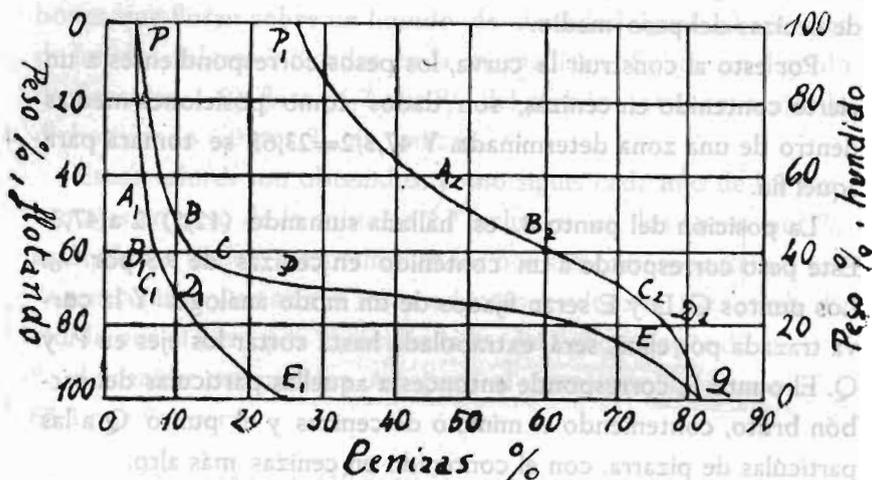


Fig. 3

Consideremos p. ej. el resultado de ensayar el carbón bruto, con un líquido de peso específico 1,35. A este valor, el 47,3 por % del carbón bruto flota y la fracción que flota contiene 5,4 por % de cenizas, como valor medio. La parte del carbón bruto, que no flota en este líquido de densidad 1,35, representa el 52,7 por % del total y contiene todas las fracciones que flotan luego, en los líquidos de densidades 1,4, 1,5 y 1,6 y se hunden en el líquido 1,6. Su contenido total en cenizas, será la suma de las cenizas con que contribuye cada fracción, dividida por el peso total (52,7).

$$\frac{(12,5 \times 9,3) + (5,4 \times 13,9) + (2,7 \times 21,8) + (32,1 \times 69,3)}{52,7} = 46,9$$

El punto A_2 queda fijado por el valor 52,7 para el peso y 46,9 para la ceniza.

De modo análogo el punto B₂, tendrá por coordenadas:

Peso: 40,2.

Cenizas:

$$\frac{(5,4 \times 13,9) + (2,7 \times 21,8) + (32,1 \times 69,3)}{40,2} = 58,6$$

Fijados de igual manera los puntos C₂, D₂, se traza la curva con dichos puntos y el punto Q de la curva valores observados. Esta curva, permite conocer el contenido teórico en cenizas del estéril, separado del carbón por el lavado. Así p. ej. si se desea obtener de este carbón, un producto con 10,0 por % de cenizas, deberá por lo menos rechazarse 25 por % del carbón bruto como estéril y la curva indica, que será imposible obtener un estéril, con más de 74 por % de cenizas. Para un producto con 5 por % de cenizas, el estéril será en proporción de 58 por % del carbón bruto y poseerá 45 por % de cenizas.

Estas tres curvas, constituyen los factores más valiosos, en el estudio del lavado de un carbón, ya que suministran de un modo claro el rendimiento y la naturaleza de los productos que pueden obtenerse.

Una línea horizontal trazada para un rendimiento en carbón lavado de 70 por %, indica sobre la curva «flotación», PA₁ E₁ que el contenido en cenizas del carbón lavado debe ser 9,2 por %; sobre la curva «no flotado» P₁ C₂Q se hallará, que las cenizas del estéril separado serán 71,0 por %.

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DEL ENSAYO DE FLOTACION

El valor de unos datos analíticos, está tanto en su exactitud, como en su utilidad, para deducir conclusiones al interpretarlos. Diferentes métodos han sido propuestos en la literatura de este tema, para interpretar los datos de flotación. Uno de los más sencillos, consiste en deducir las dificultades de separación de las impurezas desde dos carbones, por comparación de las proporciones de las diferentes fracciones de pesos específicos, obtenidas flotando con líquidos densos. En forma gráfica, Th. Fraser y H. Yancey

Techn. Paper 361, Bureau of Mines 1925, han representado las proporciones de 4 muestras de carbón, que flotan en diversos líquidos densos, según la fig. 4.

El método más usual, es sin embargo, el empleo de las curvas de lavado.

Existen varios modos para deducir con estas curvas, las dificultades relativas en la separación entre carbón y estéril, con los métodos industriales basados en el peso específico. Se utiliza p. ej. la agudeza de curvatura de la gráfica, donde ésta tiende a aplanarse, para los rendimientos altos.

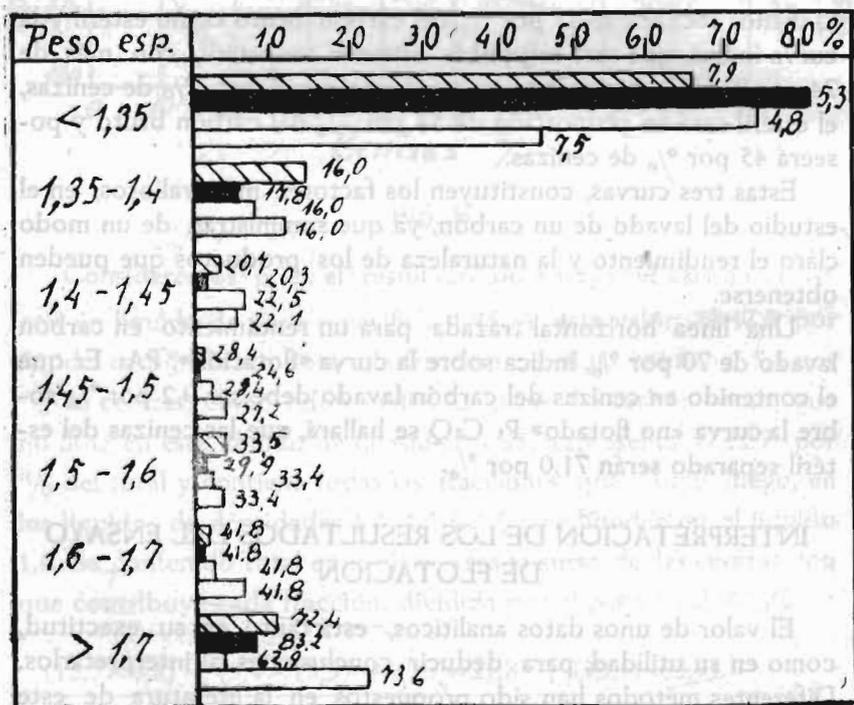


Fig. 4

Los números indican contenidos en cenizas de cada fracción y el porcentaje en peso de cada una, figura en la abscisa

Una curvatura cerrada, indica una elevación marcada en el contenido de cenizas de los materiales incluidos en este punto y por esto se produce una elevación rápida del peso específico.

B. M. Bird (Proc. Sec. Int. Conference on Bit. Coals, 1928, Pittsburgh) propuso un método de interpretación de los resultados del ensayo de flotación, que permite deducir las dificultades relativas en el lavado del carbón, para conseguir diversos contenidos en cenizas. El peso específico del carbón y de las impurezas, si excluimos temporalmente la consideración de la influencia de la forma y el tamaño de las partículas, constituyen una indicación de la dificultad de su mútua separación, ya que el proceso depende del peso específico. Y el peso específico del carbón, varía casi directamente con el porcentaje en cenizas. Pero los componentes de un carbón bruto, se distribuyen en un largo intervalo de pesos específicos, con diferencias pequeñas entre sus valores de esta propiedad física, desde el carbón «puro» y pobre en cenizas, hasta las pizarras.

Por esto, interesa conocer las proporciones de los diferentes pesos específicos, que deben ser separados entre sí. P. ej. un carbón bruto contiene $\frac{3}{4}$ de su peso, formado por partículas con pesos específicos entre 1,45 y 1,55. Sin duda alguna una separación tajante en el valor 1,50 de peso específico, debe ser más difícil de obtener con dicho carbón, que con otro, en el cual $\frac{3}{4}$ de su peso sean de peso específico menor que 1,30 o mayor que 1,70.

Por esto, un método de medida de la dificultad de una separación, según un peso específico dado, deberá tener en cuenta, la distribución de los pesos específicos de todos los componentes del carbón bruto, con respecto al punto de separación.

La dificultad de cualquier separación, depende primeramente, de la cantidad de material existente, que posee un peso específico cercano el valor del peso específico, para el cual, debe realizarse la separación entre el carbón lavado y el estéril. En otras palabras, si una separación tiene que hacerse a un peso específico 1,50, es la cantidad de material entre los pesos específicos 1,40 y 1,60, la que debe causar la dificultad de conseguir aquélla.

En general, una separación a un peso específico correspondiente a una lectura de 10 por $\%$ o menor, sobre la curva $\pm 0,10$ pesos específicos—pesos $\%$ acumulados, cuyo trazado será luego descrito, puede efectuarse fácilmente con alto rendimiento. Una separación a un peso específico correspondiente a 15 por $\%$ sobre la citada curva $\pm 0,10$ peso esp., es ya difícil de realizar y una separación a 20 por $\%$ sobre dicha curva, es francamente difícil de lograr, de no utilizar medios extraordinarios y muy eficaces.

CONSTRUCCION DE NUEVAS CURVAS

Según el Bull. 337, Universidad de Washington, un carbón con 24,9 por $\%$ de cenizas del area Pierce County, da el siguiente ensayo de flotación:

T A B L A X

Peso específico	Pesos $\%$	Cenizas $\%$	Acumulados	
			Pesos $\%$	Cenizas $\%$
< 1,35	33,7	5,4	33,7	5,4
1,35—1,45	25,7	14,0	59,4	9,1
1,45—1,55	11,5	24,1	70,9	11,6
1,55—1,70	9,2	37,1	80,1	14,5
> 1,70	19,9	67,3	100,0	25,0

En la fig. 5 están representados estos datos, en forma de diversas curvas, para su más fácil interpretación.

CURVA «ACUMULADO»

La curva acumulado, se obtiene representando los porcentajes pesos acumulados como ordenadas contra las cenizas en porcentajes acumulados (columnas 4.^a y 5.^a de la tabla X). Como las cenizas $\%$ acumulados, son valores medios de un gran número de determinaciones y estas determinaciones son relativamente más

exactas, que las pesadas, al hallar los % de los pesos acumulados, aquellos valores, han sido representados en la fig. 5 en una escala mayor que éstos últimos. Esta curva, indica el rendimiento máximo posible mediante lavado, sin efectuar reducción de tamaño en las piezas del carbón, para ayudar de este modo, a una separación

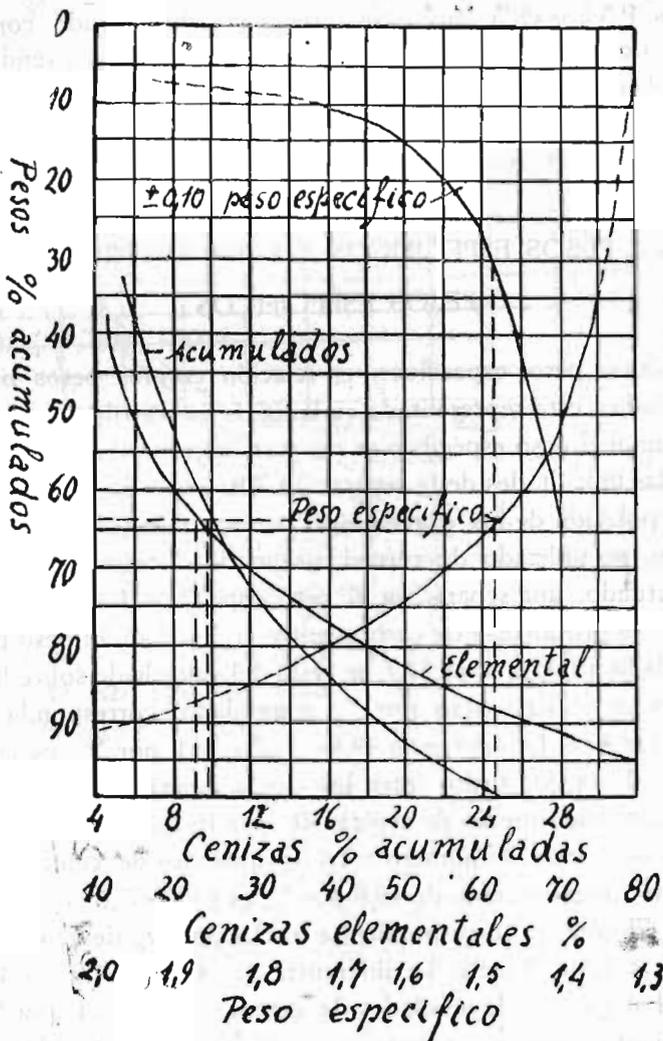


Fig. 5

eficaz de las impurezas. Por tanto, representa una separación con un rendimiento de 100 por $\%$ y sirve como valor tipo, para determinar la eficacia de un lavadero. Mediante este valor tipo, el rendimiento de un lavado es 100 veces el porcentaje de carbón lavado para cualquier contenido señalado de cenizas, dividido por el $\%$ indicado por la curva acumulado, para el mismo contenido en cenizas. P. ej. si el lavadero produce un carbón lavado con 10,0 por $\%$ de cenizas y un rendimiento de 60,0 por $\%$ y el rendimiento en el ensayo de flotación del mismo carbón Pierce County a 10,0 por $\%$ de cenizas, indicado en la fig. 5, es 63,7 por $\%$, la eficacia verdadera es $100 (60,0/63,7) = 94,2$ por $\%$.

CURVA PESOS ESPECIFICOS Y $\pm 0,10$ DISTRIBUCION DE PESOS ESPECIFICOS

La curva pesos específicos, en relación con los pesos por $\%$ acumulados, está representada en la fig. 5. La distribución del carbón, según el peso específico es de gran importancia, para determinar las dificultades de la separación. Otro uso de esta curva, es la interpolación de los porcentajes correspondientes a un peso específico, no utilizado durante el ensayo de flotación. P. ej. no se ha efectuado, una separación al peso específico 1,40. Y se desea conocer la proporción de carbón entre 1,35 y 1,40. El peso por $\%$ acumulado a 1,35 que es 33,7, se resta del valor leído sobre la curva peso específico—peso por $\%$ acumulado, correspondiente a 1,40 o sea 49,8. La diferencia $49,8 - 33,7 = 16,1$ por $\%$, es la proporción de carbón bruto entre los pesos específicos 1,35 y 1,40.

El contenido medio de cenizas de esta fracción, puede ser calculado fácilmente. El número total de unidades de ceniza, contenidas en un rendimiento de 49,8 por $\%$ es $49,8 \times 7,6 = 378,48$, figura 6. El número correspondiente a 33,7 por $\%$ de rendimiento es $33,7 \times 5,4 = 181,98$. La diferencia $378,48 - 181,98 = 196,50$ es igual al número de unidades de ceniza, en el 16,1 por $\%$ de rendimiento, entre 33,7 y 49,8 por $\%$; de aquí el contenido medio

en cenizas de la fracción, será $196,5/16,1 = 12,2$ o $12,2$ por % de cenizas.

Este cálculo, enseña el valor de la curva pesos específicos, para simplificar el ensayo de flotación; las cuatro separaciones a los pesos específicos 1,35, 1,45, 1,55 y 1,70 bastan al investigador, para leer desde la curva los rendimientos posibles en cualquier punto entre 1,35 y 1,70 o para permitirle calcular fácilmente, la cantidad y el contenido en cenizas, de cualquier fracción con un peso específico intermedio.

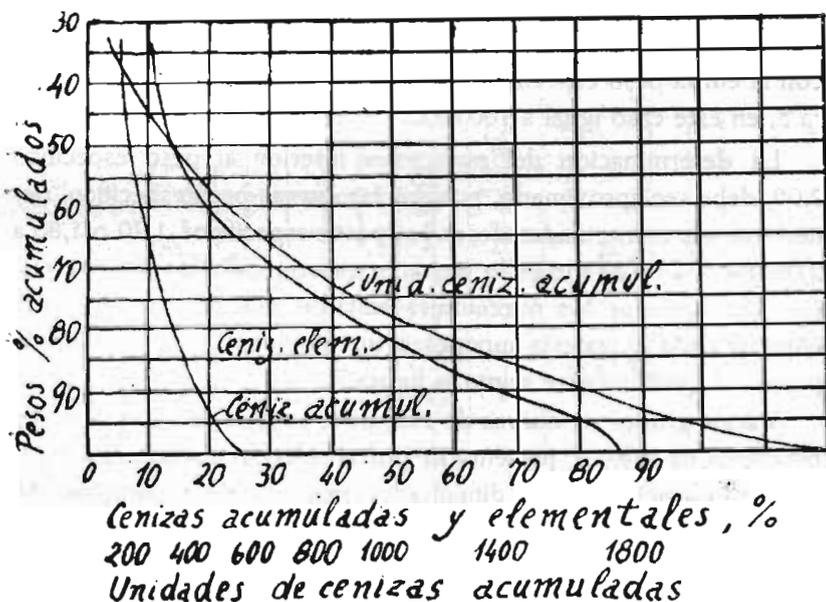


Fig. 6

Mediante el empleo de esta curva, peso específico—pesos por % acumulados, pueden construirse otras curvas de tan gran utilidad, como las llamadas $\pm 0,10$ peso específico distribución, para la interpretación de los datos obtenidos en un ensayo de flotación.

Supongamos que deseamos efectuar una separación, al peso específico 1,50 de un carbón. El porcentaje entre los pesos específi-

cos 1,45 y 1,55, esto es 0,05 unidades de peso específico en más y en menos de 1,50, puede leerse en la curva peso específico—pesos por % acumulados de la fig. 5. A 1,45 corresponde 59,4 por % y a 1,55 el valor 70,9 por %. La diferencia es $70,90 - 59,4 = 11,5$ por %. Para otra banda de peso específico superior e inferior a 1,50, tal como p. ej. entre 1,40 y 1,60 se lee sobre aquella misma curva: 74,6 por % menos 49,9 por % o sea 24,7 por %.

Un cálculo análogo, se efectúa para otras bandas de peso específico superior e inferior a 1,50 y los resultados (11,5 por %, 24,7 por %...) son multiplicados por 100 y divididos por el porcentaje de carbón bruto inferior en peso específico a 2,00, hallado con la curva peso específico—pesos por % acumulados de la figura 5, en este caso igual a 100/90,8.

La determinación del porcentaje inferior al peso específico 2,00, debe ser aproximado, porque las curvas peso específico, tienen que ser extrapoladas desde los pesos específicos 1,70 o 1,80 a 2,00; pero el resultado es lo bastante exacto, para los fines prácticos. Después que los porcentajes hallados, son recalculados para eliminar todo el materia superior a un peso específico 2,00, se representan gráficamente según la figura 7.

Varios grupos de curvas de este tipo, aclaran la naturaleza del problema de lavado, presentado por el referido carbón. La fig. 7 da una indicación de las dificultades relativas de separación del carbón, para diversos valores medios de pesos específicos. La curva, para una separación a 1,45 se eleva rápidamente, mostrando que 40,8 por % del carbón, se halla dentro de una zona de peso específico, alejada 0,10 unidades de peso específico por encima y por debajo de aquel valor 1,45 de peso específico; por esto, una separación a 1,45, presentará grandes dificultades.

La curva para el valor de peso específico 1,70, se eleva relativamente poco e indica solamente 11,1 por % dentro del rango $\pm 0,10$ de aquel valor 1,70 de peso específico. Entonces una separación a este peso específico, entre el carbón y la ganga, será relativamente mucho más sencillo, que en el caso anterior. Entre estos

dos extremos a 1,45 y 1,70, las curvas se elevan con diversos grados de inclinación y las dificultades del problema de lavado del carbón, crecerán rápidamente cuanto más pequeño sea el peso específico elegido. Como el porcentaje en cenizas y el peso específico, son una función directa entre sí, la dificultad crece cuanto más inferior sea el porcentaje en cenizas que se desea obtener, en el carbón lavado. Esto queda señalado por los porcentajes de cenizas, dados sobre las curvas de la fig. 7. Estos valores de porcentajes en cenizas, son fácilmente hallados en la fig. 5, partiendo de la densidad correspondiente a cada una de las curvas de la fig. 7, su-

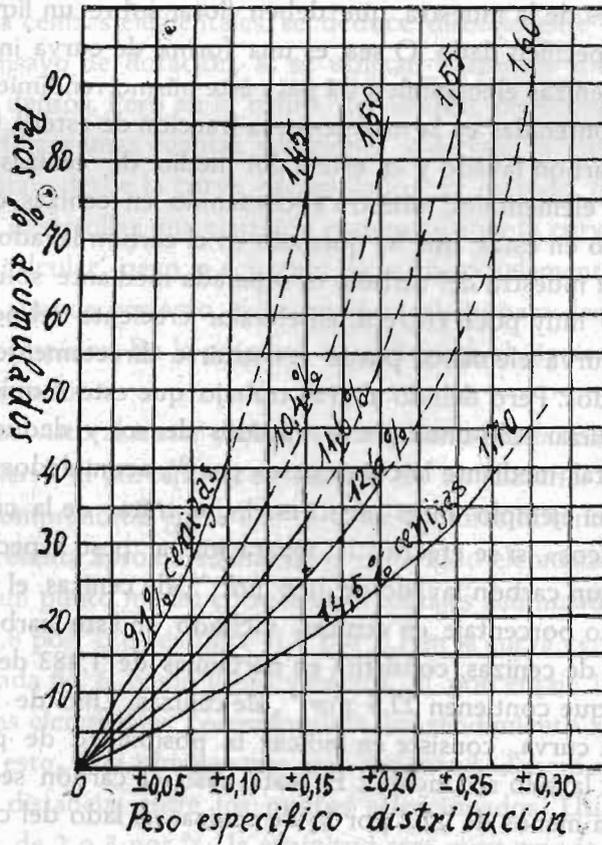


Fig. 7

biendo hasta encontrar la curva pesos específicos—pesos por $\%$ acumulados, siguiendo entonces horizontalmente, hasta cortar la curva cenizas por $\%$ acumuladas y bajando, para leer en el eje de las cenizas por $\%$ acumuladas el valor correspondiente.

