

JABALCUZ

ESTACIÓN HIDROMINEROTERMAL Y CLIMÁTICA DE MONTAÑA

LO QUE ES Y LO QUE VA A SER
MEDIANTE LA GESTIÓN DE
LA COMPAÑÍA

Aguas de Jabalcuz

SOCIEDAD ANÓNIMA



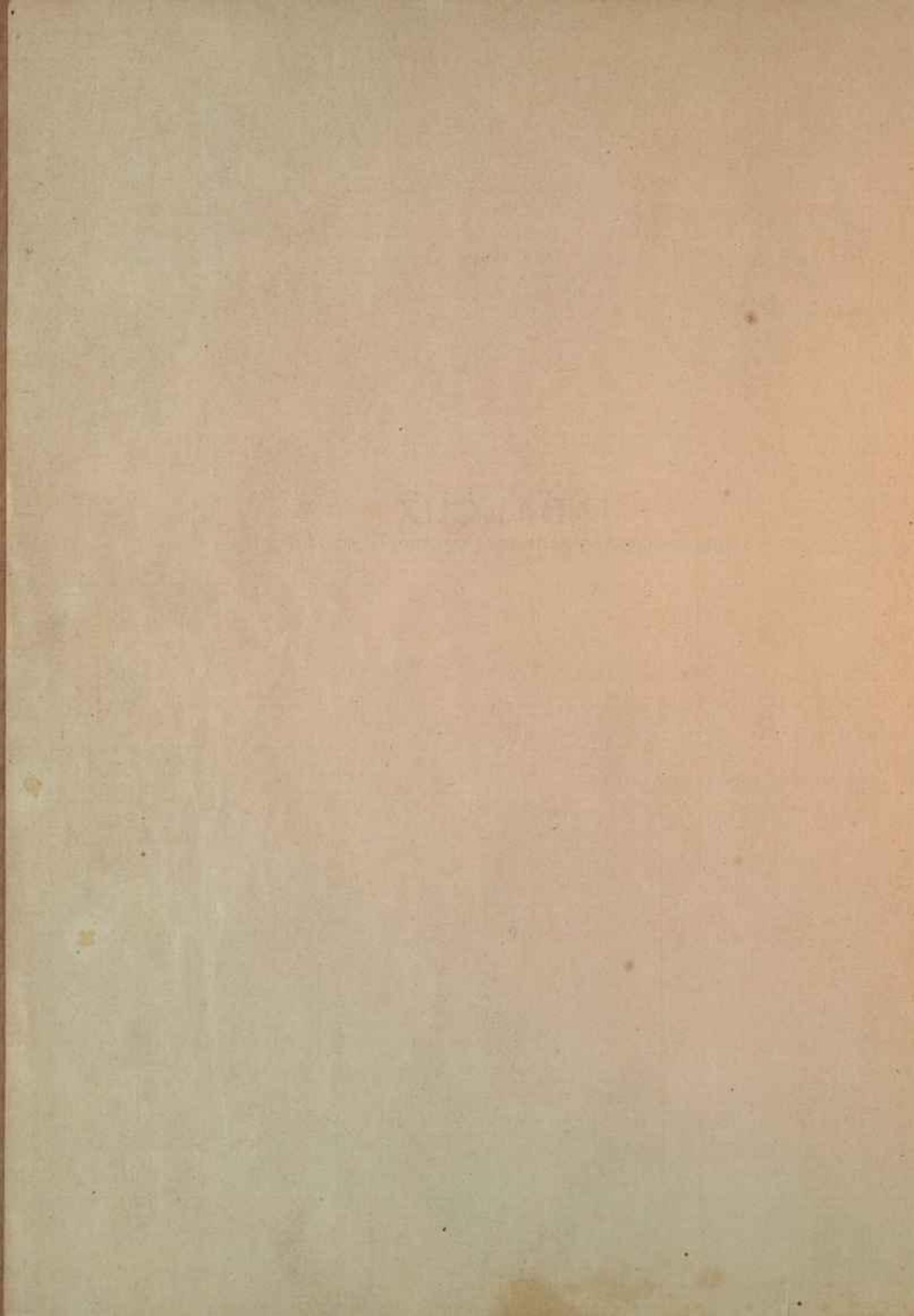
HIDROTERAPIA - CLIMATOTERAPIA - DEPORTES
EXCURSIONES



TIPOGRAFÍA ARTÍSTICA
CERVANTES, 28. - MADRID
1925

JABALCUZ

ESTACIÓN HIDROMINEROTERMAL Y CLIMÁTICA DE MONTAÑA



JABALCUZ

ESTACIÓN HIDROMINEROTERMAL Y CLIMÁTICA DE MONTAÑA

LO QUE ES Y LO QUE VA A SER
MEDIANTE LA GESTIÓN DE
LA COMPAÑÍA

Aguas de Jabalcuz

SOCIEDAD ANÓNIMA



HIDROTERAPIA - CLIMATOTERAPIA - DEPORTES
EXCURSIONES



TIPOGRAFÍA ARTÍSTICA

CERVANTES, 28. - MADRID

1925

JABALCUM

ESTADO DE GUAYAMA, P.R. - 1900

LA TIENDA DE
ESTADO DE GUAYAMA, P.R.

Aguas de Jabalcum

ESTADO DE GUAYAMA, P.R.

1900

ESTADO DE GUAYAMA, P.R.

ESTADO DE GUAYAMA, P.R.

1900

ESTADO DE GUAYAMA, P.R.

ESTADO DE GUAYAMA, P.R.

1900

A GUISA DE PRÓLOGO

Trabajo y constancia convierten las hojas del moral en seda.

(Prov. persa.)

Al presentar al público este libro, dirigido a demostrar la extraordinaria importancia de las condiciones naturales de las aguas de JABALCUZ y de su admirable emplazamiento, juntamente con el plan técnico y financiero de ampliaciones, mejoras y desenvolvimientos que han de convertir el hoy modesto y desapercibido diamante en la refulgente joya de una verdadera *Ville d'eau* andaluza (tan interesante desde el punto de vista terapéutico para España entera, como desde el de gratísima residencia veraniega para los habitantes de Jaén, Córdoba y Granada), séame permitido el honor de encabezar los concienzudos y sabios estudios que le componen y en los que he puesto a contribución las últimas elucubraciones de la Ciencia, con estas breves palabras, explicación de la empresa que me propongo y a guisa de prólogo de este trabajo.

Por temperamento y por convicción pertenezco, dentro de mi modestia, a la clase de hombres que profesamos un culto al trabajo intenso y perseverante; que enmarcamos nuestra vida entera en un cuadrilado de actividades febriles; *místicos del hacer*, enamorados de toda labor constructiva en aras de ideales tan santos como el engrandecimiento de cuanto nos rodea, individual o colectivo, familiar o público, de la patria chica o de la Patria.

Desde mi paso por la Alcaldía de Jaén, hace más de treinta años, abriendo la calle del Progreso, transformando la plaza del Deán Mazas e imponiendo la plantación de árboles en todas las vías y plazas comprendidas en su recinto; desde mi estancia en la Dirección General de Agricultura, realizando la reorganización de los servicios agrónomos del Estado, llevando a efecto la división regional agrícola, fun-

dando las Granjas-escuelas de la región catalana en Barcelona, de la de Castilla la Nueva en la Moncloa y de la de Andalucía oriental en Jaén, hasta mis actuaciones como Alcalde de Madrid, creando el Asilo-escuela de *golfos* en Alcalá de Henares, la enseñanza de la esgrima en la Paloma, el Parque popular de la Arganzuela en los barrios bajos, la puerta de Felipe IV en el Retiro y la plaza de España sobre los solares del antiguo cuartel de San Gil, y hasta mi actuación como Ministro de Instrucción Pública, creando las Delegaciones Regias provinciales de Bellas Artes, que tanto bien hacen y pueden hacer en provecho de nuestro inapreciable patrimonio artístico nacional, y el proyecto de cerramiento del Palacio de Carlos V en la Alhambra y de la instalación en él de un Museo de Arte arábico-español, y la creación del Museo provincial de Jaén y el Museo-Archivo del Teatro Real, y la restauración del Monasterio del Paular, y la confección del proyecto de ley de Autonomía universitaria y su lectura oficial ante el Senado, son todo ello paralela y simultáneamente desenvuelto a mis empresas de riego del Rincón de San Ildefonso y a la construcción de dos saltos y dos centrales eléctricas, por mí llevados a efecto en el Guadalquivir, como jalones de una intensísima carrera de trabajo que, si modesta como mía, está al menos impulsada por febriles intenciones del bien y por santos amores patrióticos.

Al poner mano ahora en la magna empresa de transformar el interesantísimo Establecimiento de Jabalcuz en un Balneario a la moderna, que a la vez de ser lugar de alivio a humanos dolores por las maravillosas dotes terapéuticas de sus aguas, encierre los precisos elementos de comodidad, bienestar y recreo veraniegos para las diversas clases sociales de Jaén y sus provincias limítrofes, me siguen animando, por fortuna, y a pesar de las frialdades y desengaños propios de los años, muy por encima del interés particular, aquellos otros estímulos que me han impulsado y sostenido toda la vida y sin los que ninguna obra humana llega a feliz término ni menos puede tener el cautivador aroma de puros altruismos, que en el presente caso se compendian en dos: honrar la memoria del que, adquiriéndolo, supo ver antes que nadie en Jabalcuz lo que de él puede lograrse, del ciudadano modelo, del cristiano viejo, que por ser padre de mi mujer lo ha sido mío, y a procurar a Jaén, mi amado pueblo natal, un timbre más que le honre, le aproveche y le enaltezca entre los infinitos que atesora nuestra adorada España.

JOSÉ DEL PRADO Y PALACIO.

PREFACIO

EXCMO. SR. MARQUÉS DEL RINCÓN DE SAN ILDEFONSO.

Mi distinguido amigo: Me pide usted que haga un corto prefacio para la interesante Monografía dedicada a explicar al público médico y al profano *lo que es y lo que va a ser la Estación hidro-mineral-termal y climática de Jabalcz*, y accedo con gusto a ese ruego que me distingue y me honra.

Muy necesitada anda en España la industria hidrológica de la labor por usted emprendida, y digo *industria* intencionadamente, porque entre los varios y múltiples aspectos que tiene la utilización de las fuentes minerales, además del de excepcional importancia que concierne a su ayuda para aliviar y curar, hay otro de relieve, y es el que atañe a la explotación de su riqueza, que aun sería más estimable si, a semejanza de lo que usted hace y piensa hacer, otros propietarios de manantiales de nuestro país se dedicaran inteligentemente a aumentarla, con propio y legítimo provecho y también con el de sus clientes.

Tenemos en nuestra tierra representaciones de todos los géneros y especies de aguas minerales. Es completa la gama de recursos que la Hidrología médica española ofrece. La Naturaleza en esto ha sido realmente pródiga con nosotros. Explican esto la disposición de nuestros terrenos, su variada composición y la complejidad de sus estratificaciones y de sus fallas. Lamentable es que, a pesar de tal riqueza de aguas, no haya habido aquí el necesario acierto para utilizarla convenientemente, por falta, quizá, de comprensión de su valor, por escaso conocimiento de lo que en otros países se hace, o por débil y apocada iniciativa para acometer grandes reformas.

El recurso terapéutico del agua mineral ha de ponerse a disposición del enfermo en condiciones que la hagan aprovechable en todas sus aplicaciones modernas, aparejada igualmente con cuantos elementos auxiliares puedan favorecer su acción. Algunos de los propietarios

de establecimientos hidrológicos medicinales creen aún que el agua, tal como sale de la madre tierra, basta para atraer al cliente. Es el antiguo y rancio criterio que en épocas de la silla de posta y de las galeras aceleradas podía pasar, pero que ahora es una de las causas que ahuyentan a lo más selecto de nuestra clientela y obligándola a buscar en tierras extrañas las facilidades apetitosas con que brinda la vida de estos tiempos para hacer más atractiva la corta temporada de aguas, en que debe encontrarse, además del alivio y la curación, las honestas distracciones y el confort deseable.

¿Se propone usted hacer eso? Pues hará usted obra útil para la salud pública y un bien al país, y por ello habrá que felicitarle. Jabalcuz lo merece. Es un venero mineral de larga historia y de virtudes terapéuticas fuera de toda duda. Además, su proximidad a Jaén, su excelente situación al pie de *Gebel-Kutz* o Montaña Negra de los árabes, así llamada por el color de la roca calcárea que la constituye; su caudal de agua salúfera de 334.000 litros diarios, su clima templado y sano, la hermosura del paisaje, hacen del sitio y de las aguas una estación recomendable en extremo, que con las reformas de alto vuelo proyectadas le asegurarán un positivo y halagüeño porvenir.

Sucede con Jabalcuz hoy lo que con otros manantiales españoles: son joyas que necesitan pulimento y vistosa montura. En manos de usted, el agua que sale de las entrañas de la *Montaña Negra* de los árabes probará más claramente su acción curativa, y así aumentará su crédito y su prestigio. Estamos ya, por fortuna, muy lejos de aquellos tiempos en que su médico director, D. Juan Poderón, se quejaba, en 1846, del desorden que allí reinaba, o cuando en 1872, D. Antonio Pérez Piñeiro hablaba de la «serie de abusos, corruptelas y escándalos», que le hicieron sufrir, como médico, «mil amarguras». Las cosas cambiaron al pasar a poder de un nuevo propietario, hace cuarenta años, la propiedad de las aguas: era éste su padre político, a quien muy justamente tributa usted consideración y elogio. Se corrigieron entonces los abusos, se impuso el orden y comenzó el régimen normal del establecimiento, que ha llegado hasta aquí, y que será el punto de partida de las grandes reformas, que han de venir a darle el moderno carácter que conviene, no sólo como estación hidrológica, sino como estación capaz de ofrecer a maravilla las condiciones recomendables de su clima.

Esto del clima tiene una gran importancia, aunque no sea la de constituir una de las mayores determinantes de la acción curativa,

puesto que es únicamente un auxiliar utilísimo del tratamiento. En el Extranjero bien se explotan las ventajas de ese *medio ambiente termal* que con tanta oportunidad se trae a colación en el capítulo primero de la Monografía sobre Jabalcuz, y a propósito de la obra del Doctor Arbinet.

Pero usted pretende sacar otro partido del clima, y no anda el acierto lejos del propósito. Desea usted también convertir a Jabalcuz en hermosa estación climática para aquél que, sin necesidad de hacer uso del agua mineral, quiera hallar en la tranquilidad de un sitio apacible el reposo del cuerpo y el solaz del espíritu, poniendo a contribución el aire puro y templado, la belleza del paisaje, el atractivo de las excursiones, la estancia agradable y el mayor confort posible; es decir, todo el provecho que se pueda obtener de los grandes agentes naturales, ayudados por los medios que para aprovecharlos bien proporciona la vida moderna.

En cuanto a las propiedades terapéuticas del agua y a su eficacia, mi fe es grande. No se tiene, sin motivo, una larga historia en la Hidrología española. Los árabes debieron ya conocer su acción curativa. Las piscinas actuales guardan cierto sabor arquitectónico que, aun sin remontarse tan lejos, dan a entender algo de ello. Mucho después aparecen ya, a bastante distancia aún de nosotros, los estudios hechos sobre las aguas de Jabalcuz en la *Historia de la antigua y continuada nobleza de Jaén*, en que el maestro Patón habla de ellas en 1628: hace tres siglos. El primer análisis de que se tiene noticia es el del Licenciado D. Joaquín de Manzaneda, y data de 1698; puede verse en su *Tratado de las Termas de Jabalcuz*. Y durante muchos años se siguió haciendo uso de ellas, fuera de toda acción de gobierno, hasta que en 1846 ó 47 fueron sus aguas declaradas de utilización oficial y nombrado su médico director D. Juan Manuel Nieto. El crédito de Jabalcuz se ha mantenido siempre. Ahora aumentará, de seguro, después de lo proyectado. Son los de usted nobles propósitos, merecedores de grandes elogios.

Bastará para no creer exagerada esta esperanza la lectura del notabilísimo análisis hecho por los señores D. Camilo Vega y D. Manuel Pascual y González (especialmente el del primero, por su misma índole, que exige exquisito cuidado y concienzuda técnica). Sin estos trabajos, tan recomendables, no hubiera podido hacer el Dr. García Viñals, su bien redactado estudio de la acción fisiológica y terapéutica del agua. Lo uno es consecuencia legítima de lo otro. Hoy día no es posi-

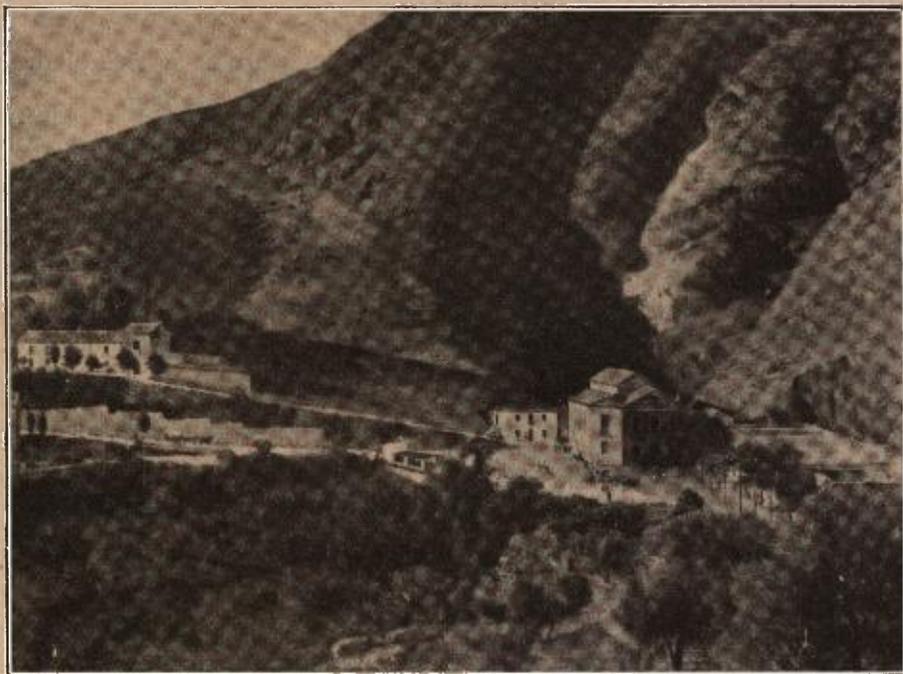
ble interpretar ni explicar los efectos de las aguas minerales sin un análisis hecho con todos los recursos que la ciencia química pone a nuestro alcance, a fin de conocer ciertas características suyas que hace algunos años era imposible determinar. De otro modo sólo fantasías pueden hacerse acerca de materias de tanta importancia.

Averiguar la resistencia y conductibilidad eléctricas de las aguas minerales, someterlas a un examen crioscópico, tener en cuenta la disociación de sus componentes a fin de no inventar las síntesis artificiales de los antiguos cuadros de análisis en los que se ponía la hipótesis a gusto del deseo muchas veces, acudir al espectroscopio de modelo moderno, para descubrir los cuerpos existentes en pequeñísima cantidad, que a pesar de ello pueden desempeñar un papel importante dentro del organismo humano, etc., etc.; en una palabra, hacer seriamente lo que se debe hacer al analizar un agua, es indispensable en estos tiempos. Si esto falta, no hallará facilidades el médico hidrólogo a fin de formar exacto juicio de la acción curativa.

Lo ha comprendido usted así y ha encomendado el análisis de Jabalcuz a quien ha sabido hacerlo muy cumplidamente. La Monografía que usted me ha remitido acerca de sus aguas, a fin de que yo la encabezara con unas cuantas líneas a guisa de prefacio, es un modelo de método y de concisión. Sus autores son de los que saben bien cuál es la medida a que conviene ajustar estos trabajos. Cuando salgan a luz sus análisis y sus informes, tendrá el que se complazca en leerlos una idea clara de «lo que es y lo que ha de ser» Jabalcuz en manos de quien tiene, como usted, tan acertada comprensión de lo que deben ser un establecimiento de aguas minero-medicinales y una estación que ponga el clima al servicio de la salud.

Si alcanza usted el éxito que su empresa merece, grande será por ello la satisfacción de su antiguo y buen amigo,

EL CONDE DE GIMENO.



Vista general del Balneario de Jabalcuz en la actualidad.

CAPÍTULO PRIMERO

EMPLAZAMIENTO DEL BALNEARIO DE JABALCUZ. — ORIGEN DEL NOMBRE. — EL MANANTIAL. — EL DOCTOR HAUSER. — EL AMBIENTE QUE DETERMINA EL AGUA. — EL DOCTOR ARBINET LA BESSEDE. — EL PROFESOR ALBERT ROBIN Y EL DOCTOR G. BARDET. — LA TRANSFORMACIÓN DE JABALCUZ. — EL VIAJE DESDE MADRID.

A siete horas y media de Madrid, cinco de Sevilla y tres de Córdoba, encuéntrase el ESTABLECIMIENTO BALNEARIO DE JABALCUZ, conocido y acreditado en la región andaluza desde los tiempos de la dominación árabe; distante de la estación férrea de Jaén seis kilómetros; unido a ella por una carretera que nada tiene que envidiar, por las bellezas variadísimas de los paisajes que cruza, a las más pintorescas de Suiza. Con razón el valle que remonta, serpenteando, hasta llegar al Establecimiento balneario, es conocido con el nombre de Valparaíso.

Encuéntrase el Balneario en la falda de una alta montaña, cuya cumbre mide 1.614 metros de altura sobre el nivel del mar, y de ella recibe su nombre, Jabalcuz, palabra de raíces árabes, que significa «mon-

te negro», y que tiene por origen la brillante negrura de su rica piedra, que tanto avalora la maravillosa obra de la Catedral de Jaén.

Está el viejo Establecimiento formado por la antigua fonda, con las tradicionales piscinas de su piso bajo y algunas habitaciones contiguas, dando el frente de su fachada a la carretera y a las huertas y olivares llamados de Jerez, entre cuyos árboles descuellan los pinos. La elevada montaña de Jabalcuz le presta frescas y apacibles umbrías, y de ella, como de un fondo misterioso dispuesto por la Naturaleza, surge el manantial de su divina agua, conjuro maravilloso contra tantos dolores y tantas enfermedades! Sus virtudes curativas son tan extraordinarias, que es un hecho repetido a diario ver entrar en el Establecimiento enfermos baldados, con dolores agudísimos, con muletas unos, otros conducidos en sillones, y admirarlos, a los pocos días de tratamiento, completamente curados.

El ilustre y sabio Dr. Ph. Hauser ocúpase de las admirables cualidades de las aguas de Jabalcuz en su magnífica obra *La Geografía Médica de la Península Ibérica*, publicada en 1913, en el tomo I, capítulo VII, dedicado a las aguas minerales de España en relación con la evolución y estructura geológica de la Península ibérica, afirmando que ellas están en el grupo de las sulfatadas-cálcicas magnésicas, siendo de análoga mineralización a las de Alhama de Granada, que brotan en el terreno terciario, tienen una termalidad de 30° y ejercen una acción muy sedante sobre el sistema nervioso; teniendo, por tanto, entre otras, una indicación estimadísima en todas aquellas enfermedades donde predomina la sobreexcitabilidad de dicho sistema.

En pocas aguas como en éstas de Jabalcuz se observa el fenómeno curiosísimo del especial ambiente que determina su agua en bloque; ambiente de un poder terapéutico extraordinario. Las causas de este fenómeno son hasta ahora poco conocidas, pero sus efectos son maravillosos. Los estudios que se acaban de hacer sobre estas aguas, y que más adelante publicamos, lo explican completa y perfectamente.

El Dr. Emile Arbinet la Bessede, en la introducción a su libro *Stations Hydrominérales climatiques et marines françaises*, dice que en las curas termales hay un factor hasta ahora menos estudiado, pero de una importancia capital para el tratamiento, y que puede llamarse el ambiente termal; y el profesor Albert Robin y el Dr. G. Bardet, en su «Introduction à l'étude de la cure hydrominérale», publicado en el *Annuaire des Stations hydrominérales, climatiques et balnéaires de France*, señalan que en la «Société d'Hidrologie Médicale», en los

años que han precedido a la guerra, algunos médicos, y principalmente los de Mont Dore, han llamado especialmente la atención sobre este punto delicadísimo de los *ambientes termales*, que pone de manifiesto cuán compleja es la terapéutica hidromineral, pero al mismo tiempo cuán interesante y preciosa. Además, un agua mineral — dice el citado Dr. Arbinet — reúne elementos variables, agrupados de una manera móvil; es decir, constantemente transformables; todos sus cuerpos representan iones, positivos o negativos, que pasan de lo uno a lo otro en combinaciones incesantemente variables; a estas moléculas vienen a juntarse, bajo la forma coloidal, cuerpos mucho más numerosos, en los que no se pensaba antes y susceptibles de operar modificaciones en el dinamismo terapéutico del agua mineral, que viene a representar un ser viviente, que nada tiene de comparable con la solución que puede obtenerse en un recipiente mezclando las mismas sales que el análisis descubre en su composición química.



Una vista del PARQUE DE JABALCUZ.

Entre las propiedades físicas capaces de proveer de datos sobre la acción terapéutica de un agua mineral, añade el Dr. Arbinet la Bessedé que es preciso anotar el punto de congelación, es decir, el grado crioscópico y la tensión superficial del líquido o tonometría, fenómenos que tienen una grandísima importancia desde el punto de vista del poder osmótico. Toda agua, en efecto, puede ser isotónica, hipotónica o hipertónica, con relación a los humores del organismo; propiedades que juegan un papel muy importante en la acción fisiológica. Apuntamos estas ideas al sólo efecto de poner de relieve cuánto y cuán importante tiene un agua mineral de la naturaleza de la de Jabalcuz al margen de sus componentes exclusivamente minerales.

El Marqués del Rincón de San Ildefonso, actual propietario de aquellas aguas y del conjunto de edificaciones, jardines y fincas rústi-

cas que hoy constituyen el ESTABLECIMIENTO BALNEARIO DE JABALCUZ, con perfecto conocimiento de la realidad, ha creído que tan admirable conjunto de riquezas naturales no puede ni debe seguir, como hasta el presente, dentro de una marcha rutinaria y empequeñecida, resolviéndose a desenvolverlo en un plan científico-económico-progresivo que determine el máximo de rendimiento útil que es capaz de producir en beneficio de la humanidad doliente, a la vez que, como lugar delicioso de estación de verano, saludable, higiénica y divertida.

El viajero que, saliendo de Madrid en el tren rápido diurno de las diez de la mañana, después de pasar ese oasis de la meseta madrileña que forman las aguas del Tajo en las alamedas y huertas de Aranjuez, y de cruzar las llanuras de la Mancha y de atravesar las fantásticas cortaduras de Despeñaperros, muralla y puerta de Andalucía, llega, a las seis horas y media de cómodo viaje, a la estación de Espeluy, toma en ella el tren de la línea de Andaluces y sale inmediatamente para Jaén, en cuya estación dispone de cómodos automóviles que en un cuarto de hora pueden conducirlo a Jabalcuz, encontrará allí, mediante la rápida realización del proyecto que es objeto de este trabajo, a las siete y media horas de su salida de Madrid, instalaciones confortables a la medida de sus medios económicos, pero rodeadas todas de un ambiente purísimo, de una vegetación espléndida, de una temperatura deliciosa, con aguas de extraordinarias virtudes y con toda suerte de honestos entretenimientos y saludables deportes.

Altitud, Climatología y Geología del Balneario de Jabalcuz; Propiedades físicas del agua, análisis químicos y estudio físico-químico por el Ingeniero Industrial D. Camilo Vega García. Investigaciones Micrográficas y Bioquímicas por el Dr. D. Manuel Pascual y González.

CAPÍTULO II

ALTITUD Y CLIMATOLOGÍA

El importante manantial termal de Jabalcuz se halla a una altura sobre el nivel del mar de 695,391 metros. Nace el manantial en el barranco que corresponde a la ladera Noroeste del monte de Jabalcuz, cuya cota más elevada, por encima de Jabalcuz, es de 1.614,388 metros.

La capital, su punto más alto, que es la plaza de la Catedral, tiene una altitud de 574 metros, siendo, por lo tanto, de 121,395 metros la diferencia de altitudes entre el Balneario y la capital.

A pesar de ser pequeña la diferencia, la abundancia de aguas, de bastante potabilidad, aguas frescas, y en particular las de la cueva, cuya temperatura media es de unos 13°; la vegetación, la dirección de los vientos y la orientación del Balneario, modifican de tal modo sus condiciones climatológicas con respecto a la capital, que no es extraño el que los habitantes de ella consideren a Jabalcuz como el lugar predilecto de sus paseos, especialmente en verano.

Las observaciones recogidas por el Dr. D. Gervasio Carrillo durante la temporada oficial de baños, en el año 1924, fijan la temperatura máxima ambiente en 31°; la mínima, en 14°, siendo las máximas oscilaciones observadas de 13°.

En los doce días transcurridos desde el 25 de Agosto al 6 de Septiembre de 1924, pude observar, en la habitación donde instalé el laboratorio, que las temperaturas máxima y mínima oscilaban entre 25 y 15° en varios días de observación.

GEOLOGÍA

La Memoria publicada el 30 de Octubre de 1899 por el notable hidrólogo Dr. Hauser dice lo siguiente: «Si se toma como línea de partida la quebradura del terreno que corresponde a la *cueva*, y se somete un fragmento de cada lado de la quebradura a un ensayo químico, se reconoce que éstos representan terrenos de distinta formación, pues las calizas de Levante son marcadamente magnesianas, mientras que las de Poniente lo son ligeramente, y fijando la atención en las disposiciones estratigráficas del terreno, se ve, desde luego, que las capas del lado de Poniente tienen una dirección N-45°-E con buzamiento al Sur, y las del lado de Levante se dirigen al N-10°-O con buzamiento al Este, y después, que la inclinación de las capas del Poniente es sólo de 30° sobre la horizontal, mientras que las de Levante tienen una inclinación de 53° en la ladera del monte, y por entre la estratificación de estas capas surge el manantial de los baños. La circunstancia que después de *lluvias persistentes* no sólo crece el caudal del manantial sino que emergen por otros puntos, de nivel más elevado que el manantial, algunos chorros más o menos gruesos, me hace creer en la existencia de un depósito de agua a un nivel poco más alto que el manantial actual, y que este agua, almacenada a medida que aumenta en cantidad, comunica con otros conductos, tanto laterales como verticales, y con la gran altura adquirida ejerce una presión bastante fuerte sobre ellos para originar manantiales efímeros. Por otro lado, sucede que, en las lluvias muy intensas, una pequeña parte del agua del terreno superior se filtra al manantial, haciendo forzosamente bajar su temperatura, lo que prueba evidentemente que el agua de lluvia descende del monte de Jabalcuz por la estratificación que llamamos del Poniente, marchando en su mayor parte a la fractura de la *cueva*. De aquí se divide, probablemente, en dos partes: una, que se pierde filtrándose por el terreno y de la cual se ven señales en la gruta del jardín de Jerez, y otra que, después de circular por las capas más profundas, reaparece, templada, en el manantial de los baños.