LA CURVA CENIZAS ELEMENTALES

Para comprender esta curva, recordemos que la curva pesos por $\%$ acumulados—cenizas por $\%$ acumulados, anteriormente estudiada, indica los contenidos medios de cenizas de todos los componentes de la muestra, que deben flotar sobre un líquido de un peso específico dado. O sea, es una forma de curva integrada. La curva cenizas elementales, dá para este mismo rendimiento, las cenizas contenidas en la más pequeña fracción de estéril, incluida entre el carbón lavado y en este valor medio de cenizas. La curva cenizas elementales, muestra el contenido en cenizas del material más rico en éstas, que ha quedado en el carbón lavado.

Si la muestra del carbón, es separada mediante soluciones que difieren muy poco entre sí, en el valor creciente del peso específico, la curva elemental puede construirse directamente con estos resultados. Pero debido al gran trabajo que esto requiere, es más fácil utilizar solo unos pocos líquidos densos y deducir la curva elemental, mediante la curva pesos por $\%$ acumulados.

En el ejemplo antes mencionado, al tratar de la curva «pesos específicos», si se efectúa la separación al peso específico 1,483, dando un carbón lavado de 10,0 por $\%$ de cenizas, el material del más alto porcentaje en cenizas, incluido en este carbón de 10,0 por $\%$ de cenizas, consistirá en partículas de 1,483 de peso específico, que contienen 22,5 por $\%$ de cenizas. Uno de los empleos de esta curva, consiste en indicar la posibilidad de producir un carbón lavado secundario. En este caso, el carbón secundario no poseerá menos de 22,5 por $\%$ de cenizas, al lado del carbón lavado con 10,0 por $\%$.

Este tipo de curva, es utilizada frecuentemente, para la deter-

minación de las dificultades de un problema de lavado. Si una línea horizontal, trazada desde el valor del rendimiento correspondiente al porcentaje de cenizas deseado en el carbón lavado, cruza la curva «elemental» a la derecha del punto donde esta curva, comienza a aplanarse, hacia la base de la fig. 5, el problema del lavado será relativamente fácil. Un carbón lavado a 14 o 16 por $\%$ de cenizas, será con el carbón aquí estudiado Tabla X, fácil de obtener. Si la línea horizontal, cruza la curva, cerca de aquel punto, donde se aplanan la curva, la separación será considerada como difícil.

La curva cenizas elementales, se deduce directamente con los datos del ensayo de flotación, si se utilizan bastantes soluciones de líquidos densos. Pero en la rutina del análisis densimétrico, es suficiente utilizar unas cuantas soluciones y derivar la curva «ceniza elemental» desde la curva «acumulado». El método más elegante, sería desarrollar una ecuación matemática de la curva «acumulado» y calcular luego la ecuación de la curva «elemental». Este método, aunque perfecto, exige mucho trabajo para desarrollar la ecuación empírica. En la práctica, es suficiente el siguiente método aproximado.

Ya hemos visto al tratar de la curva «pesos específicos», como podía calcularse, el porcentaje en cenizas de un material de peso específico comprendido entre 1,35 y 1,40. La cifra obtenida 12,2 por $\%$, representa aproximadamente el contenido elemental en cenizas, para un punto medio entre los porcentajes acumulados 33,7 por $\%$ y 49,8 por $\%$ o sea para 41,7 por $\%$; en la curva ceniza elemental trazada fig. 6, como luego veremos, el porcentaje 12,2 por $\%$ de cenizas elementales corresponderá un rendimiento de 41,0 por $\%$. Por esto, para obtener una gran exactitud, deberá ser muy pequeña la distancia, entre los puntos seleccionados. Utilizando incrementos de 2 o 3 por $\%$, la exactitud será muy grande.

Se alcanza una gran precisión, trazando la curva de unidades,

acumuladas de cenizas, contra los pesos acumulados en porcentajes dados en la tabla. El método consiste en efectuar los siguientes cálculos, para obtener los valores de la curva «elemental».

Pesos %		Cenizas %		Unidades de ceniza	Unidades de ceniza acumuladas	Pesos % acumulados
33,7	×	5,4	=	182,0	182,0	33,7
25,7	×	14,0	=	359,8	541,8	59,4
11,5	×	24,1	=	277,2	819,0	71,9
9,2	×	37,1	=	341,3	1160,3	80,1
19,9	×	67,3	=	1339,3	2499,6	100,0

La curva elemental, puede trazarse ahora, a una escala, representando p. ej. en 1 cm. de distancia 2 por 100 de rendimiento y 50 unidades acumuladas de cenizas fig. 6.

La diferencia entre dos puntos sobre la curva de unidades de ceniza acumuladas, dividida por el número de porcentaje representado, dará el contenido medio de cenizas del material; éste se tomará como el porcentaje elemental de cenizas, para un rendimiento medio entre dos valores elegidos. P. ej. la diferencia entre 90 y 88 por % es $1708 - 1508 = 128$, fig. 6. Esta diferencia dividida por 2, dará el contenido medio en cenizas de 64,0, que es el porcentaje elemental de cenizas para el rendimiento de 89,0 por %.

De igual modo, son determinados otros puntos de la curva. Cuando la curva cambia rápidamente de dirección, los puntos deberán ser determinados a intervalos de 2 a 4 por %, mientras que en las zonas casi rectilíneas, bastará hallarlos en intervalos de 4 a 8 por %.

ENSAYOS DE TAMIZADO Y EL ANALISIS DENSIMETRICO

Los datos y curvas anteriores, se refieren al todo uno, del carbón mencionado de Pierce County, Washington. Pero los datos de un ensayo de flotación, deben relacionarse, para obtener una información completa sobre un carbón, con el ensayo de separación granulométrica, efectuado mediante una serie de tamices.

Los datos de este doble fraccionamiento del carbón de Pierce County, son:

TABLA XI

Tamaños y porcentajes	Peso esp.	Peso %	Ceniza %	Acumulados	
				Peso %	Ceniza %
40 a 10 mm	< 1,35	28,9	6,6	28,9	6,6
Peso: 44,1 %	1,35—1,45	29,1	15,1	58,0	10,9
del total	1,45—1,55	12,7	26,5	70,7	13,5
Cenizas 26,9 %	1,55—1,70	8,9	39,6	79,6	16,4
	> 1,70	20,4	69,7	100,0	27,3
Pasa 10 mm	< 1,35	38,8	5,0	38,8	5,0
hasta tamiz	1,35—1,45	24,0	13,3	62,8	8,0
de 20 mallas	1,45—1,55	10,4	23,6	73,2	10,4
Peso: 37,3 %	1,55—1,70	9,2	36,1	82,4	13,2
del total	> 1,70	17,6	66,7	100,0	22,6
Cenizas: 22,8 %					
Pasa tamiz	< 1,35	34,7	4,1	34,7	4,1
de 20 mallas	1,35—1,45	21,0	11,8	55,7	7,0
Peso: 18,6 %	1,45—1,55	10,8	21,1	66,5	9,3
del total	1,55—1,70	10,3	33,6	76,8	12,6
Cenizas: 24,4 %	> 1,70	23,2	63,2	100,0	24,3

En general, la aplicación más importante de los datos del análisis granulométrico por tamizado, es la fijación más o menos definitiva, del número relativo de aparatos lavadores que deberán instalarse en la planta de lavado, para la preparación de los diversos tamaños. Aunque esta conclusión no sea de inmediato interés, permite alcanzar otras deducciones que justifican su estudio.

Los resultados de los ensayos de tamizado, indican en general, que el carbón es respecto a esta propiedad, extremadamente desmenuzable. La tabla XI señala que solamente 44,1 por % queda sobre el tamiz con anchura de mallas de 10 mm.

Para otras cinco importantes capas del mismo yacimiento, los porcentajes para el mismo tamizado; son de 48,6 por %, 41,7 por %, 41,8 por %, 43,6 por % y 41,7 por %.

Por otro lado, el porcentaje de carbón (18,6 por %) que pasa el tamiz de 20 mallas es muy alto. Para aquellas 5 capas americanas, este valor oscila entre 17,5 a 19,6 por %; de la muestra total. Y la conclusión que se deduce, es la de que una gran parte de finos, se producirán durante la explotación y el tratamiento de dichos carbonos.

Ante todo, la presencia de 18,6 por % de carbón más fino que 20 mallas, indica claramente, que todos estos tamaños inferiores, deberán ser lavados. Para fines prácticos, el tamiz de 100 mallas, señala el límite inferior que puede lavarse eficazmente, mediante procesos dependientes del peso específico para efectuar la separación (M. Bird y S. M. Marshall, Bull. 337 Bureau of Mines 1931). Deberán utilizarse por tanto, otros procesos de lavado, tal como la flotación por espuma.

Los datos para el análisis densimétrico para los tamaños individuales (40—10 mm., 10 mm. hasta el tamiz de 20 mallas y menor del tamiz de 20 mallas.) Tabla XI están representados, en forma de las curvas, que ya conocemos, en las figs. 8, 9 y 10, que muestran la misma tendencia, que el carbón todo uno, del mismo yacimiento, fig. 5, o sea pequeñas proporciones de carbón bajo de cenizas y relativamente grandes proporciones de fracciones medias y pesadas.

Para el tamaño 40—10 mm. la proporción de $< 1,35$ es mínima. Los finos tienen 42,5 por % de un carbón con 5,0 por % de cenizas contra 38,8 por % los otros tamaños.

Las curvas de la fig. 11, indican las dificultades relativas del lavado, de los diversos tamaños, al peso específico 1,50. Se utilizan para su construcción las figuras 8, 9 y 10. Aquéllas, muestran que el tamaño 40—10 mm. es más difícil de lavar a 1,50 de peso específico, que los tamaños inferiores.

RENDIMIENTO DE UN LAVADERO DE CARBÓN

H. F. Yancey, M. Geer y R. Shinkosky, han publicado el Rept. of Investigation 3372 del Bureau of Mines 1938, estudiando la eficacia en la separación de las impurezas de un carbón, mediante un lavadero de pistón, por determinación del peso específico más adecuado, al cual dicha separación, debe efectuarse y la influencia de la composición del carbón, desde el punto de vista de su distribución densimétrica sobre aquella separación.

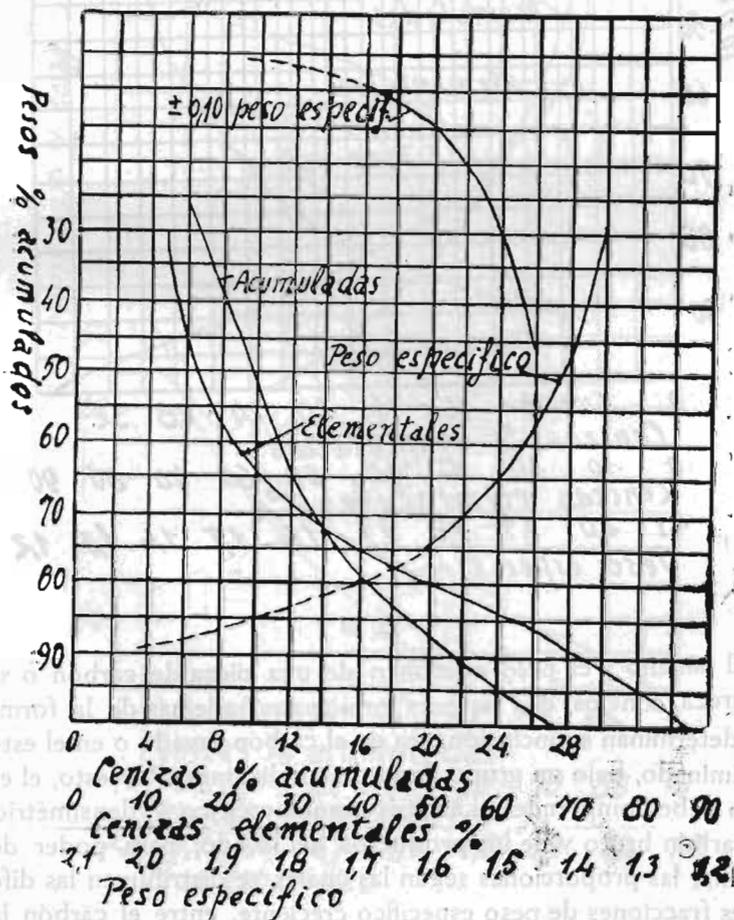


Fig. 8



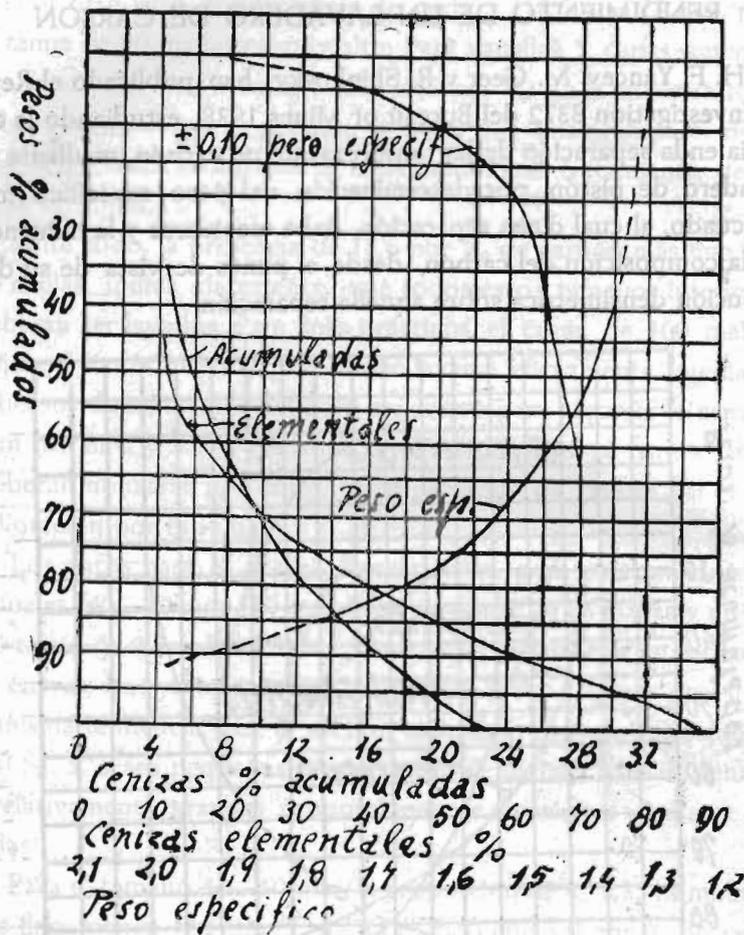


Fig. 9

El tamaño y el peso específico de una pieza de carbón o de impureza, son los dos factores principales, además de la forma, que determinan su inclusión, sea en el carbón lavado o en el estéril eliminado, bajo un grupo dado de condiciones. Por esto, el estudio debe comprender el análisis granulométrico y densimétrico del carbón bruto y de los productos del lavado, para poder determinar las proporciones según las cuales, se distribuyen las diferentes fracciones de peso específico creciente, entre el carbón lavado y el estéril.

El estudio fué realizado con un carbón de la cuenca del centro-oeste de Washington y utilizando dos fracciones de 3-2 pulgadas (76-50 mm.) y 2-1 1/4 pulgadas (50-31,6 mm.) Para la fracción 76-50, el número de pulsaciones de agua en el lavadero de pistón por minuto, era de 40 y la pulsación de 4 1/4 pulgadas. Para la fracción 50-31,6 el número de pulsaciones fué de 40 y la pulsación de 2 pulgadas.

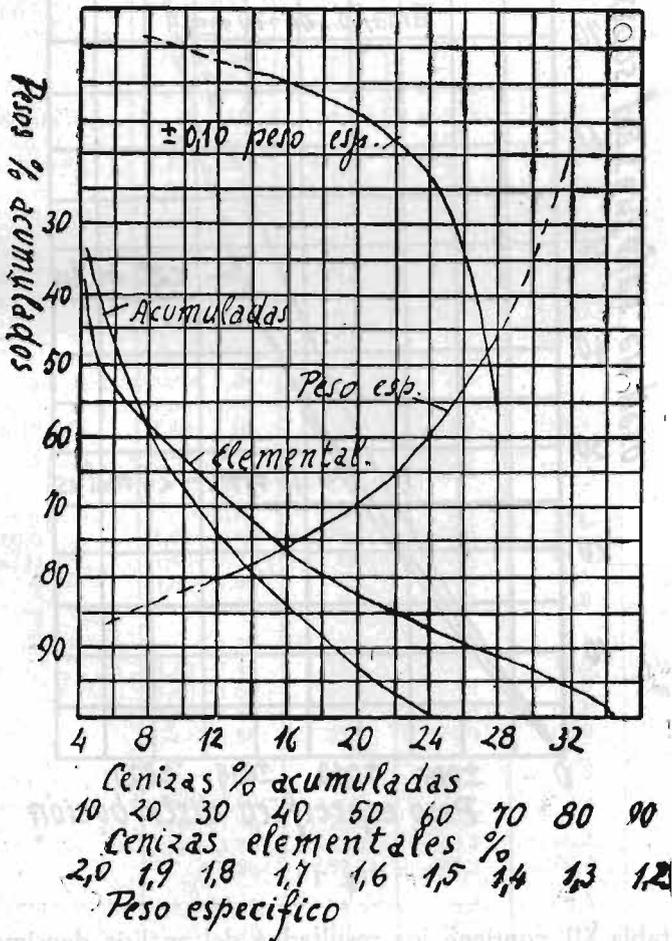


Fig. 10



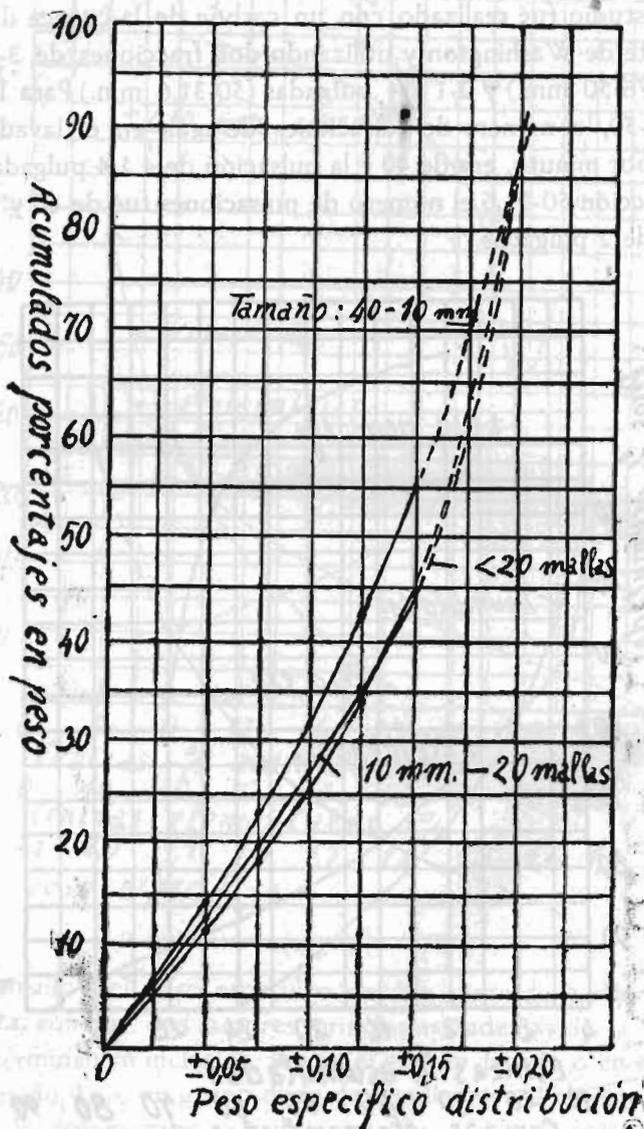


Fig. 11

La tabla XII, contiene los resultados del análisis densimétrico del carbón bruto, del lavado y del estéril.

TABLA XII

Producto	Peso específico	Peso %	Cenizas %	Acumulado	
				Peso %	Cenizas %
CARBON BRUTO:					
76—50 mm	< 1,30	39,5	7,9	39,5	7,9
Peso: 26,0 %	1,30—1,40	30,9	14,8	70,4	10,9
Cenizas: 22,8 %	1,40—1,60	13,6	28,2	84,0	13,7
	1,60—1,80	2,7	47,1	86,7	14,8
	> 1,80	13,3	74,9	100,0	22,8
50—31,6	< 1,30	48,6	7,7	86,6	7,7
Peso: 74,0 %	1,30—1,40	27,5	15,0	77,1	10,3
Cenizas: 20,2 %	1,40—1,60	10,9	28,1	87,0	12,6
	1,60—1,80	2,6	47,8	89,6	13,6
	> 1,80	10,4	77,2	100,0	20,2
76—31,6 mm	< 1,30	46,2	7,7	46,2	7,7
Peso: 100,0 %	1,30—1,40	28,4	14,9	74,6	10,4
Cenizas: 20,9 %	1,40—1,60	11,6	28,1	86,2	12,8
	1,60—1,80	2,6	47,6	88,8	13,8
	> 1,80	11,2	76,5	100,0	20,9
CARBON LAVADO:					
76—50 mm	< 1,30	55,5	7,8	55,5	7,8
Peso: 24,3 %	1,30—1,40	40,1	14,2	95,6	10,5
Cenizas: 11,1 %	1,40—1,60	4,3	24,1	99,9	11,1
	1,60—1,80	0,1	46,7	100,0	11,1
	> 1,80	0,0	0,0	100,0	11,1
50—31,6 mm	< 1,30	56,1	7,6	56,1	7,6
Peso: 75,7 %	1,30—1,40	34,0	14,8	90,1	10,3
Cenizas: 12,2 %	1,40—1,60	8,7	25,9	98,8	11,7
	1,60—1,80	0,5	44,3	99,3	11,9
	> 1,80	0,7	63,2	100,0	12,2
76—31,6 mm	< 1,30	56,0	7,6	56,0	7,6
Peso: 100,0 %	1,30—1,40	35,5	14,6	91,5	10,3
Cenizas: 11,9 %	1,40—1,60	7,6	25,7	99,1	11,3
	1,60—1,80	0,4	44,4	99,5	11,6
	> 1,80	0,5	63,2	100,0	11,9
ESTERIL:					
76—50 mm	< 1,30	1,1	7,6	1,1	7,6
Peso: 35,6 %	1,30—1,40	15,5	18,1	16,6	17,4
Cenizas: 45,1 %	1,40—1,60	36,4	27,9	53,0	24,6
	1,60—1,80	11,1	49,3	64,1	28,9
	> 1,80	35,9	74,0	100,0	45,1
50—31,6 mm	< 1,30	1,8	6,5	1,8	6,5
Peso: 64,4 %	1,30—1,40	7,4	17,1	9,2	15,0
Cenizas: 57,0 %	1,40—1,60	24,3	30,7	33,5	26,4
	1,60—1,80	13,2	49,2	46,7	32,8
	< 1,80	53,3	78,2	100,0	57,0
76—31,6 mm	< 1,30	1,5	6,8	1,5	6,8
Peso: 100,0 %	1,30—1,40	10,3	17,6	11,8	16,2
Cenizas: 52,8 %	1,40—1,60	28,6	29,4	40,4	25,6
	1,60—1,80	12,5	49,2	52,9	31,1
	> 1,80	47,1	77,1	100,0	52,8

Esta tabla, muestra las características, en cuanto a distribución por pesos específicos del carbón bruto, la cantidad y naturaleza de las impurezas, que quedan en el carbón lavado y la cantidad y calidad del carbón que pasa unido al estéril.

Los porcentajes de cenizas en el análisis densimétrico de cada muestra, han sido corregidos, para igualar el contenido de cenizas por % acumulado a el porcentaje de cenizas de dicha muestra, que figura en la columna primera. Las diferencias medias entre dichos valores, eran de 0,5 por % y la máxima de 1,0 por %.

La eficacia de la separación entre el carbón y las impurezas, viene medida por la relación, entre el rendimiento de carbón lavado obtenido en el lavadero y el rendimiento de carbón flotando, con un porcentaje de cenizas igual, deducido por el análisis densimétrico con la curva pesos por % acumulados—cenizas por % acumulados.

La tabla XIII contiene estos resultados:

T A B L A X I I I

	T A M A Ñ O M M .		
	76—50	50—31,6	76 - 31,6
Ceniza en el carbón bruto %/o... .. .	22,8	20,2	20,9
Ceniza en el carbón lavado %/o.	11,1	12,2	11,9
Ceniza en el estéril %/o.....	45,1	57,0	52,8
Rendimiento de carbón lavado %/o..... .	65,6	82,1	78,0
Rendimiento de carbón flotado %/o..... .	71,6	85,6	83,0
Eficacia.....	91,6	95,9	94,0

y señala que el lavadero de pistones, es menos eficaz con el tamaño mayor (91,6) que con las piezas más finas del carbón (95,9). Estas cifras, dan el valor del carbón perdido en el estéril. El contenido en cenizas del estéril, es menor (45,1) en el tamaño mayor, que en el carbón más fino (57,0), señalando también aquella pérdida. El rendimiento de carbón flotado que figura en la tabla XIII está deducido por el análisis densimétrico.

El análisis densimétrico del carbón bruto y de los productos, permite determinar, la distribución de cada una de las diferentes fracciones de peso específico, entre el carbón lavado y el estéril. La tabla XIV contiene estos resultados. Cada fracción, se considera en el carbón bruto como 100 por $\%$. De estos resultados, se deduce que el material inferior en peso específico a 1,30, pasa casi enteramente al carbón lavado. La fracción 1,30 a 1,40 del tamaño 50—31,6, pasa también casi por entero al carbón lavado, pero en el tamaño 75—50, un 16,8 por $\%$, pasa al estéril.

TABLA XIV

Peso específico	TAMAÑOS MM.					
	76 50		50—31,6		76—31,6	
	Carbón lavado	Estéril	Carbón lavado	Estéril	Carbón lavado	Estéril
< 1,30	98,0	1,1	99,4	0,6	99,3	0,7
1,30—1,40	83,2	16,8	95,5	4,5	92,3	7,7
1,40—1,60	18,3	81,8	62,3	37,7	48,4	51,6
1,60—1,80	2,6	97,0	14,3	85,7	10,0	90,0
> 1,80	0,0	100,0	5,9	94,1	3,7	96,3

De la fracción 1,40—1,60, solo 18,3 por $\%$ del tamaño grande contra 62,3 por $\%$ del tamaño inferior, pasan al carbón lavado y para las otras fracciones, la tendencia se continúa en este sentido.

Las proporciones de carbón bruto, para cada fracción de peso específico, no figuran en la tabla XIV y los autores presentan la tabla XV en la que expresan cada fracción componente, como un porcentaje del carbón bruto total. Así, aunque la tabla XIV indica que 10 por $\%$ de la fracción 1,60—1,80 (tamaño 76—31,6) referida al carbón lavado, la tabla XV señala que esta fracción, representa solamente 2,6 por $\%$ del carbón bruto.

TABLA XV

Distribución hecha por el lavadero de pistón del carbón bruto, entre carbón lavado y estéril, expresado en porcentajes del carbón bruto.

Peso específico	TAMAÑOS MM.		
	76—50	50—31,6	76—31,6
<u>CARBÓN BRUTO:</u>			
< 1,30	10,3	35,9	46,2
1,30—1,40	8,0	20,4	28,4
1,40—1,60	3,5	8,1	11,6
1,60—1,80	0,7	1,9	2,6
> 1,80	3,5	7,7	11,2
	26,0	74,0	100,0
<u>CARBÓN LAVADO:</u>			
< 1,30	10,6	33,1	43,7
1,30—1,40	7,6	20,1	27,7
1,40—1,60	0,8	5,1	5,9
1,60—1,80	0,0	0,3	0,3
> 1,80	0,0	0,4	0,4
	19,0	59,0	78,0
<u>ESTÉRIL:</u>			
< 1,30	0,1	0,2	0,3
1,30—1,40	1,2	1,1	2,3
1,40—1,60	2,8	3,5	6,3
1,60—1,80	0,9	1,8	2,7
> 1,80	2,8	7,6	10,4
	7,8	14,2	22,0
<u>CARBÓN BRUTO CALCULADO (1)</u>			
< 1,30	10,7	33,3	44,0
1,30—1,40	8,8	21,2	30,0
1,40—1,60	3,6	8,6	12,2
1,60—1,80	0,9	2,1	3,0
> 1,80	2,8	8,0	10,8
	26,8	73,2	100,0

(1) Estos valores han sido calculados, con las sumas de los correspondientes del carbón lavado y del estéril, en esta tabla. Difieren de los valores obtenidos con el carbón bruto original, debido a la desintegración sufrida por el carbón, durante el proceso de lavado y de flotación.

Hemos visto en la tabla XIV, que la casi totalidad de la fracción 1,30—1,40 pasa al carbón lavado y que la fracción 1,60—1,80, se reporta principalmente en el estéril. La fracción entre estas dos (1,40—1,60) se distribuye casi igualmente, entre los dos productos del lavado. Y el peso específico exacto del material, para el cual tiene lugar una distribución por igual, entre ambas productos del lavado, puede determinarse por interpelación, mediante los datos de la tabla XIV. Antes, es necesario determinar el peso específico medio de cada fracción obtenida en el análisis densimétrico del carbón bruto.

En la fig. 12 se representan los pesos por % acumulados, en función de los pesos específicos. Para determinar aquellos pesos específicos medios, se sigue el método, que a continuación se aclara con un ejemplo. El peso por % acumulado flotando sobre un baño, que divide la fracción 1,30—1,40 en una mitad, que flota y otra que se hunde, es el valor medio de los pesos por % acumulados que flotan entre 1,30 y 1,40 o sea de 46,2 y 74,6 por % respectivamente. La media de estos valores es 60,4 y sobre la curva, se puede ver fig. 12, que corresponde a un peso específico de 1,33, el cual será por estd, el valor medio de la fracción de peso específico 1,30—1,40.

La determinación del peso específico medio de la fracción $< 1,30$ y $> 1,80$, se calculan suponiendo que ninguna de las impurezas sobre 1,80, tienen un peso específico $> 2,6$ y que nada del carbón por bajo de 1,30 tiene un peso específico inferior a 1,23. Cualquier error debido a esta hipótesis, no afecta al resultado final de la interpelación.

En la fig. 12 están señalados los valores medios de pesos específicos de cada fracción que son:

TABLA XVI

Peso específico	Tamaño 75—31,6 mm.		
	Densidad media	Carbón lavado	Estéril
< 1,30	1,29	99,3	0,7
1,30—1,40	1,33	92,3	7,7
1,40—1,60	1,46	48,4	51,6
1,60—1,80	1,69	10,0	90,0
> 1,80	2,34	3,7	96,3

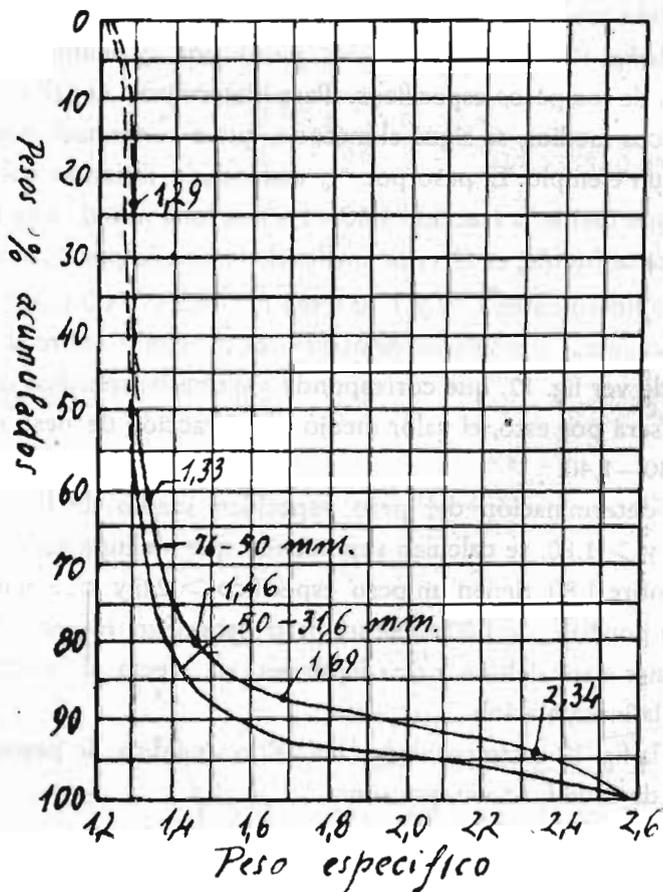


Fig. 12

En esta tabla, se reproducen las dos últimas columnas de la tabla XIV referentes al tamaño 75—31,6 mm.

En la fig. 13 se han representado los datos de la densidad media contra los porcentajes de carbón lavado de estéril, resultando la curva de distribución de porcentajes.

La línea de ordenada 50 por % (peso referido a carbón lavado o a carbón estéril) corta aquella curva, en un punto de abscisa 1,45. O sea que la mitad del material de peso específico, exactamente

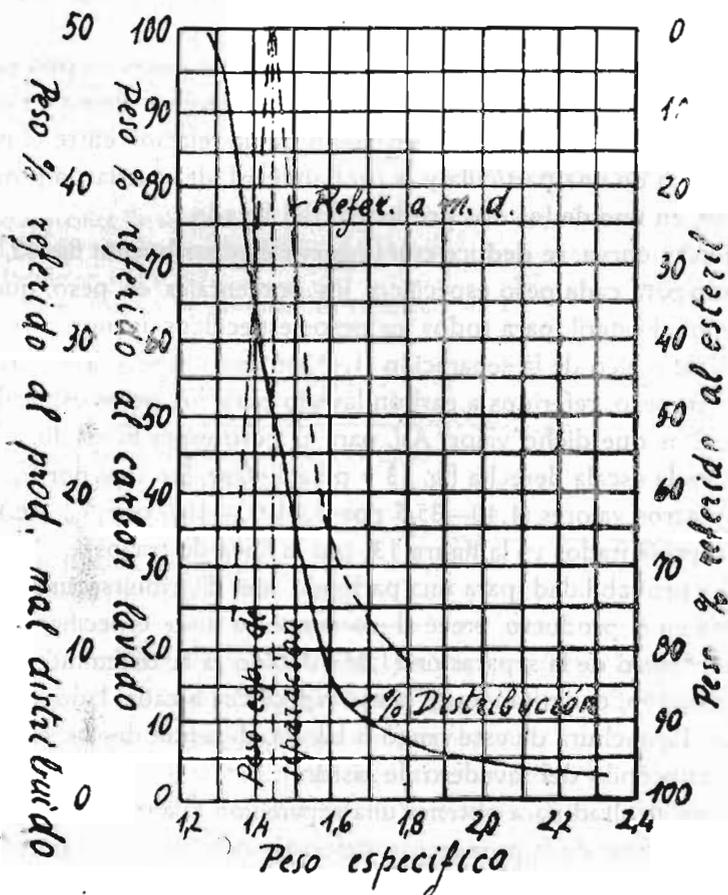


Fig. 13

igual a 1,45, se une al carbón lavado y la otra mitad al estéril, durante el tratamiento con el lavadero de pistón. Por esto 1,45 es el peso específico de la separación lograda en el lavadero de pistón para aquel calibre, y en las condiciones de pulsación indicadas.

La fig. 13 y las tablas XIV y XV, indican claramente, que una cantidad considerable de material mucho más ligero que 1,45 pasa al estéril y que una parte del material más pesado que éste peso específico, queda en el carbón lavado. No hace falta indicar, lo que esto significa, en cuanto a la distribución de las cenizas, entre el carbón lavado y el estéril.

La línea de trazos en la fig. 13, muestra los pesos en porcentajes referidos al producto, que de modo impropio, figura en cada fracción de peso específico, señalando así, la relación entre el peso específico de una partícula y la probabilidad de quedar impropriamente, en uno de los dos productos del lavado.

Dicha curva, se deduce con la curva de distribución fig. 12, tomando para cada peso específico, los porcentajes en peso, que se refieren al estéril, para todos los pesos específicos menores que el peso específico de la separación (1,45 en este caso) y los porcentajes en peso, referidos a carbón lavado para los pesos específicos más altos que dicho valor. Así, para el peso específico 1,40, se lee 35,5 en la escala derecha fig. 13 y para 1,60 se lee 16,0 por $\%$. Estos y otros valores (1,40—35,5 por $\%$; 1,60—16,0 por $\%$, etc.) están representados en la figura 13, por la línea de trazos.

La probabilidad para una partícula, de distribuirse impropriamente en el producto, crece al acercarse su peso específico al peso específico de la separación (1,45), debido a la dificultad de estratificación, en un rango de pesos específicos a cada lado de este valor. La anchura de este rango o banda, depende de las características propias del lavadero de pistón.

La dificultad para obtener una separación tajante y eficaz, reside en el valor de la proporción del carbón bruto, que posee un peso específico cercano, a aquel señalado como punto de separación.

Para otro tamaño del mismo carbón (1 1/4 a 1/4 pulgada) 31,6—6,3 mm. estudiado en el mismo lavadero de pistón, la curva de distribución de pesos específicos, cruza la línea de 50 por % de separación, para el peso específico 1,69, el cual es el punto de separación de aquel tamaño.

La cantidad de carbón lavado y de estéril, que flota y se hunde, en un líquido de peso específico igual al peso específico de separación (1,45 o 1,69) es la indicación más lógica, para un control perfecto de los lavaderos.

La tabla siguiente contiene estos datos:

	TAMAÑO MM.	
	75—31,6	31,6—6,3
Peso específico de separación	1,45	1,69
Del carbón lavado, no flota en % del carbón lavado en 1,45 ó 1,69.	4,5	1,0
Del estéril, flota en % del estéril en el líquido 1,45 o 1,69.	20,5	14,9
Rendimiento del carbón lavado %	78,0	92,6
Rendimiento de estéril %	22,0	7,4
Del carbón lavado, no flota en % del carbón bruto en liq. 1,45 ó 1,69.	3,5	0,9
Del estéril, flota en % del carbón bruto.	4,5	1,1
Total no flotando en liq. 1,45 ó 1,69, en el carbón lavado y flotando en el estéril.	8,0	2,0

El material distribuido de modo impropio, 8,0 por % del total, para el tamaño 75—31,6 mm. y 2 por %, para el tamaño 31,6—6,3 mm. representa de un modo claro el rendimiento de un dispositivo de lavado por pistón. La conclusión es evidente, el tamaño inferior es lavado más eficazmente. Los autores del citado Report del Bureau of Mines, no han podido demostrar, si esta mayor eficacia, debe atribuirse a una separación más fácil o una mayor adaptabilidad del lavadero de pistón, al tratamiento del tamaño inferior.

ENSAYO SOBRE LA FORMA DE LAS PARTICULAS

Una utilización de interés del método analítico, seguido con el aparato de separación de un carbón, en fracciones de varios pesos específicos, es el ensayo para determinar los porcentajes de los tamaños relativos y de la forma de las partículas, realizado por B. W. Gandrud y G. D. Coen, el Report Investigation 3315 (1936) del Bureau of Mines de Washington.

El ensayo consiste, en tamizar las fracciones, de cada uno de los pesos específicos obtenidos, con el carbón bruto, mediante una serie de tamices de malla cuadrada, cuyas anchuras varía según la $\sqrt{2}$. La escala Tyler, estandarizada en los Estados Unidos por el Bureau of Standards, tiene por base una abertura de 0,0029 pulgadas, para el tamiz de 200 mallas. En esta serie de tamices Tyler, la relación de abertura de cualquier tamiz, al siguiente, es igual a la raíz cuadrada de 2 o 1,414.

Después de pesar cada una de las partes así obtenidas, en aquel tamizado, se procede a otra nueva separación, mediante tres tamices de abertura rectangular, cuya anchura es aproximadamente 100,75 y 50 por %, respectivamente de la abertura del tamiz de malla cuadrada, sobre el cual, el producto quedó retenido. Al seleccionar estos tamices, la idea era obtener mallas cuyas longitudes fuesen tan grandes, como la diagonal de la abertura de la malla cuadrada, a través de la cual, el producto había sido previamente tamizado.

La mayor o menor proporción de formas laminares de un producto, estará indicado por las proporciones que pasan en cada uno de los tres tamices rectangulares. Un material que atraviesa la abertura 50 por % es francamente laminar. Este tipo de material, suele predominar en las fracciones de peso específico intermedio, debido a la concentración de bandas finas de fuseno que constituyen los planos de rotura o exfoliación del carbón. Y si existe en grandes proporciones, complica los problemas del lavado.

La tabla XVIII contiene un estudio de esta clase.

TABLA XVIII

Producto Tamaño mm.	Relación de aberturas de malla rectangular a mínima malla cuadrada en % (1)		Peso específico del producto		
			1,38—1,50	1,50—1,70	1,70—1,90
	Atraviesa	Retenido	Pesos %	Pesos %	Pesos %
19—4,6	—	100	17,7	12,2	11,7
	100	75	35,6	29,1	25,9
	75	50	34,6	35,2	35,5
	50	—	12,1	23,2	26,9
			100,0	100,0	100,0
4,6—1,16	—	100	13,4	8,9	8,8
	100	75	40,9	27,8	24,2
	75	50	35,2	41,3	40,1
	50		10,5	22,0	26,9
			100,0	100,0	100,0

Estos datos señalan, que el porcentaje de partículas laminares—que atravesaron el tamiz de 50 por % de abertura—crece al aumentar el peso específico. Como esta tendencia a romperse en laminillas, en un material frágil como el carbón, no puede determinarse con exactitud, los resultados solamente tienen un valor, desde el punto de vista de aquella tendencia en su mayor o menor grado.

LIBERACION POR MOLIENDA DE LAS IMPUREZAS DEL CARBON

Otra interesante finalidad, que puede conseguirse con el análisis densimétrico de los carbones, es la de conocer las ventajas que reporta la desintegración artificial de los mismos, antes de su purificación por lavado, estudiada por A. C. Richardson y B. W. Gandrud, en el Report of Investigation 3206 del Bureau of Mines, de Washington.

(1) Anchura de la malla rectangular, dividida por la abertura de la malla cuadrada, sobre la cual el producto queda retenido, en porcentajes.

La tabla XIX señala el efecto de la molienda de las fracciones de tamaños 76—26 mm. y 26—19 mm. hasta que atravesaban el tamiz de 3/16 pulgadas (4,7 mm.) de mallas cuadradas. Se recogen los datos de rendimientos y contenido en cenizas del carbón original y el molido, en puntos de igualdad de dificultad en el lavado, deducidos sobre la base de las curvas $\pm 0,10$, cuya significación ha sido anteriormente señalada.

T A B L A X I X

Tamaño mm.	76—26				26—19			
	Molido		Original		Molido		Original	
	Rend. % en $\pm 0,10$	Ceniz. %						
10,0	97,5	12,7	93,7	11,2	96,0	12,1	93,5	11,7
15,0	96,5	12,0	92,5	11,0	95,2	11,9	92,2	10,7
20,0	95,7	12,4	91,1	10,8	94,5	11,8	90,8	10,5

Estos datos indican, que la desintegración permite reducir el porcentaje de cenizas en el carbón lavado, solo en 1,5 por %, para una separación efectuada a un peso específico de igual dificultad que con el carbón bruto.

LAS CURVAS DE LAVADO, EN RELACION A LA SEPARACION DEL AZUFRE

B. W. Gandrud, G. D. Cae y M. F. Thomas, han estudiado en el Report of Investigation 3157 del Bureau of Mines, de Washington, la preparación de carbones en Alabama, para determinar la cantidad de cenizas y azufre, en los productos destinados a la preparación de cok metalúrgico, en el cual la proporción de azufre es de gran importancia o decisiva.

El análisis densimétrico de las diferentes muestras, fraccionadas según varios tamaños, suministran los datos básicos para proceder a dicho estudio.

En la tabla XX se reproducen los datos del análisis densimétrico y de la distribución del azufre, en una muestra todo uno de Cedar Cover.

T A B L A X X

Peso específico	Peso %	Ceniz. %	Peso % acumulad.	Ceniz. % acumulad.	Azufre %	Azufre % acumulad.
< 1,28	28,2	1,5	28,2	1,5	0,88	0,88
1,28—1,30	38,3	2,2	66,5	1,9	1,10	1,01
1,30—1,38	10,0	6,9	76,5	2,6	3,02	1,27
1,38—1,50	4,9	13,9	81,4	3,2	4,81	1,48
1,50—1,70	4,6	24,8	86,0	4,4	5,31	1,69
1,70—1,90	2,5	45,4	88,5	5,6	6,05	1,81
> 1,90	11,5	75,7	100,0	13,6	6,41	2,34

El carbón bruto contiene 2,34 por % de azufre distribuido así: azufre pirítico 1,64 por %, azufre orgánico 0,70, azufre de sulfatos, trazas. Para las curvas de la fig. 14, cenizas por % acumuladas, cenizas elementales, pesos específicos, distribución $\pm 0,10$ de pesos específicos, ya queda indicado el modo de su construcción e interpretación.