»En prueba de esto basta fijarse en el ruido del torrente que se escucha en ella, aun sin prestar atención, a los 80 metros de la boca de la *cueva*, en la llamada *segunda charca*; allí la temperatura del agua es de 13° y es potable.»

El Ingeniero que suscribe ha podido comprobar sobre el terreno

las observaciones hechas por el Dr. Hauser, completándolas con algunos otros datos recogidos en la visita a la *cueva* y en el estudio de la estratificación general del monte de Jabalcuz, especialmente en la zona a cuya falda emerge el manantial termal.

La estratificación dentro de la *cueva* donde mana el agua potable que utilizan en el Balneario, corresponde, desde luego, a la que se observa al exterior. La pared derecha de la galería de esta *cueva*, o sea el Poniente, aparece claramente formada por la gran falla casi vertical que se marca en el exterior. Todas las tobas que hay en el techo de esta galería están apoyadas en la masa que forma la pared de la derecha, y en todas ellas se acusan las grandes avenidas, pues sus paredes están tapizadas de incrustaciones calcáreas, suavizada la superficie por el paso torrencial de las aguas, que indudablemente se vierte por esos caños o tobas, llenándolos por completo, pues todas sus paredes presentan análogo aspecto. Las calizas que forman las paredes y techo de esta galería natural son homogéneas, compactas y duras, de color negro, con vetas blancas, presentando una estructura muy parecida a la de algunos mármoles negros.

En el recorrido de la galería hemos podido apreciar que hay tres charcas: la primera, que se encuentra al avanzar por la galería, estaba seca cuando hicimos la visita. La segunda, situada a unos 50 metros de la entrada, recoge, al parecer, el derrame de la tercera balsa, que es la más distante de la entrada de la *cueva*, y es donde está colocado actualmente el tubo de aspiración de la bomba.

Por los datos que tenían en el Balneario de cuando se colocó la tubería, parece ser que la distancia de esta tercera balsa a la puerta de entrada es alrededor de unos 50 metros.

Hasta la primera balsa, la galería va descendiendo, rápidamente al principio y después va casi horizontal. La segunda está más elevada que la primera, pero la diferencia de cota no debe ser mayor de 2 metros. La tercera, bastante próxima a la segunda, domina a ésta quizá en otros 2 metros.

En la nivelación que hicimos de la segunda balsa, se ve que está, con respecto al manantial termal, un poco por debajo de su nivel, pues viene la nivelada al caño del abrevadero que hay en la parte exterior adosado al muro del Balneario, y éste está próximamente metro y medio más bajo que el manantial termal.

La tercera balsa, aunque no se niveló, calculamos que se encuentra aproximadamente a igual nivel que el manantial termal.

Esta tercera es la que dicen que nunca se ha secado, y lo más que ha ocurrido en el estiaje es que ha bajado su nivel en unos 30 centímetros, no derramando nada a la balsa segunda; pero este nivel no se ha visto decrecer por mucha agua que extraigan con la bomba.

Próximamente en el centro del piso de ella se aprecia un hueco profundo, que es donde han introducido el tubo de aspiración de la bomba. Creen los conocedores que esta balsa es inagotable, y si realmente fuese grande el caudal que de ella pudiera obtenerse, previo ensayo con una bomba potente, como la potabilidad de estas aguas es buena, con una buena instalación de elevación o distribución tendría el Balneario de Jabalcuz asegurado el suministro de agua potable en todas sus dependencias y caseríos, pudiendo además establecer los baños de agua potable de que hoy carece.

En las grandes avenidas, según los conocedores, es tal la abundancia de agua que mana de la *cueva*, que sale por la puerta y por la garganta del barranco donde está el manantial termal, forma una torrentera tan potente que arrastra todas las piedras menudas del camino que conduce a la cueva, y que casi todos los años tienen que recebar de nuevo.

Como la cota de la parte baja de su puerta sobre el lecho manantial termal es de 3,18 metros, en las grandes lluvias, a pesar de la caseta protectora del manantial termal, se comprende que se inunde éste, por lo que sería conveniente construir una galería o canal de desagüe, más bajo que el manantial termal, para evitar arrastres de detritus a los conductos distribuidores del agua en el Balneario.

Por todas las observaciones realizadas en la cueva, y las de estratificación del terreno, estudiadas no sólo en el barranco, sino en la parte alta del monte de Jabalcuz, cree el Ingeniero que suscribe que corresponden a distinto piso las formaciones geológicas de la época secundaria del macizo limitado por la gran falla casi vertical que forma la pared derecha de la cueva; pues esta dislocación se aprecia también en la cima del monte de Jabalcuz, donde los estratos del macizo, a cuya falda nacen los manantiales termales de Jabalcuz y Jerez, siguen el mismo buzamiento que en su base, y como éste es contrario a la pendiente de la ladera del monte, todas las aguas filtradas por el terreno deben alcanzar gran profundidad, mientras que las aguas filtradas en el macizo de la izquierda de la cueva, por las grandes tobas que hay en él, pasan rápidamente, sin alcanzar grandes profun-

didades, por la disposición de los estratos, a alimentar los manantiales que emergen en la cueva.

Por la disposición de los estratos de la parte del monte de Jabalcuz, en la ladera donde emergen las aguas termales, se comprende que digan los naturales que todo aquel terreno parece una esponja, pues por mucho que llueva nunca se forman torrenteras.

Las grandes tobas y simas se aprecian en la parte alta, en cuanto se pasa del macizo que corresponde a la parte derecha del barranco de la cueva. Allí existe una porción de pozos naturales, algunos, al parecer, de gran profundidad, y que algún tiempo fueron utilizados como pozos mineros de exploración; pero abandonados hace tantos años, que los naturales no recuerdan ni cuándo ni para qué fueron hechos dichos trabajos. De éstos quedan todavía algunas escombrecas, que demuestran las labores que allí se realizaron.

El Dr. Hauser supone la existencia de un depósito interior, a nivel más alto que el manantial termal de Jabalcuz; depósito del cual se alimenta dicho manantial, recorriendo los filetes líquidos, conductos tanto laterales como verticales, y que en las lluvias persistentes el agua almacenada en dicho depósito ejerce una presión mayor, originando manantiales termales efímeros.

A mi juicio, esta disposición es acertada; pues en las grandes lluvias, desde el manantial termal hasta la rinconada de la cuarta casa donde está lo que llaman Ojo de Buey, comienza la aparición del agua termal, a lo largo de una falla casi horizontal, perfectamente visible, detrás del Balneario, observándose primeramente el afloramiento en los puntos más cercanos al manantial del Balneario, y después, va manando por toda ella de tal modo que cuando el caudal es considerable llega hasta el Ojo de Buey y por él se derrama formando un verdadero torrente. En la nivelación que hice de este punto con respecto al manantial del Balneario, se ve que aquél está a 3,55 metros sobre el lecho del manantial. Cuando decrece el caudal, desaparece primero en el Ojo de Buey, que es el punto más alto, y luego va desapareciendo, más o menos rápidamente, a lo largo de toda la falla, acercándose al manantial, hasta que cesa en toda ella, menos en el manantial, que es el punto más bajo.

Han observado, además, que en esos grandes períodos de lluvias, cuando aparece el agua termal por el Ojo de Buey con gran abundancia, al continuar aquéllas, se marcan también otros afloramientos por la vaguada correspondiente al Ventorrillo y primera casa

del grupo de las del Balneario. Estudiado el terreno, se ve que los estratos siguen los mismos buzamientos que por detrás del Balneario, apreciándose en algunos sitios la continuación de la falla que hemos nivelado. Al parecer ésta continúa hasta el caserío de Jerez, por lo que puede pensarse que las aguas que allí emergen son del mismo venero y que, corriéndose a lo largo de dicha falla, se mezclan con otros manantiales superficiales; y, por consiguiente, fríos, rebajando su temperatura a los $24,65^{\circ}$ observados, disminuyendo también la proporción de sales disueltas, que en las aguas de Jerez dan 106° hidrotimétricos, en vez de los 120° que marcan las de Jabalcuz.

Que la gran esfoliación de las capas calizas permite a las aguas que forman los veneros termales llegar rápidamente al depósito o depósitos interiores, lo demuestra la observación que realizó el bañero hace unos doce años; en efecto, hacia el 16 ó 17 de Septiembre, época del máximo estiaje, el manantial termal se secó, fenómeno que él recuerda ha ocurrido por primera vez. Explica ésto el bañero porque fueron varios años seguidos de una gran sequía, y por eso no se almacenó agua en suficiente cantidad para llegar a derramarse por los conductos que alimentan el manantial termal, secándose también casi todos los manantiales del término. Estuvo seco el manantial termal desde el 16 ó 17 de Septiembre hasta el 9 ó 10 de Octubre; pero en este día comenzó a llover intensamente, y a las cuarenta y ocho horas apareció el manantial con gran abundancia, y después a lo largo de la falla. Como las lluvias continuaran, a los pocos días se presentaron las aguas termales en el Ojo de Buey, continuando el afloramiento en éste con intermitencias durante el invierno, intermitencias que se relacionaban con la mayor o menor intensidad de las lluvias.

Respecto a las exploraciones que se han hecho en el Balneario para ampliar el caudal del manantial termal, debemos citar una galería de exploración que se hizo por la cuarta casa, próximamente por debajo del Ojo de Buey, galería de unos 3 metros de longitud por 2 de altura y 1,20 de ancho, practicada en la roca caliza por medio de barrenos.

Realizada la nivelación de esta galería, que creyeron los que la proyectaron que era bastante más baja que el manantial, resultó que el techo está 0,18 metros más alto que la solera del manantial termal. En la pared del fondo de esta galería, en las épocas de más abundancia de aguas termales, dicen que se aprecia ruido, que suponen causado por el paso de las aguas que van al manantial termal.

Por la disposición del terreno esta suposición puede ser cierta, siendo, a mi parecer, acertada la idea de acometer el venero termal por la rinconada de la cuarta casa, con lo cual, si se llegase a obtener resultados positivos, quedaría el manantial termal libre de las avenidas de las aguas de la cueva, mejorando tal vez el caudal, las condiciones de termalidad y mineralización; pues por estar muy superficial el afloramiento actual, no sería extraño que actuasen, rebajando su temperatura y riqueza en sales, algunos manantiales de agua fría y poco mineralizada. Desde luego, de decidirse algún día el propietario a realizar estas investigaciones, habría que hacer un estudio profundo en toda la estratificación, antes de lanzarse locamente a la construcción de galerías o pozos que pudieran perjudicar al importante venero de que hoy disponen en el Balneario de Jabalcuz.

CAPÍTULO III

(Continúa el estudio del Sr. D. Camilo Vega.)

PROPIEDADES FÍSICAS DEL AGUA TERMAL DEL BALNEARIO DE JABALCUZ

El agua de Jabalcuz es *transparente, completamente límpida* al salir del manantial, no alterándose ni formando sedimentos de ninguna clase, aun después de cuatro meses y medio de embotellada. Tampoco ha perdido su limpidez o diafanidad de un modo notable en botellas abiertas; en éstas se ve que, al perderse parte del anhídrido carbónico libre que tienen disuelto las aguas de Jabalcuz en pequeña cantidad, tienden a depositarse los carbonatos, apareciendo el fondo de la botella ligerísimamente empañada con un sedimento blanco.

No tienen olor en el manantial, y tampoco en las botellas recién destapadas, a los cuatro meses y medio. Aun después de varios días destapadas, tampoco se percibe olor, lo que demuestra la *ausencia de materia orgánica*; pues de existir ésta, tratándose de aguas que contienen principalmente sulfato cálcico, se notaría algo el olor sulfhídrico que caracteriza a las aguas selenitosas con materia orgánica, sulfhídrico que procede de la reducción del sulfato cálcico.

Su sabor es agradable, apreciándose muy débilmente el sabor de las aguas magnésicas.

En las piscinas termales que están alimentadas por tubos colocados en el piso y a la parte opuesta del vertedero, que es una forma práctica de igualar en lo posible la temperatura en los distintos puntos de la piscina, se ve burbujear algunas veces en la zona del chorro alimentador, pero a esto, que a primera vista parecía que era debido a gases propios del agua, se ha podido comprobar por los ensayos que es debido en parte a tomas de aire en la arqueta distribuidora, cuyo cierre no es hermético, y al penetrar el agua en los conductos distribuidores con bastante velocidad y no llenando todá la sección, aspira aire en cantidades variables, según la cantidad de agua que se lanza a uno u otro conducto de alimentación de las piscinas.

Al echar el agua en un vaso lentamente *no se desprenden* de un modo apreciable *burbujas*, por ser pequeña la cantidad de anhídrido carbónico disuelto, no notándose tampoco aumento por la agitación.

Temperatura en el manantial. — La *temperatura en las bocas de emergencia*, determinada el 25 de Agosto de 1924, con termómetro centesimal de precisión, contrastado posteriormente, era de 29°,95; con el termómetro de los baños se acusa la temperatura de 30°. La temperatura ambiente fuera de la caseta protectora del manantial era, a las nueve de la mañana, 15°,15.

En días sucesivos y a distintas horas *no se acusó ninguna variación en la temperatura*. Tampoco, según referencias, ha variado esta temperatura durante las épocas de baños; aunque lógicamente, por las observaciones recogidas, esta temperatura debe variar en invierno por la influencia de los manantiales superficiales, y, especialmente, por la entrada en el manantial termal de las aguas potables procedentes de la cueva, cuyo afloramiento está más alto que el manantial termal, y al desbordarse por la puerta de la cueva se mezclan las aguas. En la época de baños no sale agua por la puerta de la cueva, no siendo de temer que influya sobre el manantial, por las razones que dimos al estudiar la estratificación.

Temperatura del agua en la arqueta distribuidora. — En igual fecha y hora que determinaremos la del manantial, se observó una temperatura de 29°,90, perdiéndose, por lo tanto, 5 centésimas de grado en la canalización que enlaza el manantial y la arqueta, cuya longitud es, aproximadamente, de 18 metros.

Temperatura en la fuente de la galería de los baños. — En igual fecha y hora la temperatura fué de 29°,55.

Peso específico. — Se determinó el peso específico al pie del manantial con un picnómetro, de una capacidad aproximada de 50 centímetros cúbicos, provisto de termómetro. El ajuste de los tapones del picnómetro fué comprobado dejándole lleno de alcohol absoluto hasta su línea de aforo y observando en varias horas si variaba el nivel. Su cierre era hermético, pues no se acusó ninguna variación. Se lavó perfectamente con ácidos, y después con agua destilada y se secó en la estufa. Se llevó al desecador y después a la balanza de precisión, donde se tuvo más de una hora, para que adquiriese la temperatura de la balanza.

Tara del picnómetro: 33,7029 gramos.

Se llenó hasta el trazo con agua destilada templada, a temperatu-

ra aproximada a la del agua del manantial, pero destilada y hervida recientemente.

Se dejó más de una hora en la balanza, y cuando se estacionó el termómetro en 29°, dió el siguiente peso: lleno de agua destilada, 83,3200 gramos.

La presión en el barómetro aneroide era, el día que se hizo la determinación, 707 milímetros, a la altitud sobre el nivel del mar de 695,391 metros.

Vaciado el picnómetro se lavó varias veces con el agua del manantial y se llenó hasta el trazo; cuando el termómetro marcaba la temperatura de 29° se pesó, dando 83,4201 gramos; luego el peso específico del agua de Jabalcuz, a temperatura aproximada a la de emergencia, es de

$$\frac{83.4201 - 33.7029}{83.3200 - 33.7029} = \frac{49.7172}{49.6171} = 1,0020$$

Aforo del manantial en 30 de Agosto de 1924. — El día que se hizo este aforo, según el bañero, debía corresponder al máximo estiaje, pues generalmente todos los años, a mediados de Septiembre, comienzan las lluvias, y entonces, rápidamente, a las pocas horas, aumenta el caudal del manantial termal. Como el verano de 1924 en Jabalcuz ha sido muy seco, pues desde las lluvias de mediados de Abril no ha llovido un solo día, suponía el bañero que la fecha en que realizamos el aforo debía corresponder a la época de estiaje máximo; su suposición estaba basada en el tiempo que él empleaba en llenar las dos piscinas de hombres y mujeres, pareciéndole que en aquellos días es cuando menos caudal daba el manantial. Preguntado si este caudal se conservaba constantemente por esta época, manifestó que sólo algunos años, cuando las lluvias no aparecían hasta últimos de Septiembre, había notado un decrecimiento no mucho mayor que el observado el día 30 de Agosto.

Manifestó también que después de las lluvias de fines de Septiembre, generalmente copiosas, a las cuarenta y ocho horas, próximamente, aumenta con rapidez el caudal del manantial termal, y si son muy intensas, no sólo aumenta el manantial, sino también se derrama a lo largo de toda la falla, sensiblemente horizontal, que se observa detrás del edificio del Balneario hasta la rinconada de la cuarta casa,

y especialmente aflora en esta rinconada por la oquedad llamada por ellos Ojo de Buey.

Esta falla, nivelada por el que suscribe, tiene una cota media sobre el afloramiento del manantial termal de 2,65 metros, siendo 3,55 metros la del Ojo de Buey. Estas observaciones vienen a corroborar que el depósito interior o vaso regulador que alimenta el manantial termal de Jabalcuz tiene un nivel piezométrico casi constante, necesi-tándose un gran aumento en su nivel para emerger las aguas termales por todos los puntos de la falla e incluso por el Ojo de Buey.

Para realizar con más exactitud el aforo nos hemos servido de la piscina para baño de los hombres, cubicándola con la mayor exacti-tud posible, y observando el tiempo que tardó en llenarse hasta el vertedero superior.

La cubicación de dicha piscina hasta el vertedero es de 21.556 litros.

Vaciada perfectamente y anotada la hora en que dimos entrada a toda el agua que emerge en el manantial termal, comenzó a llenarse a las once horas y dieciséis minutos de la mañana, llegando al nivel del vertedero superior a las doce horas y cuarenta y nueve minutos, o sea que, en total, se emplearon noventa y tres minutos en llenar dicha piscina. Esto representa un caudal de agua de

$$21.556 : 93 = 231,78 \text{ litros por minuto,}$$

que equivale en una hora a 13.906,80 litros,

y en veinticuatro horas a 333.763,20 litros.

El 6 de Octubre, siguiendo el bañero las instrucciones dadas por el que suscribe, se obtuvo un aforo por minuto de 215,56 litros.

No se han hecho determinaciones posteriores, pues terminó la temporada de baños y quedó cerrado el Balneario de Jabalcuz; pero como a mediados de Octubre parece ser que comenzaron las lluvias, desde luego con un retraso muy marcado, el aforo practicado en esta última fecha debe corresponder al estiaje máximo.

TEMPERATURAS OBSERVADAS EN LAS SALAS DE PISCINAS

Piscina de hombres. — Esta piscina está emplazada dentro de una sala con gruesas paredes de mampostería y bóveda de igual material, también de mucho espesor, no teniendo más iluminación que un pequeño lucernario en el centro de la bóveda, cerrado herméticamente con cristales, y una ventana lateral que da al patio de acceso al vestuario de hombres, inmediato a la sala de piscinas. Este vestuario, de paredes y de bóveda de cañón de gran espesor, se ilumina por dos lucernarios abiertos en la bóveda y cerrados con cristales, ventilándose por la puerta de acceso a esta pequeña habitación. La idea del que construyó esta piscina y vestuario ha sido evitar en lo posible el enfriamiento del agua de la piscina, sometiendo además al bañista a la acción termal de las emanaciones del agua. Este vestuario está casi a igual temperatura ambiente que la sala de la piscina, pues en él se ha emplazado la arqueta distribuidora de agua, calentándose el aire ambiente y las paredes por la radiación de los conductos por los que circula el agua que, procedente del manantial termal, va directamente a la arqueta, y de ésta, por los conductos correspondientes, se distribuye a la otra piscina y a la galería de baños.

Para determinar las temperaturas máxima y mínima de la sala donde está la piscina, nos hemos valido de un termómetro de máxima y mínima, colocado en la pared correspondiente a la meseta donde está la escalerilla del baño y a una altura sobre el nivel del agua de 1,70 metros.

Las observaciones fueron realizadas desde el 31 de Agosto de 1924, a las once de la mañana, hora en la que empezó a llenarse la piscina, hasta igual hora del 1.º de Septiembre.

La máxima observada durante el día fué de 28°
y la mínima durante la noche de 24°

Piscina de mujeres. — La sala de piscina está construída de análoga manera que la de los hombres, pero la ventilación es mayor, pues además de su puerta de entrada y de una ventana lateral que da a la galería de baños (bastante ventilada por varias ventanas), comunica

por otra puerta, abierta en un muro de gran espesor, con el vestuario, y por otra puerta abierta en otro muro con una pequeña sala, de construcción análoga al vestuario de hombres, que como sala sudorífica utilizan, por estar más abrigada.

El vestuario tiene varias ventanas altas, sus paredes son gruesas, pero es mayor la ventilación que en el vestuario de hombres, y como en esta sala el calor ambiente procede sólo de la piscina, a diferencia del vestuario de hombres, que además del calor procedente de la piscina inmediata hay el radiado por los conductos del agua termal, se comprende que la temperatura ambiente tiene que ser más baja; en efecto, el termómetro de máxima y mínima, colocado en la pared de la sala de esta piscina en análogas condiciones que se hizo en la de hombres, dió, en iguales horas del siguiente día, las temperaturas que se indican:

Temperatura máxima durante el día	27°
» mínima durante la noche	22°

Las temperaturas exteriores en los dos días que se hicieron estas determinaciones fueron aproximadamente las mismas, según las observaciones hechas con el termómetro de precisión.

Como las máximas observadas en las dos salas de piscinas difieren muy poco entre sí y también muy poco de la temperatura del agua de la piscina, la instalación, desde el punto de vista térmico, es bastante perfecta; siendo conveniente, a juicio del que suscribe, que durante las horas de los baños queden estas salas y vestuarios lo más abrigados posible, para conseguir el mayor efecto sudorífico, y, sobre todo, evitar la pérdida de las emanaciones del agua de Jabalcuz, que, como veremos en el capítulo correspondiente, merecen, por su radiactividad, incluirla en el grupo de las radiactivas.

CAPÍTULO IV

(Continúa el estudio del Sr. D. Camilo Vega.)

ENSAYOS EN EL MANANTIAL TERMAL

Análisis cualitativo.

Investigación del gas sulfhídrico. — Se llenó en el manantial un frasco grande y se colocó en su boca una tira de papel mojado en subacetato de plomo, sin obtener resultado positivo, del mismo modo que tampoco lo obtuvimos con el cloruro de cadmio; en su consecuencia, *no existe el sulfhídrico.*

Investigación de los álcalis libres y el ácido bórico. — Se empleó el papel de cúrcuma, no apreciándose coloración alguna, lo que demuestra que *en el agua recién extraída no hay álcalis libres*, y especialmente tampoco hay *bórico*, a cuyo ácido es muy sensible la reacción.

Investigación de su reacción ácida o alcalina. — Se utilizó la tintura de tornasol recién preparada, acusando en el agua acabada de extraer una ligerísima coloración rojiza, que tiende a desaparecer al cabo de cierto tiempo, y, por lo tanto, *su reacción inicial es ligeramente ácida. Hervida el agua de Jabalcuz su reacción es alcalina*, debido a la eliminación del carbónico que está disolviendo los carbonatos.

Con el fenol-ftaleína, el agua de Jabalcuz, acabada de tomar del manantial, no toma color, por ser este reactivo menos sensible al carbónico que el tornasol; pero hervida se colorea con el fenol-ftaleína, acusando igualmente su reacción alcalina.

Investigación del carbónico. — Con el agua de cal da el agua de Jabalcuz recién extraída un ligero precipitado blanco de carbonato cálcico que no se disuelve aparentemente por una adición mayor de agua termal; esto demuestra la *presencia del carbónico libre en pequeña cantidad.*

Con el agua de barita da análoga precipitación, que no se disuelve, al parecer, por la adición de más agua termal. Este ligero precipitado no se disuelve en ácido clorhídrico muy diluído, estando constituido por carbonato bórico, formando a expensas del carbonato libre que

tiene, recién extraídas, las aguas de Jabalcuz. Hervida el agua, o sea desalojado el carbónico, se enturbia por la precipitación de los carbonatos, y filtrada después no acusa, por el agua de cal ni la de barita, la presencia del carbónico libre.

Investigación del hierro en forma de sal férrica y ferrosa. — Tomada una muestra del manantial, añadimos inmediatamente unas gotas de tanino, obteniendo una coloración ligeramente oscura; lo que demuestra la presencia de muy *pequeñas cantidades de hierro en forma de sal férrica*.

Con el ferrocianuro potásico acidulado con acético, aparece una ligerísima coloración azul, que después, en contacto con el aire, se intensifica, lo que demuestra también que hay pequeñas cantidades de hierro en forma de sal férrica. Con el nitroso-beta-naftol en disolución acética da un ligero precipitado oscuro. *Presencia de sales férricas*.

Con el sulfocianuro potásico da una coloración rojiza muy poco intensa; lo que señala la presencia de muy pequeñas cantidades de hierro en forma de sal férrica. Hervida el agua de Jabalcuz con unas gotas de ácido nítrico da con el sulfocianuro una coloración más intensa a igual volumen; esto nos dice que hay parte de hierro en forma de *sal ferrosa*.

Tratada el agua termal recién extraída del manantial con el ferrocianuro potásico acidulado con acético, se aprecia una casi imperceptible coloración, debida a la presencia de pequeñísimas cantidades de hierro en forma de sal ferrosa. En el agua embotellada, después de cuatro meses y medio, no se aprecia la presencia de hierro en forma de *sal ferrosa*.

En el manantial, tratada el agua por amoníaco y sulfuro amónico, no se aprecia precipitado alguno, aun al cabo de algunas horas. Concentrada el agua reduciendo su volumen próximamente a la décima parte, aparece, con los reactivos anteriores y al cabo de algunas horas, un ligerísimo precipitado de hierro.

Investigación de los sulfatos. — Tratada el agua por cloruro bórico y ácido clorhídrico, se forma un abundante precipitado de sulfato bórico, que nos demuestra que en el agua de Jabalcuz *hay gran cantidad de sulfatos*.

Investigación de los cloruros. — Añadiendo al agua de Jabalcuz unas gotas de ácido nítrico y después nitrato de plata, se manifiesta un precipitado blanco de cloruro de plata, que señala la *presencia de cloruros*.

Investigación de la cal. — Tratada el agua de Jabalcuz por cloruro amónico en exceso y ácido acético, al añadir después oxalato amónico, apareció un abundante precipitado, que nos demuestra la *presencia de cantidades notables de cal*.

Investigación de la magnesia. — El líquido filtrado del examen anterior dió, con el fosfato sódico y amoníaco, al cabo de veinticuatro horas, un precipitado cristalino que demuestra la *presencia de cantidades apreciables de magnesia*.

Investigación de los fosfatos. — En el agua de Jabalcuz, ni en frío ni en caliente se aprecia precipitado con el molibdato amónico de fosfomolibdato amónico. *Carencia de fosfatos*.

Investigación del amoníaco. — Con el reactivo Nessler no acusó nada. *Carencia de amoníaco*.

Investigación de los nitratos. — Con la disolución sulfúrica de brucina, nada. Tampoco dió coloración alguna con el yoduro potásico, engrudo de almidón y amalgama de cinc. *Carencia de nitratos*.

Investigación de los nitritos. — Con la metafenilendiamina no dió coloración alguna. *Carencia de nitritos*.

Con la difenilamina tampoco dió nada. *Carencia de nitritos y nitratos*.

La coloración que da a la llama el agua de Jabalcuz es rojiza amarillenta, demostrando la abundancia de calcio e indicios de sodio.

Evaporando medio litro de agua de Jabalcuz hasta reducirlo a la décima parte, se forma un precipitado apreciable de los carbonatos que están disueltos, merced al ácido carbónico libre. Filtrado el líquido y sometido a las reacciones indicadas, se acusaron la mayor parte con más intensidad, salvo la de la cal, magnesia, sulfatos y hierro. También se acusó muy bien la reacción alcalina con el tornasol y con el fenolftaleína.

El precipitado recogido y disuelto en ácido clorhídrico, dió gran efervescencia, no apreciándose residuo alguno cuando se hirvió largo tiempo con el clorhídrico. Según el ensayo cuantitativo, el agua de Jabalcuz contiene sílice, pero es tan pequeña su dosis que para que apareciese en este ensayo había que haber evaporado 10 ó 12 litros de agua. Sometida la disolución clorhídrica a la acción de todos los reactivos indicados, se acusaron las mismas reacciones, pero con más intensidad las correspondientes a la investigación de la cal, magnesia, sulfatos, hierro en forma de sal férrica (en forma ferrosa no se acusó nada).

Análisis cuantitativos.

Grados hidrotimétricos. — Comprobé el licor hidrotimétrico con la disolución valorada de nitrato cálcico, gastando para 40 centímetros cúbicos 22 divisiones de la bureta hidrotimétrica para dar espuma persistente. Comprobada la perfecta valoración del licor hidrotimétrico, tanteamos la dureza total del agua de Jabalcuz, siendo necesario operar con agua diluída para poder apreciar sin error el grado hidrotimétrico.

Tomamos 10 centímetros cúbicos de agua de Jabalcuz a la temperatura ambiente, y añadimos 30 centímetros cúbicos de agua destilada para completar los 40 centímetros cúbicos del frasco hidrotimétrico. Se gastaron, para formar una espuma persistente en más de cinco minutos, 30 divisiones de la bureta hidrotimétrica, o sea, que el grado hidrotimétrico en las condiciones ensayadas era de $30 \times 4 = 120^\circ$ *hidrotimétricos de dureza total*.

Se repitió varias veces el ensayo, obteniendo igual resultado.

Se tomaron en un matraz 40 centímetros cúbicos de agua de Jabalcuz, medidos a la temperatura ambiente, y se añadieron 120 centímetros cúbicos de agua destilada, total, 160 centímetros cúbicos, y se marcó la línea de nivel en el cuello del matraz. Se puso a hervir con gran cuidado al comenzar la evaporación, y después fuertemente durante largo rato, precipitando de este modo parte de los carbonatos y sulfatos, con lo que queda con su dureza llamada persistente. Se dejó enfriar y se completó el volumen inicial de 160 centímetros cúbicos con agua destilada.

Tomamos 40 centímetros cúbicos en el frasco hidrotimétrico y se hizo el ensayo, gastando para formar espuma persistente 27,5 divisiones. Rectificado el ensayo cuatro veces, obtuvimos igual resultado, por lo cual resulta que el agua de Jabalcuz tiene:

$$27,5 \times 4 = 110^\circ \text{ hidrotimétricos de dureza persistente.}$$

La dureza temporal, previa la corrección correspondiente, es, en el agua termal de Jabalcuz, a la temperatura ambiente:

$$120 - (110 - 3) = 13^\circ \text{ hidrotimétricos de dureza temporal.}$$

Determinación de los gases disueltos en el agua en el momento de su emergencia. — Esta determinación fué realizada por medio de

un aparato Petterson, modificado por el que suscribe, añadiéndole otro recipiente, llamado laboratorio, para valorar el oxígeno disuelto, funcionando los dos laboratorios como en un aparato Orsat.