Una nueva curva, es la que representa los pesos acumulados de cada fracción en porcentajes, en función de los porcentajes de azufre acumulados (columnas 4 y 7). Esta curva señala, que una gran proporción del azufre pirítico, puede eliminarse, lavando el carbón después de su desintegración a 3/16 pulgadas, ya que la pirita no se halla finamente diseminada. El carbón bruto contiene 2,34 por % de azufre, mientras la curva de lavado fig. 14, indica que para el peso específico supuesto en la separación 1,445, el contenido en azufre del carbón lavado deberá ser, solamente de 1,39 por %.

EL PUNTO DE FUSION DE LAS CENIZAS Y EL ENSAYO DE FLOTACION

A. Van Ahlen (*Brennstoff-Chemie* 15, 461, 1934) ha tratado el interesante tema del punto de fusión de las cenizas del carbón y del cok, en relación con los perjuicios causados por el carbón con cenizas de bajo punto de fusión en las parrillas de los hogares, especialmente en los hogares mecánicos, y en el caso del cok de alto horno, con cenizas de bajo punto de fusión, por la reacción química de las mismas con el hierro y la aglomeración con el cok, a elevadas temperaturas.

El autor de aquel trabajo, estudia un schlamm del Ruhr, de 0,75 a 0 mm. que somete al lavado en un aparato de flotación por espuma, una vez fraccionado, según los tamaños indicados en la siguiente tabla XXI, en la que figuran las cenizas y la reducción del porcentaje de éstas, referidos al total de las mismas.

T A B L A X X I

Tamaño mm.	CENIZAS %		Reducción %
	Schlamm bruto	Schlamm lavado	
0,75—0,5	16,16	10,85	32,86
0,5—0,2	19,53	9,91	49,58
0,2—0,102	21,01	11,59	46,74
0,102—0,088	30,19	13,18	56,34
< 0,088	31,72	18,16	42,75

La composición de las cenizas, para cada tamaño de grano, en ambos schlamms es:

Tamaño mm.	Si O ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		Ca O		P ₂ O ₅	
	B	F	B	F	B	F	B	F	B	F
0,75—0,5	49,23	48,15	27,16	29,20	15,04	13,70	2,75	1,90	0,72	0,79
0,5—0,2	46,26	47,15	28,80	29,50	16,70	13,50	2,05	0,49	0,49	0,53
0,2—0,102	45,00	46,88	26,88	29,15	18,80	15,40	2,63	0,37	0,37	0,73
0,102—0,08	45,98	46,77	25,20	26,75	19,20	18,70	2,50	0,58	0,58	0,35
0,088	46,17	46,68	25,58	27,00	18,62	17,20	2,60	1,80	0,43	0,50

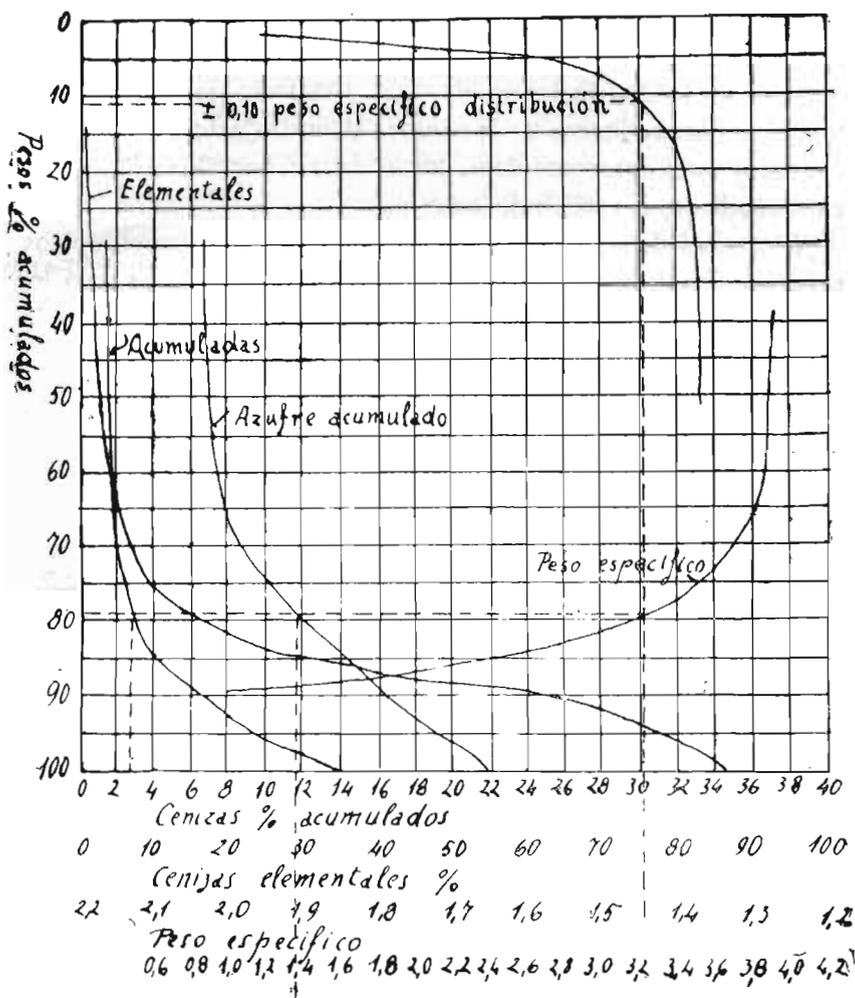


Fig. 14

Separación supuesta al peso específico 1,445. Cenizas en el carbón lavado 2,9%; azufre en el mismo 1,39%

B = schlamm bruto, F = schlamm flotado.

Esta composición de las cenizas, está condicionada: 1.º por la relación porcentual de los constituyentes macroscópicos y 2.º por

las impurezas minerales propias de cada uno de estos constituyentes.

Lessing (J. Chemical Soc. 117, 258, 1920) dió por vez primera, los resultados analíticos de la composición de las cenizas, de los constituyentes macroscópicos, haciendo así posible su identificación, mediante el análisis de las cenizas.

El análisis de las cenizas de los constituyentes macroscópicos, separados en estado de gran pureza, de un carbón inglés, dió los siguientes resultados:

	Fuseno	Dureno	Clareno	Vitreno
Si O ₂	8,84	50,54	9,44	6,08
Al ₂ O ₃	8,66	42,34	16,58	15,49
Fe ₂ O ₃	3,37	1,36	3,31	3,09
Mn O	0,51	nulo	0,23	0,13
Ti O ₂	0,04	0,44	0,50	0,24
Ca O	57,00	3,69	12,98	15,22
Mg O	1,30	nulo	10,52	1,87
Na ₂ O	3,24	nulo	15,71	17,67
K ₂ O	0,67	nulo	—	0,20
S O ₃	14,65	3,23	32,18	30,89
P ₂ O ₅	—	—	0,01	trazas
C O ₂	2,98	—	—	6,69
	101,26	101,60	101,46	97,57

El dureno contiene según Lange (Fusit. 1929, Stuttgart) el contenido más alto en silice (Si O₂) y alumina (Al₂ O₃) y solo pequeña cantidad de Fe₂ O₃, alcalis y cal, siendo su constitución cercana al 95 por % del total de la ceniza la suma Si O₂ + Al₂ O₃.

El hecho más sorprendente, es el elevado porcentaje de cal, en las cenizas del fuseno (57,0 por %).

Es también notable, la proporción de magnesia en las cenizas del vitreno, ya que dicho elemento químico, el magnesio, es el me-

tal que entra a formar parte de la complicada molécula orgánica de la clorofila, cuya estructura química, ha sido ya aclarada.

El porcentaje de SiO_2 , en el vitreno, es casi igual al del fuseno y mucho más bajo que en el dureno. El contenido en Al_2O_3 es 10—18 por $\%$ más elevado que en fuseno. Al contrario, el contenido en Fe_2O_3 del fuseno, es casi igual al del vitreno.

Un estudio de los datos existentes en la literatura, dados por Rittmeister, Stopes y Wheeler, Winter y Monning, Hoffmann, y Lessing ha permitido generalizar aquellos conocimientos acerca de la composición de las cenizas de los constituyentes macroscópicos.

Mediante el ensayo de flotación con líquidos densos y la observación microscópica, se pudo deducir los siguientes porcentajes de los constituyentes macroscópicos, en el referido schlamm bruto y lavado del Ruhr.

Tamaño mm.	Vitreno		Dureno		Fuseno	
	Bruto $\%$	Lavad. $\%$	Bruto $\%$	Lavad. $\%$	Bruto $\%$	Lavad. $\%$
0,75—0,5	75	71	15	11	10	18
0,5—0,2	76	70	15	10	9	20
0,2—0,102	75	70	14	8	11	22
0,102—0,088	71	63	12	7	17	30
< 0,088	60	51	14	5	26	44

Según la composición de las cenizas de los constituyentes macroscópicos, debe ocurrir una disminución del contenido en sílice y alumina, por disminución del contenido en dureno. El lavado reduce en efecto la cantidad de sílice—silicatos de cal y magnesia—pirita y silicatos alcalinos y por esto, reduce el punto de fusión de las cenizas. La disminución no es sin embargo muy importante y varía entre 0,4 a 3,8 por $\%$ del punto de fusión inicial.

El estudio de los datos anteriores, conduce a varias conclusiones interesantes.

La flotación deberá perseguir, obtener una relación de los cons-

tituyentes en el carbón lavado, de modo de obtener, una composición de las cenizas, cercana a la constitución de la arcilla Al_2O_3 , $2SiO_2$, cuyo alto punto de fusión, es reducido por el hierro, cal magnesia y los alcalis.

Los puntos de fusión de las cenizas de los constituyentes macroscópicos del carbón, varían como es lógico, con la composición de sus cenizas, pero la regularidad observada en su composición química, se refleja en la siguiente tabla de sus puntos de fusión determinados por Winter y Monning (Glucakuf 1931) y Sinnatt (J. Soc. Chem. Ind. 1923).

Constituyente	Winter	Sinnatt
Vitreno	1125—1200° C	1310—1340° C
Dureno	1600° C	1430—1450° C
Fuseno	1060° C	1200—1220° C

En relación con la composición en los diversos constituyentes, el autor confirma la disminución que sufre el punto de fusión de las cenizas de las distintas fracciones al decrecer el tamaño de grano en éstas.

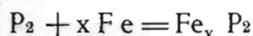
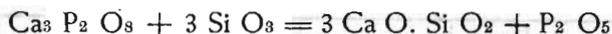
Tamaño mm.	Punto de fusión °C	
	Bruto	Lavado
0,75—0,5	1280	1271
0,2 —0,102	1220	1215
<0,088	1138	1004

INVESTIGACION DEL FOSFORO EN EL CARBON, MEDIANTE EL ANALISIS DENSIMETRICO

E. Hoffmann (Brennstoff-Chemie, 1934) ha estudiado el contenido de fósforo, tema del mayor interés, en relación con la pro-

ducción del cok metalúrgico, con menos de 0,025 por % de este elemento para la fundición, el acero Bessemer y los ferromanganesos.

El fósforo existente en el mineral y en el cok, pasa casi por entero al hierro bruto, según las ecuaciones.



Las escorias muy básicas, pueden retener una parte del fósforo sin reducir. Y según las condiciones del soplado, en la zona de oxidación, una parte del fósforo es oxidada de nuevo a $\text{P}_2 \text{O}_5$ y con un exceso de cal escorificado. Pero prácticamente la relación de fósforo total a fósforo en la escoria,—que suele ser de 0,01-0,04 por %—, dicha relación es pequeñísima, no existiendo posibilidad de separar el fósforo del hierro, por reacción química en el alto horno.

Los estudios de Simmerbach, Buchler, Cawley, Hyslop y Burns, L. Lambert y otros, han conducido a aclarar la distribución del fósforo y el azufre, entre los elementos constituyentes macroscópicos del carbón,—vitreno, clareno, dureno y fuseno—. Ya queda indicada, la separación de estos constituyentes mediante el ensayo analítico densimétrico, utilizando sus diversos pesos específicos. El análisis microscópico siguiendo la técnica del microscopio metalográfico, permite hallar el porcentaje de cada constituyente, en las fracciones de distinto peso específico.

Nosotros hemos hallado, en los carbones asturianos de cok de «Hulleras del Turón», la siguiente distribución:

Peso específico	Constituyente
< 1,32	vitreno
1,32—1,36	vitreno y poco dureno
1,36—1,40	dureno y poco fuseno
1,40—1,59	fuseno
> 1,59	pizarra, pirita y fuseno

El porcentaje de fósforo en el durenó y fuseno, es más elevado que en el vitrenó y clarenó.

Davies (Fuel 1926) ha hallado en un carbón de Gales, la siguiente distribución densimétrica del fósforo:

	< 1,3	1,325	1,35	1,45	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	> 2,4
P	0,015	0,043	0,100	0,147	0,410	1,163	0,267	0,092	0,042	0,111
P	0,008	0,012	0,014	0,017	0,018	0,117	0,117	0,087	0,056	0,139

confirmando así que el fuseno, es en general el constituyente petrográfico de los carbones, más rico en fósforo. Como el polvo de fuseno, se concentra **en los tamaños más finos, se puede** en muchos casos lograr, una **reducción del porcentaje en fósforo** de un carbón, por separación del polvo, de densidad 1,40—1,60.

En efecto, tamizando varios carbones, aquel autor halla los siguientes resultados:

Tipo del carbón	Tamaño mm.	Peso %	Fósforo %	Azufre %
De llama larga I	6—10	15,3	0,027	1,26
	0,1—6	78,3	0,023	—
	< 0,6	6,5	0,121	2,14
Graso II	3—6	20,4	0,021	—
	0,1—3	71,5	0,020	—
	< 0,1	8,1	0,072	4,10
Graso	0,1—6	93,4	0,023	—
	< 0,1	6,6	0,137	—

Y en los carbones I y II, determina el porcentaje de fósforo, de cada uno de los constituyentes macroscópicos.

Carbón	Constituyente	Fósforo %
I	Vitreno	0,022
	Dureno	0,013
	Fuseno	0,036
II	Vitreno	0,010
	Dureno	0,012
	Fuseno	0,179

Por flotación con un líquido de densidad 1,5, logra separar un carbón de cok, que ya había sido lavado, en dos fracciones, una que flota sobre aquel líquido y contiene 0,008 por % de fósforo y la otra con 0,164 por % del mismo elemento.

En cambio, no parece que pueda establecerse una relación, entre los porcentajes de cenizas y el contenido en fósforo.

Carbón	ANÁLISIS QUÍMICO		
	Ceniza %	Fósforo %	Azufre %
P1	4,15	0,015	1,79
M	6,73	0,028	1,84
E	11,04	0,078	2,4
P2	4,06	0,008	
D	8,90	0,035	
Z	4,03	0,003	
S	13,28	0,023	

Pueden existir carbones cok con elevado porcentaje de fósforo y reducido de cenizas.



CONCLUSIONES

Se ha ideado y construido en España, un aparato para realizar el ensayo analítico de la separación densimétrica de los carbones, que tiende a evitar los errores de los dispositivos utilizados para tal fin y que suministra resultados reproducibles, según la larga experiencia lograda con el mismo, en el Instituto del Carbón de la Universidad de Oviedo.

Partiendo de una muestra de carbón y utilizando simultáneamente cinco aparatos, se puede efectuar el análisis densimétrico, en pocas horas.

La utilidad de estos ensayos, combinados o no, con la separación granulométrica, mediante una serie de tamices, ha sido indicada anteriormente en numerosos casos prácticos y ejemplos. La gran importancia, que en todo problema de lavado de carbones en general y de minerales en particular, representan las curvas de lavado, hace a la separación densimétrica, un tema del mayor interés, para una explotación racional de cualquier dispositivo de separación, entre los minerales y sus impurezas.

El análisis densimétrico, unido con la observación microscópica de las diversas fracciones de pesos específicos obtenidas, suministra los porcentajes de los constituyentes macroscópicos del carbón—fuseno, durenó y vitrenó—cuya distinta composición química y diverso comportamiento, originan las características típicas, en la serie de los carbones.

EL CASTILLO DE SAN MARTIN SOTO DEL BARCO (ASTURIAS)

POR

FELIX GONZALEZ-FIERRO Y ORDOÑEZ

I

Casi en la desembocadura del río Nalón, en su margen derecha, y en términos del municipio de Soto del Barco (Asturias), se encuentra esta posesión, cercada por alto muro de mampostería que coronan simétricas almenas. En su parte cimera están las ruinas del *Castillo* y a sus pies se extiende el pueblecito que lleva también el nombre de esta fortaleza.

La situación es en extremo privilegiada, tanto si se la considera desde el punto de vista de la configuración del terreno en que está enclavada, cuanto en relación con el conjunto del paisaje que la circunda.

Formando una pequeña península, (sus contornos están rodeados de agua por todos sus lados a excepción de una parte, al Sur, por la que se une a tierra) tiene la forma de un cono en cuyo vértice están emplazados: la torre del homenaje, aun enhiesta, y los restos de las edificaciones antiguas con su muralla y puerta del Norte en relativo buen estado.



Aunque sobre base de peña tiene tierra bastante para que la exuberante vegetación asturiana la cubra, en su totalidad, con las más diversas especies arbóreas; desde las propias del país, hasta las más exóticas. Estas, fueron escogidas por manos de buenos arboricultores, los que, además, han sabido acrecentar la hermosura nativa de este lugar empleando sus conocimientos técnicos para proveerle de abundante agua, racional trazado de caminos, idílicos rincones y miradores tan estratégicamente escogidos que permiten contemplar, sin estorbo alguno, el variado y hermosísimo paisaje que existe en aquellos alrededores.

Es este paisaje de los más renombrados de Asturias, donde tanto abundan sorprendentes y distintos y buen testimonio de ello lo han dado los más excelsos, entre nuestros pintores y escritores. Y así sucedió que, enamorados de este precioso rincón, no han podido sustraerse a su hechizo; y unos con sus pinceles, como Plascencia, Domínguez, Robles, Pla, Lhardy, Sorolla, García Sampedro, etcétera, y otros con su pluma maravillosa, como Aramburu, Clarín, Pérez Nieva, Serrano Fatigati, Pulido, etc., etc., todos han elevado el himno más sentido y más justo, a esta obra tan bella de la naturaleza, y que está pidiendo sea recogido, en edición lujosa, para honor de esta hermosa tierra y recreo de los espíritus amantes de tales exquisiteces.

Siendo este lugar tan hermoso, y evocando sus ruinas épocas pretéritas, cuyo estudio y pleno conocimiento es meta a la que se dirigen, con entusiasmo, las personas eruditas, es bien extraño que, a estas alturas, no haya aparecido ya alguna monografía que nos diese a conocer su historia.

Existen, sí, algunas referencias escritas de esta fortaleza, en trabajos que tratan, cen preferencia, de otras cosas.

Ha sido don Antonio Juan de Bances el primero que, como en todo cuanto se relaciona con el antiguo y extenso concejo de Pravia, nos da, ya, noticias algo amplias referentes al *Castillo de San Martín*, si bien fué, el por tantos títulos benemérito, don Fortuna-

to de Selgas, quien adelantó las primicias de aquel trabajo, reuniéndolas en su opúsculo «DE AVILES A CUDILLERO», publicado en 1.880-1.881 en la *Revista de Asturias*. A los datos que escribiera Bances, en 1.805 en sus «NOTICIAS HISTORICAS DEL CONCEJO DE PRAVIA», (que manuscritas conservaba la REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA y no dió a luz impresas hasta el año 1.911 en que aparecieron en su Boletín), añadió don Fortunato los que él consiguió reunir, fruto de sus propias investigaciones.

Más adelante traeremos, a este modesto estudio, cuanto escrito por los mencionados historiadores nos parezca de interés a nuestro objeto, que no es otro sino el de dar a conocer lo que hasta hoy se sabe referente al Castillo y su historia. Esto aparece, además, y, principalmente, en las obras de Carvallo, entre los documentos de la ESPAÑA SAGRADA, en la tan concienzuda de don Ciriaco M. Vigil y en las de Bellmunt y Canella, Somoza, etc.

Al final pondremos en apéndices, e íntegramente, los documentos que hablan del Castillo, y donde puede verse la confirmación de cuanto se afirma en el cuerpo de este trabajo.

Algunas noticias, inéditas, o rectificaciones de las anteriores, las hemos podido obtener: en el Ayuntamiento de Pravia y en el Archivo Histórico Nacional, estudiando los pleitos que aquel Ayuntamiento sostuvo contra el Marqués de Valdecarzana, en el siglo XVII, y contra la Jurisdicción de Marina, en el XVIII, sobre el derecho de pesca en el río Nalón. Otras, con datos de la Administración de Muros de dicha casa de Valdecarzana, sintiendo, que hasta ahora, no nos haya sido posible ampliarlas en la Administración principal de dicha Casa en Madrid y en Grado donde nos dicen hay documentación muy interesante sobre este asunto. •

Y seguiremos un orden cronológico, en nuestra exposición, aclarando, siempre, la fuente de nuestras informaciones, cuando exista, o dejando emitida nuestra opinión del porqué, de tal o cual suposición, cuando, para expresarla, no tengamos documentos bastantes en que apoyarla.

Sobre la antigüedad que pueda atribuirse a esta fortaleza nada

decisivo se deduce de cuanto ha escrito en la Historia general de Asturias, ni tampoco en las monografías de diferentes localidades, cuando, aunque sea solo de pasada, hablan del *Castillo*, y es que todos al tratar de ello parten del supuesto erróneo de considerar solamente los restos de edificaciones que hoy quedan, no fijándose en que muy bien pudieran haberse levantado sobre los cimientos de otras anteriores. Y así unos creen que pueden ser de la época de los normandos, y, otros, no las señalan fecha más antigua del siglo XII o XIII, y eso que conocían documentos escritos que mencionan el *Castillo* en el año 1.045.