Al tubo de vidrio que empalma el matraz donde se calienta el agua a ensayar y la bola que sirve para producir el vacío por evaporación y condensación, iba soldado otro tubo corto de vidrio, el cual, mediante uno de caucho, se enlazaba al depósito de mercurio, mantenido caliente en un bañomaría. Con esta disposición, desalojado el aire del tubo de caucho y lleno el tubo corto de vidrio y la bola hasta la mitad de agua destilada, podíamos, al terminar el ensayo, desalojar perfectamente todo el gas a la bureta medidora por la entrada del mercurio caliente.

Aforado el matraz del aparato, su capacidad era de 232,5 centímetros cúbicos hasta el tapón, es decir, completamente lleno, quedando sólo una pequeña burbuja de aire, que no puede influir en el ensayo.

Se llenó de agua recién tomada en el manantial, y puesto en marcha el aparato, hecho el vacío por medio de la bola, se puso en comunicación el matraz con la bureta mediante la llave de tres vías. Se calentó hasta que no desprendía más gases y desalojado todo el gas que quedaba en el tubo de comunicación con la bureta, merced al mercurio caliente, se incomunicó la bureta medidora con el matraz. Equilibrada la presión, cuando los gases encerrados estaban a la temperatura ambiente, se hizo la lectura, resultando que en total el volumen de gases desprendidos fué de 6,50 centímetros cúbicos para los 232,5 centímetros cúbicos de agua de Jabalcuz, acabada de extraer del manantial, y, por lo tanto, a su temperatura de emergencia.

Valoración del carbónico libre disuelto en el agua termal. — Desalojados los gases de la bureta medidora, se pasaron al primer laboratorio, donde absorbimos el gas carbónico por una lejía concentrante de potasa. Cuando no se manifestó más absorción, leímos de nuevo el volumen residual, resultando ésta de 7,10 centímetros cúbicos; luego el carbónico absorbido fué de 2,40 centímetros cúbicos. Para 1.000 centímetros cúbicos de agua termal se obtendrían 10,32 centímetros cúbicos de carbónico (1 litro de carbónico pesa, a 0° y 760 milímetros, 1,5241 gramos).

La presión en el momento que hicimos el ensayo era de 707 milímetros y la temperatura del agua que rodeaba la bureta, 29°,3.

Hechas las correcciones de presión y temperatura, el peso de un litro de carbónico a 707 milímetros y 29,3° es de 1,282 gramos, luego

cada 1.000 centímetros cúbicos de agua termal recién extraída y a su temperatura de emergencia, contienen de carbónico libre y parte también del carbónico de los bicarbonatos alcalino térreos, *0,013230 gramos de carbónico por un litro de agua termal a 29°,95.*

Valoración del oxígeno disuelto en el agua termal. — Llevados los 4,10 centímetros cúbicos de gases restantes al segundo laboratorio para absorber el oxígeno por el pirogallato potásico, después que no se marcaba más absorción, dió un volumen en la bureta medidora de 3,95 centímetros cúbicos, siendo, por lo tanto, el oxígeno absorbido en el segundo laboratorio $4,10 - 3,95 = 0,15$ centímetros cúbicos por cada 232,5 centímetros cúbicos de agua termal; luego para 1.000 centímetros cúbicos a la temperatura de emergencia, tendríamos *0,64 centímetros cúbicos.*

Valoración del nitrógeno residual junto con el argón y los demás gases del aire. — Por cada 232,5 centímetros cúbicos de agua termal quedaron sin absorber 3,95 centímetros cúbicos; luego por cada 1.000 centímetros cúbicos se obtendrían *16,98 centímetros cúbicos* de nitrógeno.

En resumen, por cada 1.000 centímetros cúbicos de agua termal recién tomados en el manantial y a su temperatura de emergencia, 29°,95, tenemos

10,32 cm.³ de carbónico libre y parte del de los bicarbonatos.

0,64 cm.³ de oxígeno.

16,98 cm.³ de nitrógeno, argón, etc., etc.

Total . . . 27,94 cm.³ de gases disueltos.

Cantidad apreciable para poder afirmar que el burbujeo que se nota en las piscinas debe ser ocasionado en una gran parte por los gases disueltos en el agua.

Valoración del oxígeno disuelto por el procedimiento Mohr. Aforé la pipeta Mohr hasta su trazo, dándome un volumen de 103,3 centímetros cúbicos en vez de los 100 centímetros cúbicos que tiene grabados en el vidrio. Preparé una disolución de sulfato ferroso puro exento de sal férrica, disolviendo 15 gramos de sulfato en 500 centímetros cúbicos de agua destilada, añadiendo después 80 centímetros cúbicos de sulfúrico concentrado y, por último, agua destilada hasta completar un litro.

Con la disolución de permanganato potásico valorada, gasté, por cada 25 centímetros cúbicos de sulfato ferroso, 106,85 centímetros cú-

bicos de permanganato, o sea, por cada 4 centímetros cúbicos de sulfato ferroso, 17,1 centímetros cúbicos de permanganato. Cargué la pipeta Mohor, modificada por A. Levy, con el agua recién tomada del manantial, y abriendo sus llaves introduje 1,2 centímetros cúbicos de potasa cáustica a 45° B y 4 centímetros cúbicos de la disolución valorada de sulfato ferroso, vaciando por la llave inferior el volumen de los $1,2 + 4 = 5,2$ centímetros cúbicos de los reactivos añadidos. Después de cinco horas vacié todo el contenido de la pipeta en un Erlenmeyer, lavándola perfectamente con ácido sulfúrico, medio normal aproximadamente.

Disuelto el hidrato formado valoré en seguida con el permanganato, obteniendo los siguientes resultados:

Permanganato gastado en el ensayo de los 4 c. c. de sulfato ferroso.	17,1 c. c.
Permanganato gastado en el ensayo de Mohor	16,4 »
<i>La diferencia</i>	0,7 c. c.

representa la sal ferrosa que pasó a férrica por la acción del oxígeno disuelto en el agua. Dada la valoración del permanganato en oxígeno, que es: cada centímetro cúbico equivale a 0,1 miligramo de oxígeno, los 0,7 centímetros cúbicos de permanganato equivaldrán a 0,7 miligramos de disueltos en $103,3 - (1,2 + 4) = 98,1$ centímetros cúbicos.

Por lo tanto, en *un litro de agua termal hay 0,71 miligramo de oxígeno disuelto*, que, a la presión de 707 milímetros y temperatura de 29°,3 a que se hizo el otro ensayo en el aparato Petterson, representan 0,60 centímetros cúbicos de oxígeno, valor que, con ligera diferencia, coincide con el encontrado.

Valoración de los iones ferroso y férrico. — Ion ferroso. — Empleamos para este ensayo el permanganato valorado del ensayo anterior, el cual equivale, cada centímetro cúbico, a 0,000694 gramos de ion ferroso Fe''.

Tomamos 250 centímetros cúbicos de agua termal recién recogida, y cuando adquirió la temperatura ambiente añadimos un poco de sulfúrico y en seguida el permanganato valorado.

Gastamos para los 250 centímetros cúbicos, 0,2 centímetros cúbicos de permanganato, que equivale a 0,000138 gramos de ion ferroso Fe'', luego la cantidad de *ion ferroso contenido en el agua* a la temperatura ambiente es de 0,000552 gramos de Fe'' por litro.

Hierro total. — Tomamos otros 250 centímetros cúbicos de agua termal a la temperatura ambiente, después de reducir el ion férrico por hidrógeno nascente (sulfúrico más cinc puro), gastamos del permanganato potásico anterior 0,45 centímetros cúbicos o sea 1,85 centímetros cúbicos para 1.000 centímetros cúbicos de agua termal. Teniendo en cuenta su equivalencia en hierro resulta, para los 1.000 centímetros cúbicos de agua termal, 0,00128 gramos de hierro total.

Calculado este resultado en sexquióxido de hierro, la riqueza sería de 0,00180 gramos por litro medido a la temperatura ordinaria.

<i>Resumen.</i> — Hierro total por litro	0,00128 gr.
Ion ferroso Fe"	0,000552 »

Ion férrico, por diferencia Fe'''	0,000728 »

Preparación de las muestras para la valoración del carbónico total. — Tomamos cuatro matraces Jena de 300 centímetros cúbicos, y bien lavados, secos, numerados y tarados con su tapón de caucho, procedimos a llenarlos del siguiente modo:

Matraz núm. 1. — Tara del matraz	76,1543 gr.
Se cargó en él una pequeña cantidad de cal apagada pura, y se cerró perfectamente, dando el siguiente peso . . .	80,3165 »

Cal cargada Ca (OH) ₂	4,1622 »

Este matraz le preparamos de este modo para valorar después en el laboratorio la cantidad de carbónico que pudiera aportar este reactivo.

Matraz núm. 2. — Tarado este matraz con su tapón nos dió el siguiente peso: 71,8580 gramos.

Preparamos un tapón de caucho bihoradado que ajustaba bien a la boca de todos los matraces, provisto de dos tubos de cristal para servirnos de él al llenar los matraces en el manantial a fin de no perder nada de carbónico.

Se cargó en este matraz un poco de cloruro cálcico cristalizado y puro para facilitar la descomposición de los carbonatos alcalinos, y dió el siguiente peso	74,1898 gr.
La tara era de	71,8580 »

Peso del cloruro cálcico cargado	2,3318 »

cantidad más que suficiente para descomponer los carbonatos alcalinos, pues generalmente se aconseja cargar alrededor de 1,5 gramos.

En seguida añadimos la cal apagada pura igual a la cargada en el matraz número 1, procurando cargar alrededor de 3 gramos.

Cargado el matraz y cerrado con la cal apagada y el cloruro cálcico, dió el siguiente peso	77,4384	gr.
Pesada anterior	74,1898	»
	<hr/>	
Peso del hidrato cálcico cargado	3,2486	»

Llevamos este matraz, cerrado, al manantial, y colocado el tampón bihoradado, lo sumergimos en la charca, regulando la entrada lenta del agua por medio del tubo de cristal de mayor longitud, obturado parcialmente con el dedo; cuando se llenó las dos terceras partes, lo cerramos con su tapón herméticamente, lo secamos exteriormente, y cuando ya estaba frío, lo pesamos, dando el siguiente peso

La pesada anterior con la cal y el cloruro cálcico dió . . .	234,1569	gr.
	77,4384	»
	<hr/>	
Peso del agua termal cargado en el matraz núm. 2.	156,7185	»

Matraz núm. 3. — Se verificaron las cargas en igual forma, obteniendo los siguientes pesos:

Tara	79,9869	gr.		
Con el cloruro cálcico.	81,2714	»	Peso del cloruro . .	1,2845 gr.
Con el cloruro y la cal.	84,5260	»	Peso de la cal . . .	3,2546 »
Con el cloruro, la cal y el agua de Jabalcuz	273,4214	»	Peso del agua . . .	188,8954 »

Matraz núm. 4. — Hicimos las siguientes pesadas:

Tara	81,1180	gr.		
Con el cloruro cálcico.	82,6024	»	Peso del cloruro . .	1,4844 gr.
Con el cloruro y la cal.	86,7019	»	Peso de la cal . . .	4,0995 »
Con el cloruro, la cal y el agua	252,2322	»	Peso del agua . . .	165,5303 »

CAPÍTULO V

(Continúa el estudio del Sr. D. Camilo Vega.)

ENSAYOS EN EL LABORATORIO

Análisis cuantitativos.

Determinación del carbónico total en el agua mineral de Jabalcuz. — Montamos en el laboratorio el aparato para la valoración del carbónico total, del tipo ideado por M. A. Kling, con algunas modificaciones que nuestra práctica nos ha aconsejado.

La instalación se compone: de un refrigerante de reflujo para evitar el arrastre de vapor, enchufado a un tapón de caucho bihoradado, acometiendo en el otro taladro un tubo embudo de bola con su llave, para cargar el ácido necesario para el ataque, y enlazado este tubo de bola con un tubo Winckler, borbotador en espiral, para retener el carbónico del aire.

Al extremo superior del refrigerante van enlazados en serie: 1.º, un borbotador de bolas con sulfúrico puro para retener el agua arrastrada; 2.º, un tubo en V, con pómez sulfúrica para retener las últimas porciones de agua; 3.º, un borbotador (*A*) de bolas, cargado con solución de potasa cáustica pura de densidad 1,3, destinado a recoger el carbónico desprendido; 4.º, un tubo en V (*B*), con pómez potásica en la rama que enlaza con el anterior, para retener las últimas porciones de carbónico, y en la otra rama con cloruro cálcico fundido y granulado, para retener el agua desprendida durante la absorción del carbónico, y por último un tubo grande en V como defensa para evitar las entradas de vapor acuoso y carbónico atmosféricos.

Se procedió a ensayar lo primero el matraz número 1, que cargamos en Jabalcuz con la cal apagada, para dosar el carbónico que pudiese contener, a fin de evitar errores en los ensayos.

Pesado el tubo de bolas A con la disolución de potasa, nos dió, antes del ensayo.	103,5260 gr.
Pesado el tubo en V. B. con el cloruro cálcico fundido y la pómez sulfúrica, nos dió, antes del ensayo.	46,6681 »

Cargamos en el tubo embudo de bola el ácido clorhídrico para el ataque, y acoplado al matraz número 1, con un poco de agua destilada y hervida, y puesto en marcha el aparato, cuando ya cesó el desprendimiento de carbónico y después de arrastrar las últimas porciones por medio de aire purgado de carbónico que había pasado por el tubo espiral, obtuvimos, al pesar los tubos A y B, los siguientes resultados:

Pesada, después de la absorción del A . . .	103,5431 gr.
Pesada inicial	103,5260 >
Carbónico absorbido	0,0171 gr.
Pesada, después de la absorción del B	46,6758 gr.
Pesada inicial	46,6681 >
Carbónico absorbido	0,0077 >
Total carbónico desprendido y absorbido	0,0248 >

Este carbónico corresponde a 4,1622 gramos de cal cargados en el matraz, luego por cada gramo de cal se aportan 0,0059 gramos de CO₂.

PRIMER ENSAYO CON EL AGUA DE JABALCUZ PARA DETERMINAR EL CARBÓNICO TOTAL:

Matraz núm. 2. — Cantidad de agua cargada en Jabalcuz .	156,7185 gr.
Cantidad de cal	3,2486 >

Peso del tubo de bolas A después de la absorción	110,6471 gr.
Antes	110,5988 >
CO ₂ absorbido	0,0483 gr.

Peso del tubo B después de la absorción	46,6386 gr.
Antes	46,6345 >
CO ₂ absorbido	0,0041 gr.

Total del carbónico desprendido	0,05240 >
Carbónico aportado por los 3,2486 gramos de cal . .	0,01916 >

Total del carbónico desprendido en los 156,7185 gramos de agua	0,03324 gr.
--	-------------

Restando de la suma anterior el carbónico aportado por los 4,0995 gramos de cal, que es 0,0242, resulta que el total carbónico desprendido en los 165,5303 gramos de agua es de 0,350 gramos.

Luego por cada 1.000 gramos de agua de Jabalcuz se desprenderían 0,21169 gramos. Cada 1.002 gramos de agua, o sea *un litro*, desprendería *C,21212 gramos de CO₂*.

<i>Resumen.</i> — En el primer ensayo	0,21223
En el segundo ensayo	0,21219
En el tercer ensayo	0,21212

Como promedio tenemos que el carbónico total correspondiente a *un litro de agua de Jabalcuz, a 15°*, es de *0,21218 gramos de CO₂*.

Calculando en anión CO₃H equivale a 0,294202 gramos, y en moliones 0,004822.

Determinación del cloro contenido en el agua de Jabalcuz. —

PRIMER ENSAYO: Para esta determinación tomamos 2.000 centímetros cúbicos de agua de Jabalcuz, medidos a 15° en matraz aforado y contrastado a dicha temperatura.

Distribuimos el contenido del matraz en cinco vasos Jena de 500 centímetros cúbicos y vertimos en cada uno un poco de ácido nítrico y después disolución de nitrato de plata, disolución al 10 por 100 aproximadamente.

Guardamos los vasos en la oscuridad, y a las veinticuatro horas comprobamos si precipitaba aún por el nitrato de plata. Siendo suficiente la cantidad, se filtró el contenido de los cinco vasos a través de un solo filtro de cenizas conocidas. Después de lavado perfectamente el cloruro de plata, hasta que no acusaba la presencia del nitrato cargado en exceso, se desecó en la estufa a 110° y se verificó la calcinación del filtro aparte del precipitado. Las cenizas fueron rociadas con nítrico y clorhídrico para transformar el subcloruro en cloruro de plata. Se reunió el precipitado con las cenizas, y después de tratarlo de igual modo que aquéllas, quedó perfectamente blanco y se calcinó hasta ligera fusión del cloruro, para evitar las pérdidas por volatilización.

El aspecto del cloruro era amarillo transparente, libre de cutícula o puntos de plata metálica, que proceden, cuando no se practica con cuidado esta operación, de la reducción del cloruro por el carbono del filtro. Enfriado el crisol en el desecador nos dió el siguiente peso:

Crisol de porcelana con el cloruro más las cenizas	8,8887	gr.
Tara del crisol.	8,7586	»
	<hr/>	
Cloruro más cenizas	0,1301	»
Cenizas del filtro.	0,000056	»
	<hr/>	
En 2 litros: Cloruro de plata	0,130044	»

Por litro de agua, 0,065022 gramos.

Con el cloruro de plata se precipitaría, si lo hubiese, parte de bromo y yodo al estado de bromuros. Como en el ensayo que hicimos sobre el residuo de una evaporación de 8 litros no pudimos apreciar la presencia del bromo ni del yodo, calculamos todo el precipitado como cloruro de plata.

Para determinar el cloro correspondiente, multiplicamos por el factor de cálculo 0,24738, resultando que por *litro de agua de Jabalcuz existen de cloro 0,01608 gramos.*

SEGUNDO ENSAYO: Se realizó sobre otros 2.000 centímetros cúbicos de agua de Jabalcuz, precipitando, lavando y calcinando con análogos cuidados que en el ensayo anterior, y obtuvimos el siguiente resultado:

Crisol lleno	7,7915	gr.
Tara crisol	7,6612	»
	<hr/>	
	0,130300	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
Cloruro de plata.	0,130244	» en 2 litros.

Por litro de agua, 0,065122.

Cloro correspondiente por litro, 0,01610.

Promedio de los dos ensayos: *Cloro por litro, 0,01609.*

Determinación de la sílice. — En las primeras evaporaciones que hicimos para determinar la totalidad de elementos fijos por litro de agua a 15°, operamos en cápsula de platino y evaporamos 8 litros de agua en bañomaría eléctrica. La cápsula de platino de que disponíamos permitía cargar 200 centímetros cúbicos de cada vez; como la evaporación la llevamos lenta, protegida además la cápsula con un embudo, para evitar la entrada de polvo, tardamos en evaporar los 8 litros unos veinte días. Al tratar de pesar este residuo, desecado pre-

viamente a 110°, nos variaba constantemente de peso por la gran higroscopicidad de las sales contenidas en el residuo de la evaporación. Los datos de estos resultados figuran en el epígrafe correspondiente.

Desecado a 160° variaba también con gran rapidez, por lo que desistimos de valorar la totalidad de los elementos fijos en cápsula abierta.

Por igual motivo no valoramos el residuo fijo al rojo, pues la pesada no se podía realizar con precisión.

La determinación del residuo, como veremos más adelante, la hemos verificado sobre menor cantidad, pero en recipiente de cierre hermético, para evitar la absorción del vapor acuoso atmosférico.

En el residuo de los 8 litros investigamos la sílice, evaporando varias veces al bañomaría, con clorhídrico concentrado, y después en la estufa, sin pasar de 110°, para evitar pérdidas por volatilización de algunos cloruros y la formación de silicatos inatacables por el clorhídrico.

Se añadió agua y un poco de clorhídrico y se comenzó a lavar, filtrando por decantación para disolver con la menor cantidad de agua y de clorhídrico los cloruros que teníamos en la cápsula de platino. El líquido se recogió en dos matraces contrastados de 1.000 centímetros cúbicos, pasando después los 2.000 centímetros cúbicos a un frasco bien lavado y seco, lavando los matraces con el mismo líquido para igualar la dilución del líquido que quedaba en las paredes.

En los últimos lavados se apreciaba un residuo blanco, no gelatinoso, el cual no se vertió al filtro hasta que las aguas de lavado no acusaron presencia de ningún cuerpo al evaporar unas gotas sobre la espátula de platino.

Se desecó en la estufa a 110° y se calcinó fuertemente en crisol de platino, quedando la sílice completamente blanca.

Peso del crisol de platino más la sílice.	20,7524	gr.
Tara del crisol de platino	20,5744	»
Sílice más cenizas	0,1780	»
Cenizas del filtro.	0,000056	»
Sílice más titano, si lo hubiese	0,177944	» en 8 litros.
Que representan por un litro	0,022243	»

Se repitió el ensayo otras dos veces, evaporando en cada vez 8 litros de agua de Jabalcuz, medidos a 15° en matraz contrastado, obteniendo en la segunda determinación el siguiente resultado:

Peso del crisol de platino más la sílice	20,7522	gr.
Tara del crisol	20,5743	»
	<hr/>	
Sílice más cenizas	0,1779	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
Sílice	0,177844	»
Que representan por litro	0,0222305	»

En el tercer ensayo obtuvimos:

Peso del crisol de platino	20,7523	gr.
Tara	20,5742	»
	<hr/>	
Diferencia	0,1781	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
Sílice	0,178044	»
Que representa por litro	0,0222555	»

El promedio de los tres ensayos nos da 0,02224 gr. por litro.

Este último ensayo lo sometimos al tratamiento por fluorhídrico, no quedando residuo alguno, por lo que el resultado anterior lo podemos considerar todo como sílice.

<i>En resumen:</i> Tenemos sílice — SiO ₂	0,02224	gr. por litro.
Calculado en <i>anión</i> , ácido metasilícico — Si O ₃ H ₂ ,		
el resultado anterior equivale a	0,028884	»
y en <i>mol-iones</i> a	0,000368	»

Guardados los 2.000 centímetros cúbicos de líquido filtrado de disolución clorhídrica en su frasco correspondiente, fueron marcados con las letras A, B, C, indicando en su etiqueta que procedían de 8 litros de agua de Jabalcuz.

Determinación del anhídrido sulfúrico. — Primer ensayo. — Del frasco A, correspondiente al primer ensayo de la sílice, tomamos 200 centímetros cúbicos, equivalentes a 0,8 litros de agua de Jabalcuz, y en caliente y con agitación mecánica, precipitamos el sulfúrico por el

cloruro bórico en disolución al 10 por 100, procurando no cargar gran exceso, para lo cual, después de cada adición y ebullición comprobamos si precipitaba, añadiendo unas gotas de cloruro bórico. Cuando no se apreció más precipitado, añadimos unas cuantas gotas más y al siguiente día se filtró. Al empezar a filtrar volvimos a comprobar con una gota de cloruro bórico, y no dando precipitado, seguimos filtrando y lavando con agua caliente, por decantación, hasta que las aguas de lavado no acusaron la presencia del cloruro bórico que retiene con facilidad el sulfato bórico. Al precipitado que quedó en el vaso, para eliminar las últimas porciones de sales bóricas y hierro que pudieran existir, se le calentó con clorhídrico diluído y se lavó repetidas veces, evaporando a sequedad el líquido filtrado con algunas gotas de cloruro bórico. Se añadió agua y filtró, reuniendo todo el precipitado en el filtro, lavándolo hasta que no se acusó la presencia de cloruro bórico. Resultado obtenido:

Crisol de platino, más el sulfato bórico, más las cenizas	22,7383	gr.
Tara del crisol	20,5736	»
	<hr/>	
Sulfato bórico más cenizas	2,1647	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
Sulfato bórico obtenido de 0,8 litros de agua de Jabalcuz	2,164644	»

Factor para calcularlo en anhídrido sulfúrico (SO_3) 0,343, que representa 0,742472 gramos de SO_3 en 0,8 litros de agua, o sea por *litro de agua de Jabalcuz a 15°*, 0,92809 gramos.

SEGUNDO ENSAYO. — Se tomaron 200 centímetros cúbicos de la disolución clorhídrica contenida en el frasco B., y operando en igual forma obtuvimos el siguiente resultado:

Crisol de platino, lleno	22,7384	gr.
Tara	20,5735	»
	<hr/>	
	2,1649	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
Sulfato bórico	2,164844	»
que representa, por <i>litro de agua de Jabalcuz</i>	0,92817	»

Como la diferencia entre los pesos de sulfato bórico de los dos ensayos representa sólo una décima de miligramo, desistimos de ha-

cer un tercer ensayo, tomando el promedio de los dos anteriores; por lo tanto:

La riqueza en anhídrido sulfúrico del agua de Jabalcuz, es de 0,92813 gr. por litro.
 Calculada esta riqueza en ion SO_4 resulta de. 1,113616 »
 y en mol-iones 0,011592 »

Determinación de la alúmina (Al_2O_3) y del hierro (Fe_2O_3). — Por el tanteo que hicimos para apreciar la cantidad de alúmina y hierro que tenía el agua de Jabalcuz, vimos que para poder pesar cantidades apreciables, era preciso tomar cantidades superiores a 500 centímetros cúbicos de disolución clorhídrica.

PRIMER ENSAYO. — Tomamos 1.000 centímetros cúbicos de solución clorhídrica del frasco A, equivalentes a 4.000 centímetros cúbicos de agua de Jabalcuz a 15° . Añadimos un poco de ácido nítrico concentrado y hervimos durante largo rato para oxidar bien el hierro. Precipitamos después por el amoníaco puro, procurando no cargar exceso, y lo llevamos al bañomaría eléctrico. A las cuatro horas estaba aglomerado el precipitado coposo de los hidratos. Se filtró lavando con agua amoniacal y lo desecamos en la estufa, calcinando después en crisol de porcelana durante más de una hora.

Resultados:

Crisol más precipitado	8,5004	gr.
Tara	8,4926	»
	<hr/>	
	0,0078	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
En 4.000 c. c. de agua	0,007744	»
Alúmina más hierro por litro	0,001936	

SEGUNDO ENSAYO. — Tomamos otros 1.000 centímetros cúbicos del frasco B, y obtuvimos:

Crisol más precipitado	7,9599	gr.
Tara	7,9520	»
	<hr/>	
	0,0079	»
	0,000056	»
	<hr/>	
	0,007844	»
Alúmina más hierro, en un litro	0,001961	»
Promedio de los dos ensayos	0,00195	»

Por los buenos resultados obtenidos en la calcinación desistimos de hacer un tercer ensayo.

Determinación del hierro ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$). — Los óxidos de alúmina y hierro que teníamos en el primer crisol, los disolvimos a suave calor en una mezcla de ocho partes de sulfúrico puro concentrado y tres partes de agua destilada. Disueltos perfectamente, vertimos el contenido del crisol a un matraz Erlenmeyer, lavando el crisol con agua y sulfúrico.

Cargamos en el matraz cinc puro para reducir la sal férrica por el hidrógeno naciente, facilitando el ataque con un hilo de platino.

Cuando por ensayo con el sulfocianuro se vió que estaba toda la sal férrica reducida a ferrosa, añadimos un poco de bicarbonato para tener una atmósfera de carbónico y valoramos el hierro con una disolución de permanganato potásico, cuyo equivalente por centímetro cúbico era 0,000772 gramos de $\text{Fe}_2 \text{O}_3$.

Gastamos de permanganato 9,50 centímetros cúbicos, lo que representa una riqueza de hierro $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ 0,007334 gramos en los 1.000 centímetros cúbicos de solución clorhídrica equivalentes a 4.000 centímetros cúbicos de agua de Jabalcuz a 15° .

Riqueza en hierro $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ por litro de agua 0,00183 gramos.

Repetido el ensayo con el contenido del segundo crisol, se obtuvo igual resultado.

Resumen:

Riqueza en alúmina más hierro por litro	0,00195	gr.
Riqueza en hierro $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ por litro	0,00183	»
	<hr/>	
Riqueza en alúmina $\text{Al}_2 \text{O}_3$	0,00012	»
Calculado el hierro $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ en cationes F'' resulta por litro		
de agua de Jabalcuz a 15°	0,001279	gr.
Y en mol-iones	0,000022	»
Calculada la alúmina en cationes Al''' resulta por litro de		
agua de Jabalcuz a 15°	0,000063	gr.
Y en mol-iones	0,000002	»

En el ensayo cualitativo hecho sobre el residuo de una evaporación de 4.000 centímetros cúbicos, investigamos el manganeso, calen-

tándole con óxido pulga y ácido nítrico (después de desalojar el cloro mediante la evaporación del residuo con ácido sulfúrico); no se coloreó el líquido, lo que nos demuestra que no hay manganeso en cantidades apreciables; por esta razón damos el peso de los hidratos como sólo de alúmina y hierro.

Determinación de la cal (CaO). — PRIMER ENSAYO. — Como la cantidad de cal, por el ensayo cualitativo, pudimos apreciar que era notable; tomamos en un vaso 100 centímetros cúbicos de solución clorhídrica del frasco A, que equivalen a 400 centímetros cúbicos de Jabalcuz a 15°.

Oxidamos primeramente el hierro, hirviendo con nítrico, y después añadimos amoníaco hasta ligero olor, dejando el vaso en el baño-maría eléctrico durante cuatro horas. Filtramos para separar los hidratos de alúmina y hierro, y al líquido filtrado añadimos cloruro amónico en exceso para evitar la precipitación de la magnesia.

Después se añadió ácido acético y, por último, precipitamos (a ebullición, con agitación mecánica) la cal por el oxalato amónico, hasta que no daba más precipitado. Se dejó veinticuatro horas en reposo, y al siguiente día se filtró y lavó el precipitado de oxalato cálcico, obteniendo el siguiente resultado, después de desecar y calcinar fuertemente, por primera vez, en crisol de platino durante una hora.

Crisol de platino + CaO + cenizas . . .	20,8050	gr.
Tara	20,5736	»
	0,2314	»
Segunda calcinación durante una hora . .	20,8049	gr.
Tara	20,5736	»
CaO + cenizas	0,2313	»
Cenizas	0,000056	»
En 400 c. c. de agua de Jabalcuz, CaO . .	0,231244	»

Que representa, por litro de agua de Jabalcuz a 15°, 0,57811 gramos de CaO.

SEGUNDO ENSAYO. — Tomamos otros 100 centímetros cúbicos de

solución clorhídrica del frasco B, y siguiendo igual marcha, obtuvimos, calcinando durante dos horas:

Crisol de platino + CaO + cenizas	20,8045	gr.
Tara	20,5734	»
	<hr/>	
CaO + cenizas	0,2311	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
En 400 c. c. de agua, CaO	0,231044	»

Que representa, por litro de agua de Jabalcuz, *C,57761* gramos de CaO.