Nosotros, en cambio, creemos que aquí debió de existir fortaleza desde los tiempos más remotos, porque la situación dominante sobre la entrada de la ría, pedía esta defensa guerrera ante cualquier incursión que pudiera intentarse desde el mar.

Ahora bien, las primeras noticias que hemos podido recoger son referentes a la época romana.

Entre los papeles manuscritos que aún se conservan, inéditos, en la Academia de la Historia, reunidos, a principios del siglo pasado, por el sabio asturiano y director, entonces, de dicho centro, don Francisco Martínez Marina, hay uno en el que se afirma que en el recinto de esta posesión se hallaron monedas romanas de la época de Augusto.

Y se da la circunstancia de que esto mismo se viene diciendo hasta ahora, por las personas doctas de aquellos alrededores, entre las que se conservaban algunas piezas de ese mismo tiempo y sus poseedores aseguraban que provenían del *Castillo*. Recientemente, y con motivo de los últimos sucesos, han desaparecido dichas monedas.

Si sabemos, además, que en varios lugares de estos contornos, como son los de San Juan de la Arena, Muros, La Corrada, Fuente de la Portilla, etc., todos limítrofes al *Castillo*, se reconocieron restos de edificaciones romanas, según certifican los historiadores Bances (1) y Selgas (2), probándose así que aquí estuvieron esta-

(1) Noticias Históricas del Concejo de Pravia. B. de la A. H.—Año 1.911 (T. LIX, pág. 114).

(2) De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias. Año 1.880-1.881, pág. 9, n. 1.º

blecidos aquellos conquistadores, bien se puede asegurar que se instalasen forzosamente, en lugar de situación tan privilegiada, como la que nos ocupa, que no podía pasarles desapercibida a militares tan adiestrados.

Por las razones expuestas, y por otras que daremos a continuación, es de presumir la existencia, también, de tal fortaleza, cuando la Corte Real se instaló en Santianes (Pravia), porque para atalaya y defensa de este lugar era el más indicado el emplazamiento de aquélla.

De los escritos de Bances y Selgas se saca esa misma consecuencia, aunque ellos no lleguen a afirmarlo.

Así, por ejemplo, Bances, dice,—aunque en otros términos—, que si no lo desmintiera el estudio de los materiales de tal construcción, que son más modernos, bien podía suponerse que cuando el Rey Don Silo se estableció en Pravia tendría esa fortaleza para su defensa (1). Ya dijimos, antes, y con ello queda desvirtuada tal deducción, que pudo haber edificaciones anteriores, y, sobre sus ruinas, levantarse las actuales.

Y don Fortunato de Selgas con sus amplios conocimientos de arqueólogo confirma lo mismo cuando escribe que las características que da Bances del ábside de la capilla de San Martín corresponden a las edificaciones primitivas asturianas, o sea de la misma época de la antigua iglesia de Santianes. (2)

Durante el siglo IX, especialmente en el reinado de Alfonso III, el Magno, se levantaron varios castillos en Asturias, y aunque en las crónicas de aquel tiempo solo se cita, en el litoral, al famoso de GAUZON, hoy completamente desaparecido, y causa de muchas disquisiciones sobre su verdadero emplazamiento en los alrededores de Avilés, no puede dudarse que el de San Martín existiese o se reedificase entonces, porque como ya hemos dicho repe-

(1) Noticias Históricas del Concejo de Pravia. B. A. H.—Año 1.911. (T. LIX, página 107).

(2) De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias. Año 1.881 pág. 10, n.º 1.º

tidamente, y es bien notorio, su situación en la desembocadura del río más caudaloso de Asturias, era la más indicada para defenderse contra las incursiones, y por lo tanto contra las de los piratas normandos que tantas depredaciones hacían en esos tiempos por toda esta costa y la del Atlántico.

La escritura de donación de Alfonso III, el Magno, a la Catedral de Oviedo, en el año 905, (1) menciona infinidad de santuarios que han servido a los historiadores para atestiguar la existencia, en aquella fecha, de muchos pueblos. Allí aparecen reseñados el Monasterio y la Iglesia de San Martín en estos términos: MONASTERIUM SANCTI MARTINI CUM SUA VILLA INTUS MARIS, ECCLESIAM SANCTI MARTINI CUM SUA VILLA, SITA IN ORA MARIS, y bien puede referirse a este lugar que reúne las características que se describen, y poseyó, con esa advocación, capilla o iglesia dentro del recinto de la fortaleza.

Llegamos al siglo XI sin nuevas referencias conocidas, pero de esta época se conservan varios documentos publicados ya por el P. Luciano Serrano O. S. B. en el CARTULARIO DE SAN VICENTE DE OVIEDO (781-1.200), que de una manera expresa mencionan este *Castillo de San Martín*.

De entre ellos destacaremos aquí uno de fecha 13 de Abril de 1.045 (véase Apéndice número I) por el que el presbítero Geboldo entrega al Monasterio de San Vicente, el de SAN PEDRO DE SOTO, que antes había sometido al de Caravia obligado por las amenazas del Conde Muño Rodríguez. Y se hace referencia al *Castillo de San Martín* de esta manera:

«DO ET DONO IBIDEN PER KARTA TESTAMENTI VILLA MEA PROPRIA CUM ECCLESIA SANCTORUM PETRI VOCITATA VEL SOCIORUM EIUS RELIQUIARUM MARTIRUM QUE IBIDEM SUNT RECONDITE ET EST FUNDATA TERRITORIO ASTURIENSE LOCUM QUI DICUNT SALTUM IUSTA ALBEUM NIRUM ET IN LATERE CASTELLUM SANCTI MARTINI IN LITORE MARIS.»

(1) España Sagrada. Tomo XXXVII.

Si, como es cierto, existe la Iglesia de San Pedro de Soto, al lado del Río Nalón, que, precisamente, cerca, es donde se encuentra el *Castillo de San Martín*, y todo ello junto al mar, bien puede asegurarse que, por este documento, se confirma, sin lugar a dudas, la existencia del Castillo ya en época tan remota.

En el mismo Cartulario aparecen otros dos documentos que también mencionan el *Castillo*. Uno de 10 de Septiembre de 1.070 (véase Apéndice número II) que dice entre otras cosas: «**ALIAM VILLIAM QUI EST IN VALLE PRAVIA, CIRCA CASTRUM SANCTI MARTINI, PROXIMUM LITORE MARIS**»; y el otro de 22 de Marzo de 1.095 (véase Apéndice número III) cuya referencia es así: «...**EREDITATE NOSTRA PROPRIA, QUOS ABUIMUS IN TERRITORIO ASTURIOENSIVM, IUXTA FLUMINE NILONE, ET KASTRO SANCTI MARTINO IN VALLE VOCABULO KASARES** (llamado hoy Caseras), **IN LOCUM PREDICTUM IN FONTE COPERTA** (hoy Foncubierta), **SUPER ILLA FONTE**»...

En el *CARTULARIO DE SAN PELAYO DE OVIEDO*, publicado asimismo por el ilustre P. Serrano, aparece otra escritura haciendo nueva mención del *Castillo de San Martín*.

Esta es de fecha 4 de Noviembre del año 1.145 (la transcribimos íntegra en el Apéndice número IV) y por ella además de confirmarse, una vez más, la existencia del Castillo, vemos que, entonces, dependía de él todo el realengo de Ranón, que es un pueblecito cercano dentro del mismo Concejo de Soto del Barco.

Alfonso VII cede mediante dicho documento a Fernando Gutiérrez y a María Ovequez, su mujer, dicho realengo de Ranón, que pertenecía al *Castillo de San Martín*, pero no se deduce claramente, como algunos afirman, que este Fernando Gutiérrez fuera, por esta escritura, nombrado alcaide, ni que se declare, en ella, que lo era.

El señor Selgas asegura (1), que «Celoso tanto aquel emperador, como sus sucesores de conservar en su poder esta fortaleza,

(1) De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias. Año 1.880 n.º 1, p. 10.



encomendaban su custodia a caballeros vecinos generalmente del Concejo de Pravia, y a quienes—para llevar con decoro el cargo de comenderos reales—se daba en usufructo el inmediato coto de Ranón».

Esto bien pudo ser hasta entonces, pero no más tarde en que aparecen dueños de dicho coto, entre otros, y sucesivamente:

PELAYO DE ALBARIDA, que cede en 1.275 al Convento de Cornellana, la parte que había heredado en Ranón y Panizales (aldeas colindante) y en el Puerto de la Arena; (1)

EL CONVENTO DE CORNELLANA, que lo era por esa cesión, y por otras de los Reyes don Pedro I, en 1.360, y don Juan I, en 1.380; (1) y por último

DON GUTIERRE GONZALEZ DE CIENFUEGOS, o sus descendientes, por compra que aquél hizo al Convento de Cornellana en 1.543. (1)

Y poseían tal propiedad independientemente de la alcaidía de *San Martín*, (que usufructuaron otros, como veremos después), hasta el año 1.617 en que don Diego Fernández de Miranda, nieto de don Gutierre, señor, en aquella fecha, de los cotos de Muros y de Ranón, logró, por concesión real, la alcaidía del *Castillo*, y, más tarde, que quedase vinculada en sus sucesores, y para siempre, esta merced.

Volviendo al siglo XII anotaremos, con Selgas (2), que en aquella época de agitaciones de los magnates ante las minorías de los Reyes, «figura nuestro *Castillo* a la altura de su importancia viéndole cuando la insurrección de Gonzalo Peláez contra la legítima autoridad de Alfonso VII, sostener la causa del monarca, rechazando con heroísmo al ambicioso conde que se había hecho fuerte, y tenazmente resistido, en los vecinos muros de Gauzón».

(1) A. H. N.—Pleitos.—Leg. 107.—El Concejo de Pravia con el Marqués de Valdecárcana sobre la propiedad del río Nalón.—Año 1.669.

(2) De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias. Año 1.881 (pág. 9, n.º 2).

Y ya no volvemos a verlo mencionado hasta en el año 1.282 «en que tenía a su devoción el *Castillo de San Martín*, que era uno de los fuertes más importantes del Principado, don Gonzalo Arias Valdés», según consta en un folleto titulado «Claro origen y descendencia de la Casa de Valdés», folio 15 (1)

Cuando el Conde de Gijón, don Alfonso, hijo natural de Enrique II se apoderó de casi todo el Principado, entre los *Castillos* de que se hizo dueño aparece el de *San Martín*, que dió en tenencia a un hijo natural suyo llamado Fernando. Este se defendió con energía de los ataques vigorosos que contra la fortaleza realizaron las tropas reales, viéndose obligado a la rendición, por falta de recursos, y, a tener que acogerse a la clemencia del monarca, quien le otorgó su perdón. (2)

Hubo sangrientos disturbios en Asturias cuando la poderosa familia de los Quiñones se apoderó del gobierno de esta región, aprovechándose de que el Rey don Juan II tenía que atender a las continuas revueltas que asolaron a Castilla durante dicho reinado. Los asturianos no aceptaron la hegemonía que quería ejercer esa familia y reunidos en Junta, celebrada en Avilés el año 1.444, acordaron resistir, consiguiendo triunfar y devolver el poder al Rey, su verdadero señor.

En estos sucesos parece ser que el *Castillo* permaneció fiel al monarca y si bien los Quiñones hicieron grandes esfuerzos para tomarlo, poniéndole apretado cerco, viéronse obligados a levantarle gracias a la brillante defensa llevada a cabo por los alcaides de dicha fortaleza, don Gonzalo Cuervo de Arango y don Juan Sánchez de Calienes, nobles caballeros de Pravia. (3) Estos mismos se-

(1) Ciriaco M. Vigil: Asturias Monumental Epigráfica y Diplomática. (Concejo de Soto del Barco, pág. 551).

(2) Selgas.—De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias.—Año 1881 (pág. 10, número 1.

(3) Selgas.—De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias.—Año 1.881 (página 11, número 1.)

ñores se sabe que concurrieron, como tales alcaides, a la Junta de Avilés antes mencionada.

Afirma el señor Selgas que: «Con este glorioso hecho termina la historia del *Castillo de San Martín*, como la de todos los de Asturias, pues no transcurrido mucho tiempo de estas alteraciones, subieron al trono los Reyes Católicos que destruyeron para siempre los gérmenes de futuras rebeliones acabando con aquella orgullosa aristocracia única causante de las guerras civiles que con tanta frecuencia ardían en la monarquía castellana. Por otra parte el renacimiento, con los cambios introducidos en el arte militar, hizo perder su importancia a estos castillos que abandonados se convirtieron bien pronto en un montón de ruinas». (1) No podemos asentir, en todo, a esta opinión, pues no hay que olvidarse que los más linajudos asturianos siguieron aspirando, durante varios siglos más, al honor de ser castellanos de esta fortaleza.

Y así vemos que en 23 de Diciembre de 1.495 era su alcaide don Fernando de Vega, con 30.000 maravedises de salario, y que siendo también corregidor de Oviedo en 1.496, se le autorizó, por real cédula del Príncipe de Asturias, don Juan, hijo de los Reyes Católicos, para que sacase 120.000 maravedises con destino a la reparación del castillo de Oviedo, y el de *San Martín de Pravia*. Así consta en el libro de Pragmáticas del Ayuntamiento de Oviedo. (2)

A don Fernando sucedió en el cargo su hijo don Juan de Vega, Comendador Mayor de Castilla, que lo era en 27 de Marzo de 1.526. (3)

También nos consta que lo ejercieron: en 1.521, don Alonso

(1) Selgas.—De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias. Año 1.881 (página 1, número 1.º)

(2) Ciriaco M. Vigil: Colección Histórico-Diplomática del Ayuntamiento de Oviedo. (página 314.)

(3) Julián Paz y Espeso.—Castillos y Fortalezas del Reino.—Noticias de su estado y de sus alcaides y tenientes durante los siglos XV y XVI.—Revista de A. B. y Museos. Año 1.912 (T. XXVII, pág. 452).

González Casieles (1); en 1.564, don Juan Bernaldo de Quirós (2); y, en 1.565, don Sancho Fernández de la Bimera, Sargento Mayor. (3)

En el año 1.592 residía en la casa habitación del Castillo, como alcaide de él, don Cristóbal de Quirós, quien da el siguiente dictamen sobre su estado y situación:

«San Martín de Pravia.—Su fortaleza era antiquísima y tenía dentro iglesia, con ornamentos donde se decía misa; un pozo con agua abundante, grandes murallas y puerta, una torre grande de cuatro suelos y otra más pequeña algo caída. Casa habitación donde residía el alcaide, capitán Cristóbal de Quirós.

Estaba edificada sobre peña viva y cercábala un brazo de mar por todas partes menos por una que con facilidad se podía aislar. Era plaza muy fuerte y amparo de los navíos que entraban por aquella barra, porque surgían junto a ella».

Por la misma fecha informan también los regidores de la villa de Pravia sobre el mismo asunto y no se explica que discrepen tanto en algunas de las noticias que dan. Las que entresacamos, de entre su largo escrito, el cual trata, además, de otras cosas, dicen así:

«A una legua de esta villa están unas murallas antiguas, casi todas caídas por el suelo y se dice el *Castillo de San Martín*, y medio cuarto legua de él, poco más, en una barra por donde entra el río que llaman de Nalón a dicha mar...»

Hablan a continuación del estado de la barra y la ría, y más adelante se lee esta frase: «El teniente habitaba en un pedazo que a una parte del *Castillo* estaba por caer».

Y después añaden: «...Como también por no tener renta ni fábrica el *Castillo*, había venido a caerse y deshacerse...» «...que si en

(1) A. H. N.—Pleitos.—Leg. 107.—El Concejo de Pravia con el Marqués de Valdecárcana sobre la propiedad del río Nalón.—Año 1.669.

(2) Julián Paz y Espeso.—Castillos y Fortalezas del Reino.—Año 1.912 (T. XXVII, pág. 452).

(3) Bances.—Noticias Históricas del Concejo de Pravia, B. A. N.—Año 1.911. (T. LIX., pág. 108.)

ñores se sabe que concurrieron, como tales alcaides, a la Junta de Avilés antes mencionada.

Afirma el señor Selgas que: «Con este glorioso hecho termina la historia del *Castillo de San Martín*, como la de todos los de Asturias, pues no transcurrido mucho tiempo de estas alteraciones, subieron al trono los Reyes Católicos que destruyeron para siempre los gérmenes de futuras rebeliones acabando con aquella orgullosa aristocracia única causante de las guerras civiles que con tanta frecuencia ardían en la monarquía castellana. Por otra parte el renacimiento, con los cambios introducidos en el arte militar, hizo perder su importancia a estos castillos que abandonados se convirtieron bien pronto en un montón de ruinas». (1) No podemos asentir, en todo, a esta opinión, pues no hay que olvidarse que los más linajudos asturianos siguieron aspirando, durante varios siglos más, al honor de ser castellanos de esta fortaleza.

Y así vemos que en 23 de Diciembre de 1.495 era su alcaide don Fernando de Vega, con 30.000 maravedises de salario, y que siendo también corregidor de Oviedo en 1.496, se le autorizó, por real cédula del Príncipe de Asturias, don Juan, hijo de los Reyes Católicos, para que sacase 120.000 maravedises con destino a la reparación del castillo de Oviedo, y el de *San Martín de Pravia*. Así consta en el libro de Pragmáticas del Ayuntamiento de Oviedo. (2)

A don Fernando sucedió en el cargo su hijo don Juan de Vega, Comendador Mayor de Castilla, que lo era en 27 de Marzo de 1.526. (3)

También nos consta que lo ejercieron: en 1.521, don Alonso

(1) Selgas.—De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias. Año 1.881 (página 1, número 1.º)

(2) Ciriaco M. Vigil: Colección Histórico-Diplomática del Ayuntamiento de Oviedo. (página 314.)

(3) Julián Paz y Espeso.—Castillos y Fortalezas del Reino.—Noticias de su estado y de sus alcaides y tenientes durante los siglos XV y XVI.—Revista de A. B. y Museos. Año 1.912 (T. XXVII, pág. 452).

González Casieles (1); en 1.564, don Juan Bernaldo de Quirós (2); y, en 1.565, don Sancho Fernández de la Bimera, Sargento Mayor. (3)

En el año 1.592 residía en la casa habitación del Castillo, como alcaide de él, don Cristóbal de Quirós, quien da el siguiente dictamen sobre su estado y situación:

«San Martín de Pravia.—Su fortaleza era antiquísima y tenía dentro iglesia, con ornamentos donde se decía misa; un pozo con agua abundante, grandes murallas y puerta, una torre grande de cuatro suelos y otra más pequeña algo caída. Casa habitación donde residía el alcaide, capitán Cristóbal de Quirós.

Estaba edificada sobre peña viva y cercábala un brazo de mar por todas partes menos por una que con facilidad se podía aislar. Era plaza muy fuerte y amparo de los navíos que entraban por aquella barra, porque surgían junto a ella».

Por la misma fecha informan también los regidores de la villa de Pravia sobre el mismo asunto y no se explica que discrepen tanto en algunas de las noticias que dan. Las que entresacamos, de entre su largo escrito, el cual trata, además, de otras cosas, dicen así:

«A una légua de esta villa están unas murallas antiguas, casi todas caídas por el suelo y se dice el *Castillo de San Martín*, y medio cuarto legua de él, poco más, en una barra por donde entra el río que llaman de Nalón a dicha mar...»

Hablan a continuación del estado de la barra y la ría, y más adelante se lee esta frase: «El teniente habitaba en un pedazo que a una parte del *Castillo* estaba por caer».

Y después añaden: «...Como también por no tener renta ni fábrica el *Castillo*, había venido a caerse y deshacerse...» «...que si en

(1) A. H. N.—Pleitos.—Leg. 107.—El Concejo de Pravia con el Marqués de Valdecárcana sobre la propiedad del río Nalón.—Año 1.669.

(2) Julián Paz y Espeso.—Castillos y Fortalezas del Reino.—Año 1.912 (T. XXVII, pág. 452).

(3) Bances.—Noticias Históricas del Concejo de Pravia, B. A. N.—Año 1.911. (T. LIX., pág. 108.)

la costa a habido algunos navíos enemigos que andan a robar, si alguno otro navío puede tomar la barra y entrarse en el río, está totalmente seguro, porque en nuestros tiempos (1.592) ningún enemigo corsario se ha visto osase entrar en la barra en seguimiento de ninguna presa; y esto no por miedo a la resistencia del *Castillo* ni de la artillería, porque el *Castillo* no la tiene ni se sabe que la haya tenido, ni se tiene tal noticia... y que si el dicho *Castillo* se hubiese de reedificar, había de ser por mucho costo y el *Castillo* por las causas dichas no es de ningún efecto». Visto por maestros canteros declararon que el reparo de la obra de cantería costaría 2.000 ducados y la de carpintería 1.500.

El *Castillo* estaba en despoblado porque los labradóres que habitaban unas casas cercanas huirían a la montaña, caso de guerra, y lo más cerca que tiene población es Pravia y Avilés, que están dos leguas largas. Es plaza donde podrían pelear dos mil hombres » (1)

Como se ve los regidores de Pravia tienden a rebajar el valor militar de esta fortaleza describiéndola poco menos que en completa ruina, casi mayor que la que podemos apreciar ahora, después de más de otros tres siglos de abandono y continuo saqueo de materiales. ¿Sería para evitarse el tener que acudir con sus caudales a la reparación de la misma y a su decoroso sostenimiento?

En 1.600 el alcaide del *Castillo de San Martín* hizo un requerimiento por escrito, a Menendo Valdés, Juez de Pravia, para que impidiese que el Juez de Muros visitase un navío, que estaba en el río. Alega que aquella visita le tocaba a él como a castellano. (2)

Por su carácter de realengo, primero, y más tarde por estar unido a la casa que era dueña de las dos márgenes del río Nalón, en su desembocadura, los tenientes de esta fortaleza reclamaban para

(1) Julián Paz y Espeso.—Castillos y Fortalezas del Reino.—Noticias de su estado y de sus alcaides y tenientes durante los siglos XV y XVI.—Revista de A. B. y Museos.—Año 1.912 (T. XXVII, págs. 450-452).

(2) Bances.—Noticias Históricas del Concejo de Pravia. B. A. H.—Año 1.911 (T. LIX, pág. 108.)

sí, como jefes militares, los derechos de la visita e inspección a los buques que anclaban en la ría, así como a los de pesca en aquellos dominios; y ello dió lugar a continuas desavenencias.