Estos dos ensayos difieren en cinco unidades del cuarto orden, pudiendo darlos como buenos, por lo cual tomamos el promedio, resultando que la *riqueza en cal (CaO) del agua de Jabalcuz a 15°, es de 0,57786* gramos.

Calculada la cal CaO en cationes Ca⁺⁺ resulta, por litro de

agua de Jabalcuz a 15°	0,412963	gr.
Y en mol-iones	0,010306	»

Determinación de la magnesia (MgO). — PRIMER ENSAYO. — El líquido filtrado del primer ensayo de la cal lo concentramos, reduciéndolo, próximamente, a la mitad, y añadimos amoníaco concentrado, no apareciendo precipitado alguno.

Después precipitamos la magnesia por el fosfato sódico al estado de fosfato amónico magnésico. Esta precipitación la hicimos a un calor suave, con la agitación mecánica, apareciendo perfectamente limpios los cristallitos de fosfato amónico magnésico.

Al siguiente día filtramos y lavamos con agua amoniacal, llevándolo después a la estufa. Se incineró aparte el filtro y calcinó en crisol de porcelana. Las cenizas y el precipitado se rociaron con nítrico diluído, para blanquear bien el pirofosfato resultante de la calcinación.

Resultados:

Crisol de porcelana, lleno	7,9563	gr.
Tara	7,7908	»
	<hr/>	
	0,1655	»
Cenizas	0,000056	»
	<hr/>	
	0,165444	»

en los 400 c. c. de agua.

SEGUNDO ENSAYO. — Sobre lo filtrado en el segundo ensayo de la cal:

Crisol lleno	8,4202	gr.
Tara	8,2548	»
	<hr/>	
	0,1654	»
	0,000056	»
	<hr/>	
	0,165344	»

en los 400 c. c. de agua.

Promedio de los dos ensayos	0,16539	gr.
Factor	0,36207	»

Magnesia en un litro de agua de Jabalcuz. . . 0,14970 gr. MgO.

Calculada en cationes Mg'' 0,090295 gr.

Y en mol-iones 0,003712 »

Determinación de los álcalis. — Tomamos 500 centímetros cúbicos de solución clorhídrica de agua de Jabalcuz medidos a 15°.

Los evaporamos a sequedad en la cápsula de platino, por si hubiese pasado algo de sílice coloidal. El residuo se trató de nuevo por clorhídrico concentrado hasta sequedad y después a la estufa a 110°. Se añadió agua y un poco de clorhídrico y se filtró, recogiendo el líquido en un vaso para precipitar el sulfúrico. Incinerado el filtro y pesado no dió aumento de peso en sus cenizas, luego no había quedado nada de sílice sin insolubilizar al comenzar los ensayos. En el líquido del vaso precipitamos el sulfúrico con los mismos cuidados que cuando se practicó la determinación. Separado el sulfúrico en forma de sulfato bórico, evaporamos a sequedad, y tratamos el residuo por agua hirviendo después con ligero exceso de lechada de cal pura para precipitar la mayor parte de la cal y de la magnesia.

Se filtró y lavó bien el precipitado, y en lo filtrado precipitamos la barita, estronciana y cal por el carbonato amónico tras la adición del amoníaco, añadiendo, por último, un poco de oxalato amónico para la precipitación completa de la cal. Se esperó a que se depositase el precipitado, filtramos y lavamos perfectamente por decantación, evaporando a sequedad lo filtrado en la cápsula de platino.

Este residuo fué enrojecido con cuidado para expulsar las sales amónicas.

Volvimos a tratar el residuo de igual modo por los reactivos anteriores, añadidos en muy pequeña cantidad, y tras la correspondiente evaporación a sequedad, pesamos los cloruros alcalinos que teníamos en la cápsula de platino, previo enrojecimiento.

Cápsula con los cloruros.	47,1268	gr.
Tara de la cápsula de platino	47,1197	>
En 500 c. c. de solución. Peso de los cloruros.	0,0071	>

correspondientes a 2.000 c. c. de agua de Jabalcuz a 15°.

Cloruros alcalinos por litro 0,003550 gr.

Para separar el cloruro sódico del cloruro potásico y de las pequeñas cantidades de litio, disolvimos los cloruros en agua destilada, pasando la disolución a una cápsula pequeña de porcelana. Evaporamos para concentrarlos y añadimos cloruro de platino concentrado y neutro para transformarlos en sales dobles de platino.

Evaporamos casi a sequedad al bañomaría, y añadimos alcohol a 80°. Después de veinticuatro horas filtramos y lavamos el cloroplatinato potásico con alcohol a 80°.

Se desecó el pequeñísimo precipitado en la estufa a 110° y se pesó el filtro entre dos vidrios de reloj en la contra-tara otro filtro seco de igual peso que el anterior.

. Peso del cloroplatinato potásico $\text{Cl}_4\text{Pt}, 2\text{ClK}$. 0,0060 gr.
486,16 de cloroplatinato corresponde a 78,20 de potasio;

luego los 0,0060 de cloroplatinato corresponderán 0,00072 gramos de potasio en cada 200 c. c. de agua de Jabalcuz.

Por litro de agua de Jabalcuz a 15° hay 0,000486 gramos de potasio.

Calculado el potasio en cloruro representa 0,000926 gramos, que restado del peso de los cloruros, considerados éstos como sólo de potasio y sodio, resulta, para el cloruro sódico, un peso de $0,00355 - 0,00092 = 0,00263$ gramos de cloruro sódico.

El cloroplatino potásico se presentó en forma cristalina, de color amarillo algo anaranjado, lo que hace sospechar la presencia de indicios de litio; pero como el total de los cloruros pesados demuestra la poca riqueza en álcalis del agua de Jabalcuz, no hemos creído necesario ve-

rificar esta dosificación, que requiere mucho tiempo, por tener que evaporar grandes cantidades de agua.

Hecho el ensayo espectroscópico del agua mineral evaporada, y filtrada para separar los carbonatos, utilizando un espectroscopio de reflexión múltiple con dos prismas, aparecieron bastante claras las rayas del calcio, potasio, sodio y litio.

Resumen:

Cloruro sódico por litro de agua	0,00263	gr.
Cloruro potásico por litro de agua	0,000926	»
Ion sodio Na'	0,001043	gr. por litro.
Ion potásico K'	0,000486	» » »
Mol-iones: Sodio	0,000045	gr.
Mol-iones: Potásico	0,000012	»

Determinación de la totalidad de los elementos fijos. — Al comenzar los ensayos en el laboratorio, como decimos al valorar la sílice, tomamos 8 litros de agua de Jabalcuz a 15°, y medidos en matraz aforado y contrastado, los evaporamos por porciones en una cápsula de platino, calentada en un bañomaría eléctrico.

Cuando terminó la evaporación llevamos la cápsula a la estufa, donde desecamos el residuo salino a 160° durante ocho horas. Después fué llevada al desecador para que se enfriase, teniendo la precaución de poner dentro, además del cloruro cálcico fundido, un poco de potasa cáustica para tener una atmósfera seca y exenta de carbónico. Al cabo de dos horas se llevó a la balanza de precisión, en cuya vitrina colocamos varios vasos desecadores para evitar la absorción del vapor acuoso atmosférico durante la pesada y en ella quedó durante una hora para equilibrar la temperatura.

La tara de la cápsula de platino, al comenzar este ensayo, era de 47,1199 gramos.

Al pesar la cápsula con el residuo salino, dió en la primera		
pesada	63,1319	gr.
Tara	47,1199	»
Peso del residuo de 8 litros	16,0120	»
Que representa por litro	2,0015	gramos de residuo.

Al poco rato se volvió a comprobar y vimos que pesaba 63,1521 gramos.

Este peso siguió aumentando, por lo que desistimos de valorar los elementos fijos en esta forma, sirviéndonos el residuo salino que teníamos para valorar la sílice.

No siendo posible el cierre hermético de la cápsula de platino, pensamos en realizar la pesada en recipiente cerrado; pero como no disponíamos de recipiente grande de platino con cierre hermético, tuvimos precisión de usar uno de vidrio Jena, provisto de un tapón de caucho que ajustaba bien.

Como la forma del matraz retrasaba mucho la evaporación, en vez de evaporar 8 litros evaporamos por primera vez un litro de agua de Jabalcuz, y terminada la evaporación, lo llevamos a la estufa, calentándolo, abierto, a 160° durante ocho horas, y después, en el desecador, durante una hora. Al sacarlo lo cerramos herméticamente y se llevó a la balanza, donde, al cabo de una hora, nos dió la siguiente pesada:

Matraz con el residuo	73,1750	gr.
Tara del matraz	71,3112	»
	<hr/>	
Residuo por litro	1,8638	»

SEGUNDO ENSAYO. — Tomamos 2 litros, empleando un nuevo matraz, en el que comprobamos el ajuste perfecto del tapón de caucho. Realizado el ensayo en igual forma obtuvimos:

Matraz con el residuo	76,2619	gr.
Tara del matraz	72,5341	»
	<hr/>	
Residuo en 2 litros	3,7278	»
Por litro de agua de Jabalcuz a 15°,	1,8639	gramos.

Este último ensayo lo dimos como definitivo, por considerarlo más exacto al proceder de un volumen mayor, y aunque es menor que la suma total de cationes y aniones (1,958921 gramos por litro), hemos de tener presente que en el dosado de éstos está incluido, no sólo el carbónico que está al estado libre, sino también el carbónico de los bicarbonatos, perdiéndose en la evaporación totalmente el primero e incluso, quizá, parte del combinado. Además, la sílice puede desalojar algo del carbónico de los carbonatos.

CAPÍTULO VI

Continúa el estudio del Sr. D. Camilo Vega.)

ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO

Crioscopia.

Todos los líquidos puros pasan al estado sólido, a una temperatura que es fija para cada uno de ellos y que constituye una de sus constantes físicas, o sea el punto de solidificación. Pero si el disolvente no es puro, es decir, si contiene disuelta otra sustancia líquida o sólida, el punto de solidificación se retarda, y este descenso es proporcional al número de moléculas gramo disueltas en un volumen dado de disolvente.

Pero aplicando hipótesis de Arrhenius, resulta que las sales, los ácidos y las bases, al disolverlas, especialmente en el agua, se disocian más o menos en sus partes constitutivas o iones, y por lo tanto, el descenso que se produzca en el punto de congelación del disolvente debe ser proporcional, no al número de moléculas-gramo de sal disuelta, sino al de iones, más el de moléculas no disociadas que en totalidad existen en la disolución.

En consecuencia, la crioscopia sirve para determinar el grado de disociación de las sustancias disueltas, o sea la relación entre el número de iones que contiene el agua, y el que contendría, si todas las sales estuviesen completamente disociadas, que sería el caso de una dilución infinita.

Para determinar el descenso del punto de congelación del agua de Jabalcuz, o sea su cifra crioscópica, hemos hecho uso del crioscopio Beckman, determinando primero la cifra crioscópica del agua bidestilada y a continuación la del agua de Jabalcuz.

El primer ensayo le realizamos en Jabalcuz con agua recién tomada del manantial, y para evitar la influencia de las variaciones del calor ambiente, hicimos este ensayo en la cueva donde está el manantial de agua potable de que se surte el Balneario.

La temperatura ambiente apreciada con el termómetro centesimal

era de $15^{\circ},10$, permaneciendo constante durante todo el tiempo que invertimos en el ensayo.

Preparado el termómetro de precisión Beckman, es decir, cortada su columna, cargamos en el crioscopio 100 gramos del agua bidestilada que teníamos en un matraz a la temperatura ambiente, y rodeado el vaso del crioscopio de la mezcla frigorífica de hielo y sal, comenzó a descender la temperatura del agua bidestilada.

El descenso se hizo con regularidad, apreciándose el estacionamiento, o sea su congelación, alrededor de la temperatura de $4,25^{\circ}$. Para determinar su verdadera temperatura agitamos rápidamente con el alambre el líquido en sobrefusión, subiendo la temperatura y quedando estacionada durante cierto tiempo en los $4,275^{\circ}$, temperatura que anotamos como *cifra crioscópica del agua bidestilada*.

Se retiró el vaso crioscópico del vaso refrigerante, y cuando comenzó la fusión, retiramos el termómetro Beckman, vertiendo el bloquecito de hielo.

Secamos el vaso crioscópico y vertimos en él otros 100 gramos de agua de Jabalcuz, cogida en el manantial; pero enfriada a la temperatura ambiente en matraz cerrado. Realizada la experiencia en igual forma, obtuvimos como temperatura de congelación $4,220^{\circ}$, o sea que la *cifra crioscópica del agua de Jabalcuz* era, el día que se hizo la experiencia, $4,275^{\circ} - 4,220^{\circ} = 0,055$, lo que equivale a decir que el agua de Jabalcuz se congela a $0,055^{\circ}$ bajo cero.

Esta experiencia fué repetida en Madrid, en el Laboratorio de Radiactividad, con el agua de una de las botellas que se enviaron para determinar la radiactividad del agua de Jabalcuz.

El ensayo se hizo a las cuarenta y ocho horas de recogida la muestra, obteniendo los siguientes resultados:

Temperatura observada en la congelación del agua bidestilada	$5^{\circ},172$
Temperatura en el agua de Jabalcuz	$5^{\circ},111$
Cifra crioscópica	$0^{\circ},061$

Las milésimas fueron apreciadas aproximadamente, pues el termómetro marcaba sólo las centésimas.

Por estar hecha la primera determinación al pie del manantial, en el recinto de la cueva, donde la temperatura era constante, sin perder los gases que lleva en disolución el agua de Jabalcuz, y sin la sospecha de la impurificación del agua por materias extrañas procedentes

de un mal lavado de la botella o del tapón con que fué cerrada, hemos tomado para nuestros cálculos el resultado del primer ensayo, que difiere del anterior tan sólo en 6 milésimas de grado.

Las sustancias disueltas, por consideraciones que no son de este lugar, se comportan lo mismo que los gases; es decir, que la presión (osmótica en este caso) que ejerce una molécula-gramo disuelta en un litro de disolvente, es la misma que ejercería sobre las paredes del recipiente, si esa molécula-gramo se hubiese gasificado y encerrado en un espacio también de un litro, o sea que si una molécula-gramo de un gas cualquiera necesita ocupar un volumen

$$V_m = \frac{2}{0,00008958} = 22350$$

es necesario 22 litros 350 centímetros cúbicos, para que la presión sea de una atmósfera; de la misma manera, una molécula-gramo de una materia disuelta necesita que esté diluída en 22 litros 350 centímetros cúbicos para que la presión osmótica sea de una atmósfera.

En vista de esto y de otras muchas analogías que existen entre las disoluciones y los gases, se puede aplicar a aquéllas la fórmula de Clapeirón, sustituyendo el calor latente de vaporización por el calor latente de fusión del disolvente (que es igual al calor de vaporización, menos el de sublimación) y resultará:

$$\frac{d_{ps}}{dT} = \frac{W}{(V - V_1) T}$$

y para nuestro caso será

$$ds = (W - W_1) \frac{mS}{2 T_0 T_1} dT$$

en la que dT es el descenso de temperatura absoluta que produce el descenso de tensión del vapor del cuerpo sólido; T_0 y T_1 son las temperaturas absolutas de congelación del disolvente puro y de la disolución; S representa el peso del disolvente; s , el peso de la materia disuelta; m , su peso molecular, y $(W - W_1)$ es el calor latente de fusión del agua, que es igual a 80,3.