El Ayuntamiento de Pravia abarcaba entonces una extensión mucho mayor de la que hoy tiene, tanto que dentro de su jurisdicción estaban comprendidos los actuales Ayuntamientos de Soto del Barco y de Cudillero. Limitaba, pues, el *Castillo*, por el Sur, con dicho Ayuntamiento; y los vecinos del pueblo del *Castillo* que estaba enclavado, como hemos dicho, a los pies de la fortaleza, y edificadas sus casas a ambos lados del camino real que terminaba en la Barquería, dependían de Pravia por lo civil, según tiene ejecutoriado dicho Ayuntamiento en el pleito que desde 1.659 sostenía con el Marqués de Valdecárcana sobre la pesca del río. (1)

Sin duda alguna el *Castillo* fué jurisdicción real y como tal los Reyes mandaban directamente sobre sus alcaides y habitantes, nombrando dichos jefes militares a quienes pagaban sus salarios por medio del Consejo de Hacienda del Estado.

Al quedar vacante la alcaidía del *Castillo*, por muerte de Cristóbal de Quirós, ya mencionado, la solicitó don Diego Fernández de Miranda, «hombre rico y poderoso». (según se dice en documentos de aquella época) (2); dueño, entre otras muchas propiedades de los cotos de Muros y San Esteban, y del de Ranón y La Arena, con los que lindaba el *Castillo*. Y consiguió tal merced del Rey Felipe III en 11 de Mayo de 1.617, quien la concedió con el salario y derechos que hasta entonces habían llevado sus antecesores.

Deseando, sin duda, que tal prebenda quedase vinculada a su casa, logró en 30 de Mayo de 1.630 cédula de Felipe IV por la que se le concedía dicha tenencia «por otra vida más, cesándole todo lo corrido y que corriere adelante del salario ni otro aprovechamiento alguno».

(1) Bances. —Noticias Históricas del Concejo de Pravia, B. A. H.—Año 1.911 (T. LIX, pág. 108)

(2) A. H. N.—Pleitos. Leg. 107. El Concejo de Pravia con el Marqués de Valdecárcana sobre la propiedad del río Nalón. Año 1.669.

Por último, en 4 de Septiembre de 1.633, el mismo Felipe IV nombra alcaide perpétuo al hijo de don Diego, don Sancho Fernández de Miranda, quien poco después había de recibir también el título de Vizconde de Villanueva del Infantazgo como premio a su gran arrojo y merecimientos alcanzados, principalmente, en la lucha contra los franceses cuando éstos pusieron cerco a Fuenterrabía dirigidos por el Príncipe de Condé. D. Sancho se cubrió de gloria al frente de cien hidalgos asturianos que armó, y sostuvo a su costa, durante esta campaña.

El título de Marqués de Valdecárcana, que según Selgas fué concedido por estos hechos en 1.638 y según otros autores de genealogías, y entre ellos Berni Catalá, no fué otorgado sino en 1.672, he podido comprobar que lo obtuvo el año de 1.642 «en consideración de sus servicios y de los de sus Pasados».

En Apéndice número V, damos íntegro el nombramiento de alcaide perpetuo del *Castillo de San Martín* a favor de don Sancho Fernández de Miranda, y leyéndolo, atentamente, vemos que los nombramientos de alcaide a favor de don Diego F. de Miranda, y, después, de don Sancho, se hicieron siendo éstos dueños, independientemente, de tal alcaldía, del Coto de Ranón y La Arena, que su antecesor, don Gutierre González de Cienfuegos, abuelo de don Diego, compró al Conventó de Cornellana. Y que don Cristóbal de Quirós, cuya vacante de alcaide ocupó don Diego, ejercía ese cargo, sin jurisdicción sobre aquel coto, quedando así confirmada nuestra discrepancia con el señor Selgas, ya anotada anteriormente, cuando, éste afirma que a los alcaides del Castillo «para llevar con decoro el cargo de comenderos reales se daba en usufructo el inmediato coto de Ranón.» (1)

Por dicho nombramiento (que parece más bien honorífico, pero que tal vez llevase otra significación), o por que títulos posteriores lo revalidasen, ampliando facultades, los restos de edificaciones que llegaron a nuestros días y el foro (2) que pesaba sobre

(1) De Avilés a Cudillero.—Revista de Asturias. Año 1.881 (pág. 11, n.º 1.º)

(2) Apéndice número VI.

la finca que lo rodea, siguieron perteneciendo a los Marqueses de Valdecárcana o a sus descendientes, hasta el año 1.919 en que el actual dueño de la posesión redimió el foro y adquirió, también, la fortaleza o más bien sus ruinas, volviendo, así, a reunirse en unas mismas manos, todo.

Para darnos una idea, aproximada al menos, de cuanto existía en lo antiguo, en este recinto, y que sirva, siempre, de base para toda posible y deseable reparación concienzuda, copiaremos a continuación la descripción que de ello hace don Antonio Juan de Bancas, al referirse al actual Concejo de Soto del Barco, en sus «Noticias Históricas del Concejo de Pravia», escritas en 1.805.

»...El plano de la obra del *Castillo* es quasi redondo, menos lo que avanza al Oriente por la gran torre del homenaje. Es de bastante extensión y se compone, según se puede entender, de dicha torre, cuerpo de habitación, alcázar o palacio, plaza de armas al mediodía, y otra como de retén, por si se llegaba a tomar por la fuerza la principal, pues así se conoce por las troneras que caen a aquel lado.

»Tenía tres puertas: la de rastrillo al mediodía, que mi padre había visto entera, la de la Mar al Norte, que aún lo está; y la chiquita de San Martín para el servicio de su capilla, que está en el revestimiento que une la torre del homenaje con el resto de la fortaleza.

»Tiene un castillo sobresaliente de la área exterior a la derecha de la puerta de la Mar, y otro en el espaldón corrido de Norte a Oriente, a cuya parte no tiene comunicación, ni claro alguno menos un pedrero en la torre del homenaje, y una especie de corredor alto o galería al Nordeste, en lo que parece servía de casa habitación.

»La torre del homenaje es cuadrada, de 24 pies de hueco; dos varas de grueso, las paredes de tres pisos, de altura más que regular, almenada, una puerta que corresponde al lado de la espalda de la capilla, y otra en lo alto, que se dirigía a lo habitado de la fortaleza. Tiene muchas saeteras en todos sus frentes y pisos, los que

solo se conocen por adentro, por el hueco que hay en las paredes de las vigas y otras maderas, pero bien se puede asegurar lo según bien trabajado, buen material y buena mezcla de esta obra, sin que se le conozcan el menor vicio ni rajadura en todas las cuatro paredes de que se compone, que está dispuesto a durar muchos más años que el día que se acabó.

»La plaza de armas es de mucha extensión. Tiene una muralla fuerte en todo su frente sobre el río, con un paseo o corta y un parapeto guarnecido de almenas que cada una tiene su saetera o tronera en medio. Súbese a la muralla con una escalera de dos tiros, que hace en el medio una profundidad como especie de almacén.

»El pozo es obra mayor por su profundidad y el firme y aseado revestimiento que tiene, como también por su brocal. La pared del frente de esta plaza, a la parte de lo habitado, toda estaba llena de troneras, según se dijo. La división y forma de piezas de lo que era vivienda, casa, alcázar o palacio, en el día no se puede atinar. *El año de 1.756* que fuí con mi padre a la romería de San Martín, y me explicaba todas estas menudencias por estar en pié quasi todos los paredones intermedios, aun se podía calcular algo por las vigadas, paredes, encaladas y divisiones que de todo había mucho y de mucha extensión. En el día, todo lo anterior está aplana-do y dando maíz.

»La capilla de San Martín, Obispo de Turón, que sería la Iglesia del *Castillo*, está como va dicho, en el zagúan o casa-puerta que a cielo descubierto unía la torre del homenaje con las habitaciones interiores. Ella es bastante reducida; y tiene su capilla mayor de medio cañón. En el arco toral, al lado del Evangelio, hay unas letras que dicen *Martín* y en la pilastra del frente, en un agujero redondo meten la cabeza los calenturientos para sanar.

»Todo el ruedo del *Castillo* tiene en redondo uno o más fosos de circunvalación, y en la parte del camino por donde se subía a la puerta principal de rastrillo, hoy una portada de cal y canto a medio camino de la subida, de bastante solidez.

»La fecha del *Castillo de San Martín* no me atreveré a fijarla, ni aun sobre poco más o menos, pues no hallamos noticia de él, como tal, aun en los siglos inmediatos al X. No creo que sea obra de romanos, y menos de los moros, como piensa el vulgo; porque éstos no es tuvieron en Pravia tan despacio ni sus obras son por este estilo. Mejor opinaría, que esta fortaleza se hizo para defender la entrada de la barra, quando la Corte estaba en Pravia; pero tenemos el inconveniente de que no se conserva castillo o palacio, ni apenas otra obra de aquel tiempo de semejante duración y circunstancias. Entonces será preciso fijar la época de su fábrica, cuando las murallas de Pravia, las de Avilés, Grado y las demás polas o pueblos de Asturias, de que va dicho bastante, y que a la verdad tiene mucha relación con ellas.

«En el esconce de la puerta, inmediata a la torre del homenaje, hay un grabado de figura de un hombre, que se dibujó quando la cal estaba tierna; y ciertamente sus líneas son tan claras como si se formaran ayer».

Ya dijimos, anteriormente, y conviene insistir sobre ello, lo que nosotros opinábamos respecto a la existencia, desde los tiempos más remotos, de edificaciones en este lugar, y, por tanto, discrepamos de algunas de las consecuencias que saca el señor Bances. Bien se ve que *la fábrica* que existía a principios del siglo pasado, y que es la misma que sigue ahora en pié, ni es de la época romana, ni siquiera de cuando las incursiones de los normandos. A juicio de algunos técnicos no parece que puede atribuírsele mayor antigüedad que la del siglo XIII o a lo sumo del XII. Pero bien pudo levantarse sobre las ruinas de las anteriores edificaciones, y, éstas, existir, dándole nombre a la finca, por lo menos desde los tiempos de la dominación romana; y así lo creemos, sinceramente.

Tras las varias incidencias que se produjeron a raíz de la nueva legislación sobre señoríos y la resistencia de los pueblos (imbuídos por las ideas que implantó la Revolución Francesa) a seguir respetando los privilegios de los nobles, aunque fuesen bien legítimos, la Casa de Valdecázana fué perdiendo, poco a poco. y en ocasio-



nes arrebatado por la violencia, los derechos o prerrogativas que de antiguo disfrutaba en esta comarca.

La jurisdicción que ejercía sobre esta posesión y sus moradores, así como sobre los cotos limítrofes de Muros y Ranón, pasó a depender del extenso Concejo de Pravia, de acuerdo con las normas de las nuevas leyes. Más tarde el *Castillo*, con Ranón y la *Arena*, quedaron adscritos al Ayuntamiento de Soto del Barco, al formarse éste por segregación del de Pravia.

El derecho de pasaje por la Barquería del *Castillo*, que disfrutaron también los Marqueses de Valdecárcana, les fué arrebatado en 1.811 «a pretexto de abolición de privilegios». según dicen en los libros de Administración de la Casa en Muros. Valoraban entonces su rendimiento en dos mil reales anuales, poco más o menos; pero aún debía ser mayor antes, cuando todo el tráfico de la costa pasaba por aquí, y no se repartía, como ocurrió luego, con el pasaje del Forno.

Durante el siglo XIX fue administrada y atendida esta Barquería, además de por los dueños del *Castillo*, por los pueblos de Soto del Barco y Muros, por el Gremio del Nalón, (que comprendía a los matriculados de San Estaban, la *Arena* y el *Castillo*), y, nuevamente por Muros y Soto; hasta que con la construcción de la carretera de la costa, e inauguración del Puente de La Portilla, resultó innecesaria su utilización.

A pesar de la exclusiva sobre el derecho de pesca: «desde el sitio de las Mestas (donde se juntan las aguas del Narcea y las del Nalón), hasta la fuente de Espilonga, que confinaba con el mar y la barra», exclusiva que pertenecía a Pravia por transacción habida con la Catedral de Oviedo y sentencias favorables, que consiguió, en varios pleitos que tuvo que sostener contra los que posteriormente quisieron discutirle sus derechos, siendo uno de ellos el Marqués de Valdecárcana en 1.659 (1), éste seguía cobrando sus dere-

(1) A. H. N.—Pleitos.—Le. 107.—El Concejo de Pravia con el Marqués de Valdecárcana sobre la propiedad del río Nalón.—Año 1.669.

chos «por pescar en los pozos y manzanas de pescar salmones, denominados El Horrio y La Barquería, situados debajo del *Castillo*, junto al embarcadero», como dueña que era de dichos pozos; hasta que en 1.811 también fué despojada de este derecho por los matriculados de Mar.

Hay que creer que a causa de tantos disgustos como tales atropellos proporcionarían a los dueños de estas propiedades, ya apenas, se interesaran por ellas, y que se limitarían a cobrar, por medio de sus administradores, las rentas y foros que aún conservaron aquí.

Los descendientes de los primeros arrendatarios tampoco cuidaron gran cosa de las fincas, y éstas se hallaban, a finales del siglo XIX, en el mayor abandono, dedicadas a pasto y cultivo del maíz, sin más árboles de adorno que los espontáneamente criados de entre las especies del país.

En esta situación es cuando don Ricardo García Trelles y Martínez Arcos, que por su madre descendía de este pueblo volvió a él con ánimo de restaurar la casa de sus mayores, lo que realizó, mejorándola, con nuevas adquisiciones.

Pero cuando realmente empieza a formarse, la gran posesión del *Castillo*, es a la muerte del señor Trelles en que su viuda, doña Paz Blanco Infanzón, logra adquirir, de doña Matilde Alvarez y Martínez Arcos, viuda de Cueto, la mayor parte de lo que rodeaba las ruinas históricas, uniéndolas a las demás fincas colindantes.

Vuelve así a juntarse todo lo que fuera aforado en 1.823 y es entonces, cuando doña Paz, enamorada de la situación y hermosura del paisaje que rodea a su propiedad, se propone hermosear ésta mediante obras adecuadas, algunas de ellas costosísimas, como fueron: el muro almenado, para cercarla, la traída de aguas, que le proporcionó abundante cantidad para las necesidades de ella y de la casa, y el trazado de caminos y plantación de árboles y flores, de toda lo cual carecía. Derribó también las casas de los antiguos colonos, para dejar, únicamente, la solariega de su marido, o de los antepasados de él. Esta, si bien de poca apariencia, y desde

luego no guardando relación con la suntuosidad de su emplazamiento, está provista de muchas comodidades, teniendo amplias habitaciones, extensa galería, (para aislarla de las humedades que tanto abundan en el país), oratorio, calefacción, agua, etc.; en fin, cuánto requieren las modernas exigencias de vida.

Heredero de la finca y de las aficiones de su madre fué don Ricardo García Trelles y Blanco, quien siguió cuidándola y mejorándola también hasta el año 1.918, en que la vendió a mi hermano Alfonso, su actual propietario.

Fué constante preocupación de los últimos dueños liberar, la posesión, del foro que sobre ella pesaba, en el que además del canon a pagar, se señalaba como carga más onerosa, la de *«que los foristas no podrían poner el menor obstáculo o embarazo ya sea para construir o arrasar, introducir o extraer materiales y efectos (del Castillo, capilla de San Martín, plazuela de armas, almenado, etc.), usando para ello en todo tiempo y estación del paso o camino que de a pié o con carruajes se necesite por donde más cómodamente se puede acer o guste S. E. y quien la presente.»* Pero nunca lo consiguieron.

Más afortunado mi hermano logró, por fin, según queda dicho, liberarla de todas sus cargas y, a la vez, hacerse dueño, también, de las ruínas históricas en ella enclavadas, con lo cual consiguió que se incrementase, en mucho, el valor de tan hermosa propiedad.

Con ello pudo pensarse, ya, en la restauración de aquellas ruinas, y encomendado el estudio al notable arquitecto don Enrique Rodríguez Bustelo de él son los planos a los que se ajustarán cuantas obras se proyecten en ese sentido.

Han sido ya ejecutadas algunas, sobresaliendo, entre ellas, las que se efectuaron en la puerta Norte de las murallas, sobre la cual se ha conseguido una terraza espléndida desde la que contemplando, de frente, la entrada del Puerto de San Esteban de Pravia, permite, también, admirar todo el panorama delicioso que existe en aquellos alrededores. Esto, según ya dijimos al principio, da tal encanto a esta posesión, ya de por sí tan hermosa, que sin disputa alguna puede considerársela como una de las más bonitas de Asturias y tal vez de toda España.

A P E N D I C E I

El presbítero Gevoldo entrega al Monasterio de San Vicente el de San Pedro de Soto, que antes había sometido al de Caravia obligado por las amenazas del conde Muño Rodríguez.—13 de abril 1045.

XPS.—In nomine Patris et Filii videlicet et Spiritus Sancti qui est verus Deus in Trinitate et trinus in Unitate et omnia queque sunt universa creavit celestia, terrestria, et cuncta illi sine cessatione deserviunt per preceptum quod non preteribit, et gloriatur in misericordia, et vivit et regnat pro nunquam finienda secula seculorum. Amen.—Ex me exiguum lacerationibus molle depressum, vernulum que suum Gevuldus presbiteri, notum facio et notum sit omnibus hominibus eo quod hedificavi ecclesiam in paupertate mea quod de manu Domini accepi, id est, modicam hereditatem, et possedi illam iuri meo quietam absque ullam dominatione in diebus regnaturus Adefonso rex prolis Veremuto princeps; et post discessum ipsius rex domno Adefonso, surrexit comes nomine Munnio Roderici, qui imperabit terram illam Asturiense in foribus regis, et petibit michi ipsa ecclesia mea cum sua erentia, que fecissem inde kartam ad suum monasterium quam vocitant Karavia. Et ego metum plenus, ausus non fuit contendere cum eo propter imperium suum, et volens nolens per vim et metum feci illi karta pro ad ipsum monasterium prefatum, quos ad legem non continet scriptura valere quia per metum facta fuerit. Et dum regnante in Christi nomine Fredenando rex com coniuge sua Sancia regina in regnum patris sui pacifice et dominans omnia, in diebus illis ego famulum Christi, superius nominatum, Gevuldus presbiter, tangit me amor Dei et desiderium paradisi, et tradere corpusculum meum una cum anima mea et facultate mea in cenobium Sancti Vicenti levite vel sotiorum eius, eorum reliquie noscuntur esse mansure locum Ovetao, predicta domus ante lucidius templi magni Sancti Salvatoris, nec non et tibi patre nostro Scemenus abba et omnes serborum Dei, tam presentibus quam advenientibus, et ibidem vitam monasticam implentibus. *Do et dono ibidem per karta testamendi villa mea propria cum ecclesia sonctorum Petri vocitata vel sociorum eius reliquiarum martirum, que ibidem sunt recondite, et esto fundata territorio Asturiense, locum qui dicunt Saltum, iuxta albeum Nirum, et in latere CASTELLUM SANCTI MARTINI in litore maris.* Ipsa villa et ipsa ecclesia integra cum omnia sua prestantia, intus et foris, omnia quibus ad omnes pertinere videtur diu ad perabendum per omnes terminos suos, sicut et eio iurificabi. Coniuro et confirmo per divini nominis Trinitate, Patrem et Filium et Spiritum Sanctum, tam ego quam regia potestas vel populorum universitas in qualicumque tempore surrexerit et unc votum meum scripturam hanc infringere temtaverit in diem

iudicii sit condemnatus, et a sinistram partis cum diabolo et angelis eius in infernum missurus et in perpetuum habiturus; et prius compleat et persolbat pena que in legibus est degreta; pariat a vocem ipsius ecclesie auri libras tres et ipsa villa vel monasterium, qui in hanc scriptura resonat duplata vel triplata in simile loco sine iudicio; item alium tantum ad partem regis vel comes solbat in fisco; et votum nostrum stantem et permanentem in omni robore et perpetua firmitate.

Facta Karta testamenti sub die quod erit ipse idus aprilis, era LXXX^a III^a post milesima.

Ego Gevuldus, quam fieri iussi et relegendo congnovi, rovozem inieci†(signo).

Fredenando princeps et Sancia regina in hanc kartula testamenti, in quem auctoritas nostra manet, roborem iniecimur † Fredenandus (signo). † Sancia (signo).—1.^a Colum. Sub Christi nomine Froylani episcopi ovetense sedis, cf. † Froylani episcopus (signo).—Fredenandus abba cf. † 2.^a Colum. Didago Fafilaz cf. † Garsea Magistriz cf. † 3.^a Colum. Qui presentes hic: Ecta Ramiriz ts. † Frola Visterlaiz ts. † Veremuto Tructiniz ts. † Joanes Jusvaldiz ts. † Ecta Citiz ts † Petrus presbiter titulavit † (signo).

—Arch. S. Vicente, número 40, orig. perg., minúsc, visigoda.

APENDICE II

Pedro Eictaz da a San Vicente una villa, sita en el valle de Boeño, a cambio de la de Salto, de la cual se exceptúan algunas posesiones y derechos, y bajo condición que revertirá a San Vicente la mitad de Salto a la muerte de Pedro, y toda entera si el hijo que tiene muere antes de contraer matrimonio.—10 de septiembre de 1070.

XPS.—In nomini Domini nostri Jhesu Christi. Ecce nos nominibus Ranimirus abba, una cum consensu fratribus nostris, et Pedro Eycfaz facimus inter nos conbambationibus vel comutationibus de villas nostras proprias in territorio Asturiense. Do ego Petro Eycfaz apparte Sancti Vincenti et ad eos qui in agone Christi ibi sunt deservientes, villa mea propria qui est in valle Boenio, inter alias villas de Sancti Vincenti, iuxtaflumine Nilonis; effuit ipsa villa de coniuge mea Vite Domne, et dum venit ad obitum suum decernit mecum dare illam a partem ecclesie pro animabus nostris si filii defuissent nobis; et dum migrata fuit dimisit iuri meo duobus filiis ex me generati et de illa; et a paucis diebus migratus est unum ex illis, qui me ere ditabit de ipsa villa medietate, et placuit michi dare illam ad locum prefatum ab omni integritate, quantum ac eadem villam pertinent, intus et foris, sicut possessa fuit ad dominis suis prioribus. Et accipio de vos fratres Sancti Vincenti, id est, Ranimirus abba cum collecta ipsius fratris, *aliam villam qui est in valle Prabia, CIRCA CASTRUM SANCTI MARTINI, proximum litore maris, et fuit ipsa villa de Eycta Nunniz, nominata Salto, et post discessum de Eycta Nunniz dimisit eam ad filio suo Martino Eycfaz; et dum venit ipse Martinus ad extremum vite sue dedit illa in elemosina pro se et pater eius ad ipse conobuim*

Sancti Vincenti. Et ego Petro Eyc taz notum facio et notum sit omnibus quomodo per diffinitionem accipio ipsam villam, desuper taxata in diebus vite mee abituram integram, foris illum molinum medium et sessicam salinas medietatem, et in illos montes usum taliandi tertiam, et illam terram qui est ad illum molinum integram; aliut quantum ad ipsa villam pertinet ab omni integritate, et post discessum meum abeat ipsum locum sanctum ipsa villa iure suo, sicut prius habuit; et si vixerit filius noster iste cui portio est, abeat illa media; et si migratus fuerit ante diebus nuptiarum integra maneat ad locum prefatum unde ego illam accepi, sicut coniux mea decernit mecum. Modo vero, sicut canones docent, qui hunc factum nostrum scripturam anc temptare violaberit, vel in corrupto miserit, quisquis ille sit de tuo genere vir, tunc pariet quantum corrupserit in duplo vel triplo, et appartem regis alium tantum solbat in fisco; et comutationem istam maneat in perpetuum constabilitum.

Facta carta comutationis IIII idus Septembris, era C.^a VIII^a post milesima.

Ranimirus abba una cum fratribus nostris in anc carta comutationis manus nostras roborem ingecimus; et nos fratres vel qui post nos venturi fuerint colligamus te ad sepelliendum in Sancti Vincenti ut sit memoria sua ante Deum. S. V. (signo).—Froilani episcopi Ovetense sedis cf.—Adegani frater cf.—Pelagius presbiter et frater cf.—Primitibus et frater cf.—Coram testes.—Martinus ts. † Veremuto ts. † Julianus ts. † Ecta Joannes hi fui.—Petro Ectaz hi fui.—Pelagio Menendiz hi fui.—Martinus diaconus notuit † (signo).

—Arch. S. Vicente, número 117, orig. perg. minúsc. visigoda.

APENDICE III

Donna Ectaz y su hijo Diego Vermúdez venden al presbítero Pedro Díaz y a Martín Díaz la cuarta parte de una heredad, que se deslinda, sita en el valle de Casares y cerca del Castillo de San Martín, en las riberas del Nalón, más la mitad de dos frutales, por precio de un moyo.—22 de Marzo 1095.

XPS.—In nomine Domini. Ego Donna Ectaz una cum filio meo Didago Vermutiz ad vobis Petro Didaz presbiter et Martino Didaz, in Domino Deo salutem, amen. Ideo placuit nobis adque convenit; nullius quoque gentis imperio neque suadentis articulo sed propria nostra ad censit voluntas, ut faceremus nos iam dictis Donna et Didago ad vobis Petro et Martino karta venditionis de *ereditate nostra propria, quos abuimus in territorio Asturiensium, iuxta flumine Nilone, ET CASTRO SANCTI MARTINO, in valle vocabulo kasares, in locum predictum in Fonte coperta, super illa fonte: dabo vobis ipsa terra per terminis suis, de sussum per illo termino de Maria Citiz et de suos heredes, et de fronte per termino de Pelagio Micaelliz. et de iuso per illa ripa, et de alia fronte per illo rego de illa fonte: davo vobis infra ipsos terminos IIII^a portione ex integra, et in illo duos pumiferos qui ibidem sunt in ipsa terra medietate ex integra davimus adque in karta concedimus; pro que accepimus de vos in precio mo. I. in precio et in recelo, que nobis et vobis bene conplacuit; vos dedistis et nos accepimus; et si superest here-*

ditas quam precium, hic dimittimus. Ita ut de odie die de nostro dato in iuri vestro tradito, et in carta confirmado; habeatis et possideatis et faciatis de illa quos vestra fuerit voluntas. Et si aliquis homo etc.

Facta karta venditionis XI kalendas Apriles, era C^o XXX III^a post milesima.

Ego Donna Eictas una cum filio meo Didago Vermudiz ad vobis Petro et Martino in hanc karta venditionis manus nostras rovoravimus + Coram testes; Joannes Eictaz testes. + Eicta Donniz testes. + Pelagio presbiter notuit + (signo).

—Arch. S. Vicente, número 107, orig. perg. minúsc. visigoda.

APENDICE IV

Alonso VII cede a Fernando Gutiérrez y su mujer María Ovequez el realengo de Ranón y el derecho real sobre el castillo de San Martín, otorgando al propio tiempo exención jurisdiccional a dichas posesiones.—10 de Noviembre de 1145.

«XPS.—A. W. In nomine Domini, amen. Eapropter ego Adefonsus, Dei misericordia imperator Hispanie, una cum sorore mea infanta domna Sancia, filiisque meis Sancio et Fredenando, do et concedo vobis Fernando Guterriz et uxori tue Marie Ovequiz et filio tuo Petrus (sic) Gordon et omni generacioni vestre cartam donacionis, imperpetuum valituram, *de toto illo rengalengo quod habeo in illa villa de Ranon, cum omni directura sua, tam de hereditate quam de alta directura, que pertinebat ad illum castellum de Sancto Martino*, et homines morantes in illa villa ad vocem meam pertinentes, eam directuram quam mihi dare solebant vel illis qui meam vocem tenebant vobis a modo persolvant. Cauto vobis etiam et absolvo illam hereditatem cum pertinenciis suis, ut deinceps nemini liceat, no maiorino neque sagioni neque alicui potenti, nobili vel ignobili, inde aliquid contra voluntatem vestram accipere, alienare vel minuere, set libere et quiete illud quod vobis assigno iure hereditario possideatis, habentes potestatem vendendi, donandi, conmutandi, faciendi de illo foro et de illa hereditate quod vobis bene placuerit. Hanc autem donacionem facio ob remedium anime mee et uxori (sic) mee imperatrice et sorore mea infanta domna Sancia et parentum meorum, ut de vos habeatis illud liberum et quietum.

«Si quis igitur hoc meum scriptum infringere temptaverit, tam de nostro quam de aliorum genere, iram Dei omnipotentis incurrat, et cum Juda, traditore Domini, cum Symone mago et Nerone penas luat in inferno; et pro ausu temerario quod invaserit in quadruplum restituat, et parti regie quinque milia morabitarum in penam persolvat; et hoc datum nostrum vobis et omni successioni vestre semper maneat firmum.

«Facta kartula testamenti apud Vallem Oletum III^o idus Novembris, era M.^a C.^a LXXX^a, III.^a, ipso imperatore tunc imperante in Tholeto, Legione, Saragocia, Naiera, Castella, Gallecia, Asturiis.

«Ego Adefonsus imperator hanc kartam, quam fieri iussi, simul cum uxore

mea imperatrice Berengaria et sorore mea infanta domna Sancia et filiis meis Sancio et Fredenando, confirmo, et manu mea roboro et ratam et incolvulsam semper esse concedo.

«+—Signum Imperatoris.

«1.^a Col. Ego Petrus, Palentinus episcopus, cf.—+—Ego Arnaldus, Asturicensis, (sic) cf.—Ego Bernaldus, Cemorensis episcopus, cf.—Ego Johanes, Legionensis episcopus, cf.—+—Ego Martinus, Ovetensis episcopus, cf.—+—

«2.^a Col.—Comes Fernandus de Gallecia, cf.—+—Comes Poncius, maiordomus imperatoris, cf.—+—Comes Urgelli cf.—+—Comes Osorius, cf.—+—Nunno Petriz alferiz, cf.—+—

«3.^a Col. Comes Malricus, cf.—+—Comes Rodericus Petriz Velusus, cf.—+—Comes Ramirus Frolaz, cf.—+—Petrus Alfonsi de Asturias, cf.—+—Didacus Abregon, cf.—+—Alvarus Guteriz, cf.—+—Giraldus scripsit, scriptor imperatoris, per manus magistri Hugonis, cancellarii.—+—(signo).—Vellidi ts. Xabi ts.

«Arch. San Pelayo, copia de fines del siglo XII. En el mismo archivo otra copia, autorizada por el cabildo de Oviedo, en 15 de Abril de 1271».

APENDICE V

Nombramiento de alcaide perpetuo del Castillo de San Martín hecho a favor de Don Sancho Fernández Miranda por el Rey Felipe IV en 1.633.

«Don Phelipe quarto de este nombre por la gracia de Dios Rey de Castilla de León de Aragón de las dos Sicilias de Jerusalén de Portugal de Navarra de Granada de Toledo de Valencia de Galicia de Mallorca de Sevilla de Cerdeña de Córdoba de Córcega de Murcia de Jaen de Algarbe de Algeciras de Gibraltar de las Islas Canarias de las Indias Orientales y Occidentales Islas e tierra firme del mar Océano Archiduque de Austria Duque de Vurgoña de Bravante y Milán Conde de Aspurg y de Flandes Tirol y Barcelona Sr. de Vizcaya y de Molina etc.

«Por quanto el Rey mi Señor mi padre que santa gloria aya por una su carta y provisión de once de Mayo de seiscientos y diez y siete hizo merced a Don Diego de Miranda de la thenencia de la fortaleza de San Martín de Pravia en el nro. Principado de Asturias de Oviedo en lugar y por vacación del capitán Chistoval de Quirós con el salario y derechos que hasta entonces habían llevado sus antecesores y nos por ntra. cédula de treinta de Mayo de mil y seiscientos y treinta le hicimos merced de la dcha. alcaldía por otra vida más cesándole todo lo corrido y que corriere adelante del salario de la dicha thenencia y sin que la persona que le subcediese le pudiese llevar ni otro aprovechamiento de ntra. Real hacienda según más largo en las dichas provisiones y cédula a que nos referimos se contiene en cuya conformidad el dcho. D. Diego de Miranda por escritura que otorgó en la villa de Villanueva a veinte y dos de Junio del año pasado de mil y seiscientos y treinta y dos ante Pedro de Canedo nuestro escribano que en el nro. consejo de la cámara ha sido presentado ha nombrado para la dicha segunda vida a vos don Sancho de Miranda su hijo suplicando nos fuesemos servido de daros el tí-

tulo de la dicha thenencia y theniendo consideración a lo que en dicho don Diego vuestro padre sirvió al Rey mi Señor y a lo que vos habeis servido y esperamos que nos sirviereis de aquí en adelante y entendiendo que así cumple a nuestro servicio y ntra. voluntad *que ahora y de aquí adelante durante vtra. vida seais alcayde y tenedor de la dicha fortaleza de San Martín de Pravia en lugar y por vocación del dicho D. Diego de Miranda vtro. padre* sin que por razón desto ayais ni llevéis salario ni aprovechamiento alguno de nuestra Real hacienda y por esta ntra. carta mandamos a don Fadrique de Toledo Osorio Marqués de Villanueva de Valduessa hombre hijodalgo que tome y reciba de vos el juramento de pleito omenaje y fidelidad que en tal caso se requiere y debeis hacer el qual asi echo mandamos asimismo a qualquier persona o personas que tienen o tuvieren la dicha fortaleza de San Martín y están en ella que luego y con esta ntra. carta fueren requeridos sin más nos consultar ni esperar para ello otra ntra. carta y mandamiento segunda ni tercera jusión, den y entreguen la dicha fortaleza de San Martín de Pravia a vos el dicho D. Sancho de Miranda a quien vtro. poder ubiere y os apoderen en lo alto y bajo y fuerte de ella a toda vtra. voluntad con las armas pertrechos bastimentos y otras cosas con que la recibieron y en ella ubiere y haciéndolo así por la presente o su traslado signado de escribano público les alzamos y quitamos cualquier pleito omenaje de fidelidad y seguridad que por la dicha fortaleza tengan y los damos por libres y quitos a sus bienes herederos y subcesores para siempre jamas lo qual asi hagan y cumplan no embargantes que en la entrega della no intervengan portero conocido de nuestra cámara ni las otras solemnidades que en el caso se requiere so pena de caer en mal caso y las otras penas en que caen e incurren los que tienen fortalezas y no las entregan con mandamientos de sus Reyes y señores naturales y otrosi mandamos a los concejos justicias Regidores, cavalleros escuderos oficiales y hombres buenos de los pueblos de dicho Principado que os ayan y tengan por nuestro alcayde y thenedor de la dicha fortaleza quanto ntra. mrd. y voluntad fuere según dicho es y os acudan y hagan acudir con los derechos y otras cosas a la dicha thenencia anejos y pertenecientes y os guarden y os hagan guardar las onras gracias mdes. franqueças libertades preeminencias prerrogativas e inmunidades y las otras cosas que por razón de ser ntra. alcayde y thenedor de la dicha fortaleza de San Martín de Pravia deveis haber y goçar y os deben ser guardadas según y como tuvieron recibieron y guardaron y debieron tener recibir y guardar al dicho don Diego de Miranda. vtro. padre todo bien y cumplidamente de manera que no os falte cosa alguna y en ello ni en parte de ello embargo ni impedimento alguno no os pongan ni consentan poner y por os hacer más merced queremos tengáis la dicha alcaydía por juro de heredad perpetuamente para siempre jamas para vos y para vtros. herederos y subcesores y para quien de vos o de ellos hubiere título o caussa y vos y ellos le podéis ceder renunciar traspasar y disponer del embida o en muerte por testamento o en otra qualquier manera como vienes y derechos propios y la persona en quien subcediere le aya con las mismas calidades prerrogativas preeminencias y perpetuidad que vos sin que le falte cosa alguna y que con el nombramiento Renunci. on. o disposición vtra. y de quien subcediere en el dicho oficio se aya de despachar título del con esta calidad y

perpetuidad aunque el que le renunciare no aya vivido ni viva días ni oras algunas después de tal renunciación y aunque no se presente ante nos dentro del término de la Ley y que si después de vuestros días o de la persona que subcediere en el dicho oficio le hubiere de heredar alguna que por ser menor de edad o mujer no le pueda administrar ni exercer tenga facultad de nombrar otra que en el entretanto que es de edad o la hija o mujer se casa lesirva y que presentándose el tal nombramiento en el ntro. consejo de la Cámara se dará título o cédula nuestra para ello y que queriendo vincular o poner en Mayo el dicho oficio vos o la persona o personas que despues de vos subcedieren en él lo podais y puedan hacer con las condiciones vinculos y provisiones que quisieredes y desde luego os damos licencia y facultad para ello aunque sea en perjuicio de las legítimas de los otros vuestros hijos conque siempre el subcesor nuevo aya de sacar título del el qual se le dara constando que lo es. en el dicho mayorazgo y que muriendo vos o la persona o personas que despues de vos subcediere en dicho oficio sin disponer ni declarar cosa alguna en lo tocante a el aya de venir y venga a la que tuviere derecho de heredar otros vienes y suyos y si cupiere a muchos se puedan convenir y disponer del y adjudicarle al uno de ellos por la qual disposición y adjudicación se dará así mismo el dicho título a la persona en quien subcediere y que cepto en los delitos y crímenes de heregía lese magestad y del pecado nefando por ningún otro se pierda ni confiscque ni pueda perder ni confiscar el dicho oficio y que siendo privado o enabilitado el que le tuviere le ayan aquel o aquellos que tuviera derechos de heredar en la forma que está dicha del que muriere sin disponer del qual con los quales dichas calidades y condiciones queremos que tengais el dicho oficio y gocéis del vos y vros. herederos y subcesores y la persona o personas que de vos o de ellos hubiere título voz o causa perpetuamente para siempre xamas y ms. al presidente y a los del ntro. consejo de la Cámara despachen el dcho. título en favor de la persona o personas a quien así perteneciere conforme a lo que está referido siendo de las calidades que para servirle se requieren expresando en él esta merced y prerrogativa y lo mismo haga con los que adelante subcedieren en el dicho oficio y así mismo mandamos a los del ntro. Consejo de Hacienda y Contaduría Mayor della que asienten el traslado de esta ntra. carta en los ntros. libros de thenencias que ellos tienen y hagan las prevenciones necesarias para que no se os acuda con el salario que por lo pasado han tenido y gozado los alcaydes que han sido de la dicha thenencia ni con aprovechamiento alguno que toque a nuestra Real Hacienda y sobrescripta y librada de ellos os la devuelvan original para que la tengais y lo en ella contenido aya efecto y tome la razón de esta ntra. carta Juan Ruiz de Velasco ntro. Secretario y declaro que de esta merced se ha pagado el derecho de la media anata.—Dada en Madrid a quatro de Sep. de mil y seis... y treinta y tres años».



APENDICE VI

ASTURIAS-PRAVIA

1.823

*Leg.º 16 num.º 286***Muros año de 1.823**

Castillo de Soto del Barco.—Foro perpétuo de 500 rs. vn. al año por la casa y posesión nombrada del Castillo de la parr.^a de Soto del Barco, que otorgó Dn. Juan Ant.º González como administrador en la Villa de Muros de la Exma. Sra. Condesa de Mora, Marquesa de Valdecarzana, a favor de Dn. Anjel Martínez Arcos al testimonio de Dn. Ant.º Fndz. Vallin Esno. del Concejo de Pravia.—setiembre de dh.º año—Canon 500 rs. en Sn. Martín. Setiembre Copia del Foro de la Casería y posesión del Castillo de Soto del Barco.

En el lugar del Castillo parr.^a de Soto del Barco Concejo de Pravia a veinte y siete días del mes de setiembre año de mil ochocientos veinte y tres ante mí Escrivano y testigos presente Dn. Juan Ant.º Gonzalez vecino y Administrador en la villa y Jurisdicción de Muros de los vienes y rentas que en ella y sus agregados tiene la Exma. Sra. Condesa de Mora Marquesa de Valdecarzana Grande de España, Dijo: que además del poder general que para dh.^a Administración le tiene concedido, sólo otorgó particular en 3 del corriente mes a fée de Dn. Claudio Sanz Escrivano de n.º de la Villa y Corte de Madrid para aforar la casería nombrada del Castillo que lleva en arriendo Dn. Anjel Martínez Arcos á estilo de éste pais como todo por más estenso consta de la copia autentica comprobada de vida mente, y que para insertar en las copias de éste instrumento, su literal tenor és como sigue:

Poder.—En la Villa y Corte de Madrid a tres de setiembre de mil ocho cientos veinte y tres: Ante mí el Esn.º del n.º y testigos, la Exma. Sra. Da. Lucía de Rojas Fernández de Miranda, Condesa de Mora, Marquesa de Valdecarzana etc. Grande de España vecina de ésta Corte, dijo: que Dn. Anjel Martínez Arcos, vecino del lugar del Castillo, parroquia de Soto, en el Concejo de Pravia, lleba en arrendamiento una casa y posesión perteneciente a S. E. en precio de quinientos rs. anuales, y devriendose proceder al aforamiento de dhas. posesiones para que haya quien lo ejecute como corresponde desde luego por él presente en la vía y forma que más haya lugar otorga su E. Que dá y confiere su poder cumplido, especial amplio, y bastante, sin limitación alguna a Dn. Juan Ant.º Gonzalez, á cuyo cargo se halla la Administración de Muros en Asturias para que á nombre de la Sra. otorgante, representando su propia persona haciones y derechos proceda a aforar y efectiva mente afóre al Dn. Anjel la citada casa y posesión á estilo de aquel pais escluyendo de dh.º foro el arruinado castillo con su plazuela y Capilla de Sn. Martín, pero sí en él goze de todo lo demas en que haya estado por ej dh.º Arriendo, haciendo y practicando sobre el particular cuantas diligencias, Jes-

tiones, y Solicitudes sean necesarias haun que aquí no se especifiquen, no omitiendo los recursos y demás medios Judiciales delos que usará en su caso, silo contemplase util, compareciendo para ello en los Juzgados y Tribunales inferiores y superiores que sean competentes presentando pedimentos, recursos, documentos, y final mente ejecute cuantas actuaciones se requieran pues para élo y lo incidente y dependiente confiere S. E. este especial poder ál Dn. Juan Ant.º Gonzalez con libre uso, franca, general Administración, relevación de costas, y facultar de poderle substituir en cuanto a enjuiciar, y no mas, en quien y las más veces quele pareciera: Y á que habrá por firme S. E. cuanto fuere écho en virtud de éste poder, sujeta sus vienes y rentas havidas y por haver, con sumisión a Justicias y Jueces de su fuero competentes, y renunciación de las Leyes de su fafor: en cuyo testimonio así lo dijo, otorgó y firmó, S. E. á quien doy fée conozco, siendo testigos Dn. Santiago Aparicio—Dn. José Calisto Vidarray—y Dn. Antonio Alarcón residentes en ésta Corte—La Condesa de Morá Marquesa de Valdecarzana—Ante my Claudio Sanz—Yo Dn. Claudio Sanz Escribano propietario de n.º de ésta M. N. Villa de Madrid presente fuí á lo que dicho és y en fée de élo lo signo y firmo y queda su registro en sello cuarto mayor—Claudio Sanz—Legalización Los Esnos del n.º de ésta muy heroica Villa de Madrid que a la buelta signamos y firmamos damos fée que Dn. Claudio Sanz por quien está autorizado el documento que ante cede éstal esno. del n.º nuestro compañero, Fiel, Legal y de toda confianza y a todos sus semejantes siempre se há dado y dá entera fée y crédito en juicio y fuera de él: y para que conste donde convenga damos la presente sellada con él de nuestro cabildo, Madrid fh.ª ut supra—Franco. Casado—Manl. Mexia—Franco. Alcazar—Yen fuerza de él, dh.º Administrador Dn. Juan Ortega enla mejor forma de derecho en nombre dela Exma. Sr. Condesa y de sus herederos y sucesores que concede en fóro enfiteutico y perpetuo desde ahora para siempre ál citado Dn. Anjel Martinez Arcos y su conjunta Dña. Juana Fernandez Trapa vecinos do éste Lugar para que sea de éellos y sus hijos la expresada casería y posesión que consta delas fincas y vienes siguientes:

Vienes.—Una casa álta y bája de piedra, madera y teja, la más inmediata al río Nalon con todas sus oficinas antoxanos entradas y salidas, baluada por facultatibos de cantería y carpintería en diez mil seis cientos y cuarenta rs id. la cuadra y pajar hácia él norte de la misma casa y ál lado de élla tasada así mismo en cinco mil rs. vellón, y ambos edificios bastante deteriorados—id. todo el terreno de labradio pasto y matorral que circunda él Castillo, plazuela de armas y su muralla, confinando en su redondez con dh.º rio y marea por él poniente y norte, y con camino Real para la barquería por el sur, ásta la citada casa y pajar—id. por debáxo y ál lado de éste otra finca nombrado él prado de la Vuelga que hoy se halla de labradio y arbolado confinando por abaxo conla misma marea y vuelga, por arriba la plazuela delos referidos artefautos, por un lado acia el norte y poniente dh.ª posesión y paxar, y por el otro con huertos de eredades de Dña. Margarita Garrí y de Dn. Ant.º Suarez Inclan, mayor y mēnor, según que és decabida de dos días de vuyees poco más ó mēnos; por último otra eredad llamada la Huerta dela Barquería como de tres días y medio de vuyees tambien poco mas ó menos cerrada sobre si con parez por la parte del camino real que bá ála dh.ª

Barqueria y por toda la tirantez dela váxa mar con la que confina, y por arriba huertos forales de S. E. que lleban herederoj dela Dña. Margarita Garrí, y Dn. Ant.º **Suárez Inclán** él menor, con otroj mas; y por otra cabecera como acia el sur **con sebe y huerta** de herederos de Franca. Garrí foral también de S. E.; Todos los cuales vienes como propios de dh.^a Exma. Sra. los afora El Dn. Juan por libres de toda pension ál Dn. Anjel y su conjunta por venta y canon (segun carta orn de élla fecha siete del corriente) de quinientos rs. vn. en cada un año y día de Sn. Martín puestos en moneda de oro o plata en mano y poder de dh.º Administrador y delos que le sucedan en dh.^a Villa de Muros pena de apremio o de execucion en su caso con costas, aciendo la primera Paga en él prosimo Sn. Martín once de Noviembre, y así las sucesibas, y conlas demas condiciones siguientes:

Condiciones.—1.^a *Que queda escluido de éste foro y á libre uso y disposición de dh.^a Esceletissima y más sucesores todo Él y dificio del Castillo ó torre Capilla de Sn. Martín pegante, plazuela de armas, almenado, paredes y terreno comprendido dentro de ellas, sin que ensu aprovechamiento pueden lo foristas poner el menor obstáculo ni embarázo, ya sea para reedificar construir o arrasar, introducir ó estraer materiales y efeutos, husando para ello en todo tiempo y estación del páso o camino que de apié ó con carruages se necesite por donde mas comoda mente se puede acér. ó guste S. E. y quien la represente.*

2.^a Que haun que en el día no disfruta S. E. el pasaje del Barco del Cast.º por un efeuto delas ultimas mudanzas del Gobierno, si se reintegrase dh.^a Condesa en esa propiedad y aprochamto, de Barcos como de inmemorial lo obtubo, no podrán él Dn. Anjel ni sus sucesores enfiteutas impedir ni estorbar en manera ni en pretesto alguno el libre aprovechamto, ejercicio y góze de tal barcáje; como ni tampoco el hacer y construir en la rivera del embarcadero una casita para él uso y avitación del Barquero, haun cuando arrime ó sea preciso; o se quiera hacer alguna escabación para élla en cualesquiera delas dos fincas pegantes a dh.^a Barqueria, á úno y otro lado del camino Real que vaja á élla, sin guese pueda pedir revaja del canon por él terreno que se tome ó se ocupe en dh.^a casita; con el bien entendido que en ésta no se há de espende vinos ni licores ál Público pues que su objeto principal es el abrigo ó comodidad para el Barcaje. 3.^a Quelos dueños y llevadores de dhas, fincas las han de reparar a su costa de todo cuanto necesiten conserbando siempre los artefautos cuando menos en el balor que lleban, y la hacienda que báya siempre en aumento pena de ser apremiados á éllo.

4.^a Que por ningún acontecimiento por ráro y estraordinario que sea, se há de hacer revaja del canon aun cuando (lo que Dios no permita) llegaran a quemarse los artefautos, pues que los deberán reponer dhos foristas. 5.^a Que estos no puedan bender el hutil dominio de las fincas ni departe de éllas a personas prebiligadas, y para hacerlo á las que nolo sean há de preceder requirimto. ál Sr. de direuto mayor para que huse en él termino legal dela preferencia quele compete para lo que le han de manifestar precio y condiciones, y si nolo quisiese por él tanto, se le há de pagar por razón del audemio la veintena parte del importe de la venta tantas cuantas veces se hága; y delo contrario serán de ningun valor y efeuto las escrituras que se otorguen. 6.^a Que si estuviesen sin pagar el

canon cuatro años continuos o discontinuos caerá en la pena de comiso éste foro y se consolidará el dominio hùtil al direuto siendo los Sres. de éste á rbitros para cobrar él canon por entero de cualquiera llebador de dhas fincas aunque sea de él de menor porcion.

7.^a.—Hultima mente que habiendo nuevo sucesor en uno ó en otro dominio, él del hùtil há dereconocer y dar copia autentica á su costa ál del direuto pena de apremio: con cuyas condiciones él Dn. Juan Ant.^o. Gonzalez desiste y aparta á S. E. y más subcesores de la propiedad posesion y de todo él derecho que a dhas. fincas tenian, reserbando solo él direuto dominio y percección del canon, lo demas lo cede y traspaso con las acciones Rs. personales y mas transmisibles en él Dn. Anjel Martinez y su Muger, quienes previa la licencia marital, lo acetan y se constituyen por sí, sus hijos y erederos á cumplir con esactitud y sin terigibexación las precedentes condiciones, y á pagar en los plazos y terminos señalados los quinientos r^s de canon; y para el mayor seguro de todo sin que la obligaci3n general y particular se bicien ypotecan en especial los frutos, abonos y mejoramientos que hagan en dhos vienes, y ademas una tierra labradia de un dia de bueyes en él parajon dela vuelgá, linda por un lado de oriente con Mnl. Gonzalez Carbajal, por el norte José de Cueto, por él poniente D. Juan Garcia Robes, y por el sur dh^o Carbajal cuya finca és libre de todo grabamen que así la compraron al dh^o Mnl. Carbajal abrá ocho años a testimonio de Dn. Ant.^o . Arango Val-Esno. de Pravia, y la que no podran vender ni enajenar sin este grabamen. Ala misma firmeza de todo sujetan á demas sus personas y vienes y el Administradr. Gonzalez los de su pral. con las ventas de ellos, vájo él poderio de Justicias competentes renunciación de todas Leyes con la general del dro. que las prohíve, y lo reciben contra sí como por sentencia final inapelable: así lo otorgan y firman esceuto la D.^a Juana que por no saber lo hace a su ruego un testigo que lo son Dn. Manl. dela Noval, Dn. Ant.^o Suarez Inclán y Dn. Manl. Alonso, vecinos de ésta parr^a á todos conozco pasó doy fé.—Y dela toma de razon en el oficio de ipotecas del partido—Juan Ant.^o González—Anjel Martínez Arcos—Manl. dela Noval—Ant.^o Suárez Inclán—Manl. Alonso—Ante mi Ant.^o Fernández Vallín.

Yo el infra escrito esn.^o de n.^o de la Villa y Concejo de Pravia presente fui á lo dicho, y su registro ó matriz queda en mi archibo en papel del sello cuarto mayor, en cuya feé lo signo y firmo día de su otorgamiento.—Firmado Ant.^o José Ferz. Vallín.—Signado y rubricado.

Queda tomada la Razon del presente instrumento, en el oficio de Ipotecas de este Con.^o de Pravia que se halla a mi cargo hoy catorce de octubre de mil ochocientos veinte y tres. Antonio José Arango Valdés.—Firmado.



ANTIQVA

NOVISSIMA

INEDITA

MISCELLANEA

El Código Administrativo portugués de 1940

Las materias sobre organización y funcionamiento municipal en Portugal es objeto de regulación jurídica en el Código administrativo en cuyo país la codificación administrativa tiene solera, pues data el primer Cuerpo legal de la Administración de 1836.

Por decreto de 21 de diciembre de 1936 se promulgó un nuevo Código Administrativo, insertando las leyes números 1945 y 1946 aprobadas por la Asamblea nacional, modificando la ley número 1940 de 3 de abril del mismo año, que ajusta el proyecto del profesor Caetano, de la Universidad de Lisboa con las observaciones hechas por la Cámara corporativa.

El Código se ha promulgado con un carácter provisional y a título de prueba, a cuyo efecto se designó una Comisión para que examinara la experiencia y efectividad de los textos legales y viera cuáles debieran ser objeto de modificación, supresión o agregación.

Resultado del estudio fué la reforma del Código Administrativo, promulgándose el 31 de diciembre pasado el texto definitivo.

La revisión a que se procedió no alteró substancialmente las líneas generales del texto primitivo, aun siendo importantes las modificaciones introducidas y notable el acrecentamiento de las disposiciones, visto que los artículos pasaron de 712 a 861.

Fué mantenida la división administrativa que en feligresías, parroquias, concejos y provincias hacia el Código de 1936, corrigiéndose ligeramente la clasificación de los Municipios y se revisó la materia relativa a la composición y atribuciones de los concejos municipales, que comprenden los de Lisboa y Oporto.. Municipios urbanos de 1.^a, 2.^a y 3.^a clase y Municipios rurales (arts. 1, 2 y 3 del Código Administrativo).

En la imposibilidad de hacer una amplia recensión para la Revista nos referiremos solo a la reforma municipal.

El Código portugués define el concejo como un agregado de persona residen-

te en unas circunscripciones municipales, con intereses comunes y regidos por órganos comunes

Realmente entre lo definido en la definición, pues cabe preguntar qué es circunscripción municipal, y se dirá, el término en donde el concejo ejerce jurisdicción.

Aunque adolezca del defecto apuntado, obsérvese que adquiere un carácter natural el concejo. Será, pues, la asociación de personas comprendidas en un determinado círculo jurisdiccional, con cierta afinidad de intereses y unos mismos órganos regidores.

El Municipio concentra todas las funciones de carácter local, aun aquéllas que tienen relación con el Estado. Adopta, pues, un estado totalitario funcional, pues al lado de los órganos de Administración, Consejo municipal, Cámara municipal y Presidente de la Cámara municipal (Art. 15, números 1, 2 y 3); funcionan los siguientes órganos municipales, consultivos: la Comisión municipal de higiene, la Comisión municipal de arte y arqueología, la Comisión veterinaria concejil, la Comisión municipal de turismo, los Gremios y sindicatos nacionales y cualesquiera otros organismos consultivos instituidos por la Cámara municipal. (Art. 104).

Debe advertir que los Concejos en Lisboa y Oporto no tienen Consejo municipal (Arts. 15, 84), sin duda para darles una mayor eficacia administrativa ya que los Presidentes, como si dijéramos los Alcaldes, tienen funciones de gerencia, o sea casi todas las atribuciones de las Cámaras municipales, que son aquéllas que tienen un carácter estrictamente administrativo o las administrativas de menor envergadura.

Los Consejos municipales de los Municipios portugueses, con excepción de Lisboa y Oporto, según acabamos de exponer se componen del Presidente de la Cámara (o Alcalde), de los representantes de las feligresías del Consejo hasta cuatro, como máximo, y de representaciones de organizaciones benéficas sindicales, Casas del Pueblo, y de Pescadores, donde haya gremios, o cualquier otro organismo corporativo de carácter patronal o productor. (Art. 16).

A estas representaciones netamente corporativas, de índole político o social en el Código de 1936, se sumaban dos mayores contribuyentes por territorial, rústica, en los Consejos rurales o por territorial urbana o rústica, en los urbanos, que residen precisamente en el Concejo.

Las funciones son estrictamente electivas, pues designan los vocales de las Cámaras municipales, llamadas vereadores, de control, de dirección general de la política municipal, y financiera (aprobación del presupuesto, ordenación y extraordinario, recargos a las contribuciones del Estado, etc.)

La Cámara se integra por el Presidente y el Vicepresidente y por un número de vocales que llama la ley vereadores (como si dijéramos, Teniente de Alcaldes), de 2 a 6, según la categoría de la población, elegidos cuatrialmente por el Consejo municipal, estableciéndose tres categorías. (Art. 16)

En las Cámaras municipales de Lisboa y Oporto el número de vocales muni-

cipales llega a 12, elegidos por las Juntas de Feligresía y organismos corporativos del Concejo (arts. 37, 54 y sigts.)

Los Presidentes y Vicepresidentes municipales se eligen todos por el Gobierno (arts. 36 y 81 Código).

La Gestión administrativa de los Municipios portugueses, con la excepción de Lisboa y Oporto que como vimos compete al Presidente, corresponde a las Cámaras municipales, reservándose el Presidente la preparación de asuntos, la ejecución de los acuerdos de las Cámaras, que presiden en todo caso, la inspección de los servicios municipales, la representación de las Cámaras en general y sobre todo en juicio, y algunas iniciales decisiones administrativas en materia de licencias de policía, con apelación entonces a las Cámaras municipales.

El régimen de gestión es colegiado y de reducido número de personas, a excepción de Lisboa y Portugal en que rige el Gobierno de gestión unipersonal, siguiendo la traza de Alemania e Italia. Sin embargo se reservan altas funciones en materia de reglamentación, financiera, ensanche, municipalización y concesión de obras y servicios, a la Cámara Corporativa, integrada por 12 vereadores elegidas por la Junta de Feligresía y las organizaciones corporativas. (Arts. 84, 86 y 99).

Partidarios nosotros de la representación corporativa para los Ayuntamientos sin desdeñar determinados miembros de la confianza de los Alcaldes, colaboradores y delegados suyos, no podemos menos de elogiar la ley, si a ello acompaña la eficacia en la gestión administrativa unipersonal o de reducidas personas, según opinamos en la conferencia clausurando en nuestra Universidad el curso de 1240-41 al tratar de *La Reforma Municipal en España*.

SABINO ALVAREZ GENDIN



LIBROS Y REVISTAS

1)

**RODRIGUEZ VILLAMIL (D. JOSE M.^a)—Legislación
del impuesto de Derechos Reales y sobre
trasmisión de bienes.**

Se trata de un libro útil y de aplicación para abogados y singularmente para abogados del Estado y Liquidadores de Derechos Reales.

Contiene la obra una introducción en la que hace una sucinta exposición histórica del impuesto a partir de la Ley de 2 de abril de 1900, que dió al tributo indirecto una forma orgánica y definitiva; las modificaciones posteriores afectan meramente a la cuantía de los tipos de tributación.

La Ley del Impuesto de Derechos Reales y trasmisión de bienes de 11 de marzo de 1932, fué modificada por la Ley de reforma tributaria de 19 de diciembre de 1940, promulgándose el texto refundido el 29 de marzo de 1941.

Este texto, el Reglamento de la misma fecha con acotaciones y referencias a la jurisprudencia del Tribunal Supremo y del Tribunal Económico-Administrativo Central y comentarios propios del autor, y seguidamente las Circulares de la Dirección General de lo Contencioso del Estado, que aclaran los textos legales y reglamentarios, constituyen el contenido de la obra del Sr. Rodríguez Villamil cuya revisión hacemos.

Excusado es encarecer la utilidad del trabajo que participa de la categoría de exégesis del Derecho financiero, nunca, naturalmente de un trabajo doctrinal de la ciencia de la Hacienda, lo cual no era ni es la pretensión que deseaba alcanzar su autor.

S. A. G.



CRONICA DE LA UNIVERSIDAD

La fiesta de Santo Tomás

Como en cursos anteriores se celebró la fiesta del Angel de las Escuelas con gran solemnidad. Hubo una misa cantada en la hermosa capilla, habilitada provisionalmente y engalanada con magnificencia, cantando un coro de alumnos. Ofició el Excmo. Sr. Obispo que distribuyó la Sagrada Comunión a Profesores y alumnos, asistiendo el claustro en corporación con sus insignias.

Después de la misa los Profesores se reunieron a desayunar en restaurant próximo a la Universidad.

Por la tarde se celebró una brillante velada en el Aula Máxima, con asistencia de Profesores, representantes de Centros y numerosos alumnos.

Habló primero el representante del S. E. U., D. Carlos Díaz Cañedo; luego el Catedrático de Introducción a la Filosofía D. Ramón Pérez Blesa, pronunció profundo y elegante discurso, el Profesor de Letras D. Francisco Escobar, otro discurso documentado y serio, haciendo el resumen el Excmo. Sr. Rector con frases en que ensalzó la figura de Santo Tomás.

Monumento a los Universitarios muertos

La Junta de Gobierno a propuesta del Sr. Rector, acordó construir el monumento a los heroicos universitarios muertos en las luchas y penalidades del Glorioso Movimiento Nacional, aprovechando los elementos arquitectónicos de la

Capilla de San Sebastián que existen en el jardín universitario. El proyecto fué hecho por el laureado escultor D. Víctor Hevia y revistió grandeza y severidad dentro de la sencillez. Fué ejecutado ya y se inaugurará en el próximo otoño, esperando que el señor Ministro se digne presidir la ceremonia.

Adquisiciones

Sigue la Universidad adquiriendo valiosos elementos para su más suntuosa instalación.

Ultimamente fué adquirido un interesante retrato de época, del que fué integérrimo Ministro de Felipe V y alumno de esta Universidad, Campillo, ilustre paisano nuestro, natural de Alles.

También fueron hechos magníficos bancos reclinatorios para la Capilla y seis largas mesas para lectura en la futura biblioteca de Derecho.

Curso de conferencias

Durante los meses que comprende este número continuó brillantemente sus tareas el curso de conferencias, disertando entre otros el Sr. Entrambasaguas, D. Antonio Luna, D. José Cuesta, Arcipreste de la S. I. C. B., además de los profesores de la Casa.

Curso de verano

El día 17 de abril convocó el Sr. Rector la reunión de los representantes de corporaciones y entidades de la provincia para tratar de la organización del segundo curso de verano. Asistieron representaciones de la Diputación y los señores alcaldes de Oviedo, Gijón, Avilés, Mieres y otros, así como delegados de empresas y asociaciones culturales.

El Sr. Rector en breve discurso expuso los brillantes resultados del curso anterior y el renombre que dió a nuestra Universidad pidiendo la cooperación de todos para organizar este año el 2.º curso con más brillantez, si cabe, que en el anterior.

Todos los concurrentes ofrecieron su decidida cooperación, acordándose celebrar el curso con el mayor entusiasmo.

El Sr. Rector dió las gracias a todos los particulares y organismos que así cooperan a la obra universitaria; realzando su renombre en España.

Concurso de carteles

Como consecuencia de la reunión anterior, se abrió el concurso de carteles para anunciar el curso de verano concurriendo pintores y dibujantes de Asturias y de otras provincias de España.

Se ofreció un premio de 1.500 pesetas y otro de 1.000, que fueron declarados desiertos por el jurado, concediéndose recompensas a los concursantes D. Paulino Rodríguez Serrano, D. Pedro Valdés Náges, de Alicante, D. Alfonso Iglesias López Vivigo, D. Luis Fresno y D. Pablo Huerta Sendin, de Zamora.

El donativo del Dr. Goossens

Se ha instalado y funciona con la deseada perfección, el magnífico aparato Kontofot, para obtener reproducciones de estampas, escritos y toda clase de documentos, donado a esta Universidad por el distinguido hispanista y Dr. honoris causa de esta Universidad Dr. Siegfried Goossens, que también regaló tan valiosa colección de libros a la Biblioteca. Para atender al cuidado y funcionamiento del magnífico aparato ha sido nombrado el ayudante Sr. Pumares.

También se encargó al brillante artista D. Tomás Bataller un pergamino comunicando el Claustro al Dr. Goossens, el nombramiento de doctor *honoris causa*.

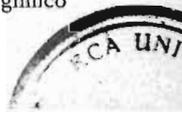
Premio Beceña

Para perpetuar en esta Universidad la memoria del que fué ilustre Catedrático de la Facultad de Derecho D. Francisco Beceña, vilmente asesinado por los rojos, su hermana, la caritativo doña Camila Beceña, creó con carácter permanente un premio. Consiste en el título de licenciado en dicha Facultad, que llevará el nombre del inolvidable Catedrático. El Claustro comunicó el agradecimiento a la generosa donante, que en otra ocasión regaló el retrato de su hermano hecho por el laureado pintor José Ramón Zaragoza y acordó celebrar una misa de requiem en el aniversario del asesinato del Sr. Beceña.

El Colegio de San Gregorio

Se ha redactado el reglamento por que ha de regirse el Colegio Mayor de San Gregorio, de esta Universidad y después de examinado por la Junta de Gobierno, fué aprobado por el Ministerio.

También se envió a la Superioridad el proyecto de edificio para dicho Colegio Mayor, obra de los Arquitectos Sres. Somolinos. Será en su día un magnífico



Palacio, digno de Oviedo, en el que se hermanan la amplitud de servicios con la elegante fachada. Oportunamente lo daremos a conocer en esta misma Revista.

Viaje a Madrid

El Sr. Rector, acompañado del Sr. Alcalde de Oviedo y del representante de la Excm. Diputación, se trasladó a Madrid para realizar diferentes gestiones en los Ministerios relacionados con la Universidad.

Dado el celo, así como el entusiasmo del Sr. Rector todo lo que se relaciona con la Universidad y la enseñanza regresó la comisión muy bien impresionada y pronto tendremos el gusto de comunicar los resultados de tan provechoso viaje.

La Fiesta del Libro

Como en años anteriores celebróse brillantemente en la Universidad la Fiesta del Libro con la cooperación entusiasta del S. E. U. que, instaló los puestos de costumbre en diferentes lugares de la ciudad.

Por la tarde hubo una velada en el Aula Máxima con gran concurrencia de alumnos y Profesores pronunciando un discurso el representante del S. E. U. don Alejandro F. Sordo, leyendo una bien escrita memoria el bibliotecario interino y Profesor de Letras D. Francisco Escobar, disertó brillantemente el Catedrático de Literatura D. Francisco Indurain, sobre Gonzalo de Berceo y el Sr. Rector hizo el resumen en un interesante discurso en el que recogió las ideas de los oradores que le habían precedido en el uso de la palabra.

Traslado del Sr. Pérez Blesa

El distinguido. Catedrático de Introducción a la Filosofía D. Ramón Pérez Blesa, ha sido nombrado para la misma asignatura en la Universidad de Valladolid, en virtud de concurso de traslado, siendo muy sentida su marcha por el claustro y los alumnos.