Si el agua se congelase a 0° centígrados, o sea $T_0 = 0^\circ$, S sería igual a cero, y para una diferencia $T_0 - T_1$, resultará, después de integrar:

$$D = T_0 - T_1 = \frac{s}{mS} \cdot \frac{2 \cdot T_0 T_1}{\lambda} = \frac{s}{mS} K$$

Pero puesto que T_0 difiere, como hemos visto, muy poco de T_1 ($0,055^\circ$), podremos escribir:

$$K = \frac{2 \cdot T_0 \cdot T_1}{\lambda} = \frac{2T^2}{\lambda} = \frac{2 \times 273^2}{80,3} = 1850$$

Refiriendo la concentración molecular a un litro, S será igual a 1.000, y, por lo tanto, en el agua analizada de Jabalcuz, la *concentración molecular* será:

$$\frac{s}{m} = \frac{DS}{K} = \frac{(T_0 - T_1) \cdot 1000}{1850} = \frac{0,055 \times 1000}{1850} = \frac{0,055}{1,850} = 0,029$$

Los resultados del análisis químico revelan que el agua de Jabalcuz contiene $0,031334$ mol-iones. Si toda la materia estuviese disociada, el descenso termométrico debía de ser:

$$\frac{X}{1,85} = 0,031334$$

de donde

$$X = 1,85 \times 0,031334 = 0,057967$$

La relación entre el descenso encontrado, $0,055$, y el que teóricamente debía de producirse, $0,05896$, da a conocer el *grado de ionización* de la materia mineralizadora del agua de Jabalcuz, que es:

$$\frac{0,055}{0,05796} = 0,9489$$

Esto no dice que en el agua de Jabalcuz está disociada el 94,89 por 100 de la materia mineralizadora.

Radiactividad.

Una de las propiedades más notables de algunas aguas minero-medicinales, es su radiactividad inicial, o sea la emanación o emanaciones radiactivas en el punto donde emergen. Como casi siempre, estas emanaciones, a las que debe el agua su actividad, suelen ser de vida efímera, o, lo que es lo mismo, que desaparecen de un modo

prácticamente completo al cabo de un plazo no muy largo, es por lo que se aconseja que el ensayo de radiactividad se practique en el mismo manantial.

A la radiactividad de algunas aguas en el punto de su emergencia se le atribuye su acción terapéutica, que en muchos casos no podría atribuirse a las sustancias mineralizadoras, sobre todo cuando se trata de aguas poco mineralizadas u oligometálicas.

Las investigaciones minuciosas de Curie y de otros experimentadores extranjeros, así como las notables investigaciones realizadas en el Instituto de Radiactividad de Madrid, Instituto fundado por el Dr. Muñoz del Castillo, y dirigido hoy día por D. Faustino Díaz de Rada, ponen de manifiesto que muchas de las hasta hace poco inexplicables acciones terapéuticas, son debidas, principalmente, a la radiactividad de las aguas en sus manantiales. Como hemos dicho, estas emanaciones, debidas principalmente al radio, se extinguen rápidamente, aunque las botellas estén herméticamente cerradas, según la ecuación deducida por Curie $I_t = I_0 e^{-t/s}$

De la aplicación de la ecuación anterior resulta que a los sesenta y un días y medio, la radiactividad debida a la emanación rádica se reduce, próximamente, a una cienmilésima de la actividad inicial, siendo a los cuatro días un poco inferior a la mitad; de modo que, por muy radiactiva que sea un agua, desaparece esta propiedad al cabo de un tiempo muy corto.

Hay aguas muy radiactivas, en la que esta propiedad es debida, no sólo a las emanaciones que tienen en disolución, sino también a las de las sustancias activas fijas y disueltas, compensándose, en parte, las emanaciones perdidas o destruídas por las creadas en el seno del líquido. Este caso, poco frecuente, el de aguas que conservan durante mucho tiempo su actividad, pues generalmente casi todas las aguas radiactivas pierden rápidamente su radiactividad, como ocurre a las de Jabalcuz.

Para determinar la radiactividad de las aguas de Jabalcuz, nos hemos valido del fontaktoscopio de Engler y Sieveking. Como en la fecha en que fuimos a Jabalcuz no pudimos disponer de este aparato, hemos recurrido al Laboratorio de Radiactividad de Madrid que, además de ser su Director una autoridad en estas cuestiones, disponen en dicho Laboratorio de perfectos aparatos, debidamente comprobados por constantes y minuciosas investigaciones.

Se pidieron a Jabalcuz 6 litros de agua, enviando instrucciones

para la limpieza, llenado en el manantial y cierre de las botellas, indicando la hora a que fueron captadas las muestras. A las veinticuatro horas de su captación (día 2 de Enero a las 10,15) se hizo el ensayo, obteniendo los siguientes resultados:

Agua mineral de Jabalcuz	94,8	voltios por hora.
Agua de Lozoya.	22,8	» » »
	<hr/>	
Diferencia	72,0	» » »

Cubicada la botella de agua de Jabalcuz, y referido a un litro, tenemos que su radiactividad, a las veinticuatro horas, es de 81,3 voltios-hora-litro.

Calculada la inicial por la fórmula de Curie, resulta que la *radiactividad inicial del agua de Jabalcuz es de 97,5 V-H-L.*

Conductibilidad eléctrica.

La conductibilidad de una disolución no depende de la cantidad de sales disueltas, sino de que las sales que contiene el agua en disolución se hallen más o menos disociadas (ionizadas) en sus partes constitutivas.

Está demostrado que la acción terapéutica, lo mismo que las acciones químicas, de las materias contenidas en las aguas, no dependen de las moléculas que éstas contienen, sino de su grado de ionización, pues en los iones es donde reside la actividad química y no en las moléculas neutras. Por lo tanto, medir la conductibilidad de una disolución es lo mismo que hallar la relación entre las moléculas disociadas: cuanto mayor sea el número de las primeras, tanto mayor será su actividad.

Para conocer con exactitud el verdadero valor del grado de ionización, hay que conocer la conductibilidad específica, que es la conductibilidad de un cubo de un centímetro de arista.

Esta determinación se hizo también en el Laboratorio de Radiactividad, con el agua de una de las botellas, a los tres días de captada en el manantial, determinando previamente la constante del aparato con una disolución normal de cloruro potásico.

El recipiente donde se cargó la disolución se mantuvo a 25° durante el tiempo que duró la experiencia.

$$\left. \begin{array}{l} T = 25^\circ \\ R = 100 \\ a = 689^\circ \end{array} \right\} R_e = R \frac{a}{1000 - a} = 1000 \frac{689}{1000 - 689} = \frac{68900}{311} = 221,54$$

$$C = R_c \times 0,0129 = 221,54 \times 0,0129 = 2,8578$$

Cargado con el agua de Jabalcuz, obtuvimos:

$$\left. \begin{array}{l} T = 20^\circ \\ R = 1000 \\ a = 601^\circ \end{array} \right\} R_e = R \frac{a}{1000 - a} = 1000 \frac{601}{1000 - 601} = \frac{601000}{389} = 1506,26$$

de donde

$$\frac{1506,26}{2,8578} = 527,06$$

$$\text{Conductibilidad específica} \frac{1}{527,06} = 0,00189$$

Copiar todos los resultados a la terminación de la
hoja 36.

CAPÍTULO VII

(Continúa el estudio del Sr. D. Camilo Vega.)

RESUMEN GENERAL DE LOS ANÁLISIS DEL AGUA TERMAL MINERO-MEDICINAL DEL BALNEARIO DE JABALCUZ (JAÉN)

Transparente, de una diafanidad absoluta, sin ninguna partícula en suspensión. No tiene olor, y su sabor es agradable.

Tiene una cantidad apreciable de gases en disolución, constituidos principalmente por nitrógeno y carbónico.

Su temperatura en el manantial es constante e igual . . .	29° 95
Peso específico (en el manantial)	1,002
Altitud del manantial sobre el nivel del mar	695,391 metros.
Su aforo, realizado el 30 de Agosto de 1924, es, en veinticuatro horas.	333.768 litros.
En 6 de Octubre de 1924 (máximo estiaje), dió un aforo de	310.406 >

Caracteres físico-químicos.

Cifra crioscópica	0,055
Concentración molecular.	0,029
Grado de ionización	94,89 por 100
Radiactividad inicial	97,5 voltios hora litro.
Conductibilidad específica	0,00189

Gases disueltos, por litro de agua, a 29° 95, determinados en el aparato Petterson (en el manantial):

Carbónico libre, CO ₂	10,32 c. c.
Oxígeno, O	0,64 >
Nitrógeno, Argon, etc.	16,98 >
<i>Total</i>	<u>27,94 c. c.</u>

Oxígeno disuelto, valorado por el procedimiento Mohr (en el manantial), 0,71 miligramo por litro.

Grados hidrométricos (en el manantial):

Dureza total	120°
Dureza persistente	110°
Dureza temporal	13°

Iones ferroso y férrico (hierro total) valorado

con permanganato (en el manantial)	0,001280	gr. litro a 15°
Ion ferroso (en el manantial), Fe''	0,000522	» » a 15°
Ion férrico por diferencia, Fe'''	0,000728	» » a 15°
Residuo salino por litro	1,8639	» » a 15°

	<i>Cationes. En un litro a 15°</i>	<i>Mol-iones.</i>
Óxido cálcico. . . CaO. 0,57786	Ion calcio . . . Ca'' . 0,412963	0,010306
» magnésico . MgO. 0,14970	» magnésico . Mg'' . 0,090295	0,003712
Sexquióxido hierro Fe ₂ O ₃ 0,00185	» hierro . . . Fe'' . 0,001279	0,000022
Sexquióxido alumi- nio Al ₂ O ₃ . 0,00012	» aluminio . . Al''' . 0,000063	0,000002
Sodio Na . 0,00104	» sodio . . . Na' . 0,001043	0,000045
Potasio K . 0,00048	» potasio . . . K' . 0,000486	0,000012
Litio Indicios.	» litio Indicios.	
	0,506129	0,014099
	<i>Aniones.</i>	
Anhídrido sulfúrico SO ₃ . 0,92813	Ion sulfúrico . . SO ₄ '' . 1,113616	0,011592
Anhídrido carbóni- co CO ₂ . 0,21218	» carbónico . . CO ₃ H' . 0,294202	0,004822
Cloro Cl . 0,01609	» cloro Cl' . 0,016090	0,000453
Sílice SiO ₂ . 0,02224	Ion ácido meta-si- licio SiO ₃ H ₂ 0,028884	0,000368
	1,452792	0,017235
	<i>Sumas</i> . . 1,958921	0,031334

Disolviendo las sales y cuerpos que se indican a continuación, podríamos obtener una disolución que, desde el punto de vista químico, diese los mismos resultados que el agua de Jabalcuz ensayada, pero no debemos olvidar que, aun verificada la composición con gran esmero, faltarían las demás propiedades físico-químicas que caracterizan generalmente la vitalidad de las aguas minero-medicinales en su manantial, y a cuya acción se suma, en la mayor parte de los casos, la altitud y condiciones climatológicas del lugar donde emergen.

Gases disueltos por litro a 15°:

Carbónico libre.	CO ₃ H	10,32 c. c.
Oxígeno	O	0,64 »
Nitrógeno, argón, etc.	N	16,98 »
Sulfato cálcico	SO ₄ Ca	1,069588 gr.
Sulfato magnésico	SO ₄ Mg	0,446945 »
Bicarbonato cálcico.	(CO ₃ H) ₂ Ca	0,364849 »
Sílice coloidal	SiO ₃ H ₂	0,028884 »
Cloruro cálcico.	Cl ₂ Ca	0,021975 »
Carbónico libre.	CO ₃ H.	0,018343 »
Cloruro sódico.	ClNa	0,002651 »
Sulfato férrico	(SO ₄) ₃ Fe ₂ '''	0,002606 »
Bicarbonato ferroso	(CO ₃ H) ₂ Fe''	0,001758 »
Cloruro potásico	ClK	0,000926 »
Sulfato alúmnico.	(SO ₄) ₃ Al ₂ '''	0,000397 »
Litio.		Indicios.
Total		1,958922 »

CAPÍTULO VIII

EXAMEN BACTERIOLÓGICO

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES MICROGRÁFICAS

Y BIOQUÍMICAS APLICADAS A LA CLÍNICA

DE

MANUEL PASCUAL Y GONZÁLEZ

Médico del Laboratorio de Dermatología y Sifiliografía
de la Facultad de Medicina de Madrid.

AGUAS DE JABALCUZ (JAÉN)

El examen bacteriológico de la muestra recogida en el mes de Agosto de 1924 ha dado el siguiente resultado:

Hechas siembras y aislamientos en los medios apropiados se han evidenciado:

Primero. — Un bacilo *Gram* positivo de extremos redondeados y coloración bipolar, cuyas colonias ofrecen los siguientes aspectos, según los medios:

AGAR EN ESTRÍA. — Cultura festoneada, grisácea, más gruesa por el centro que por los bordes.

AGAR EN PLACA. — Colonias redondeadas grisáceas, opacas por el centro y transparentes por la periferia.

GELATINA. — La siembra por picadura da lugar a una colonia grisácea, que en su parte superficial forma una película espesa que se deprime con el medio que liquida.

CALDO. — Forma película superficial y enturbia el medio.

LECHE. — La coagula.

DIAGNÓSTICO: BACILUS MESENTERICUS

Segundo. — Un coco aislado *Gram* positivo, con las siguientes características de cultivo:

AGAR EN ESTRÍA. — Colonia alargada, blanca, ondulada.

AGAR EN PLACA. — Colonias redondeadas y opacas.

GELATINA. — La siembra por picadura da lugar a colonia filiforme, blanca, que no liquida el medio.

CALDO. — Enturbamiento ligero.

LECHE. — No coagula.

DIAGNÓSTICO: MICROCCOCUS CAUDICANS

No se han encontrado gérmenes patógenos.

MANUEL PASCUAL.

Madrid, 1.º de Enero de 1925.

CAPÍTULO IX

(Termina el estudio del Sr. D. Camilo Vega.)

CLASIFICACIÓN DEL AGUA TERMAL DEL BALNEARIO DE JABALCUZ

Por los resultados de todos los ensayos verificados, las aguas de Jabalcuz pueden considerarse como *aguas termales, azoadas, radiactivas muy ionizadas*, pudiendo incluirse, desde el punto de vista químico, en las *sulfatado-cálcicas-magnésicas*, por el predominio de estos iones, conteniendo, además, cantidades apreciables de carbónico libre, bicarbonato cálcico, sílice coloidal, con indicios de litio.

Atendiendo al examen bacteriológico, deben aceptarse como aguas *absolutamente puras*.

Madrid, 10 de Enero de 1925.

CAMILO VEGA GARCÍA.

Catedrático de Química Industrial Inorgánica y Metalurgia General y Siderurgia de la Escuela Central de Ingenieros Industriales.

Estudio de la acción fisiológica y aplicaciones terapéuticas de las Aguas de Jabalruz,

por el Doctor D. José García Viñals.

CAPÍTULO X

INTRODUCCIÓN

Gran satisfacción produce en nosotros ocuparnos de asuntos hidrológicos; pero esta satisfacción es mayor cuando se trata, como en el trabajo presente, de estudiar y exponer las indicaciones terapéuticas de un interesantísimo manantial español, que en nada envidia a sus similares extranjeros, y poder presentar nuevas aplicaciones de sus aguas a las dolencias humanas, extendiendo su acción bienhechora mucho más de lo que un rutinario empleo de ellas venía haciéndose hasta ahora.

Muchas fuentes minero-medicinales españolas se emplean empíricamente, y en otras se desperdician útiles aplicaciones, por no tener hecho un moderno análisis de sus aguas. No siendo preciso, en los tiempos presentes, acudir al uso *in morbis* para establecer las indicaciones terapéuticas de una fuente; el estudio farmacodinámico de sus elementos nos da la clave de sus usos, y si, como sucede en la de JABALRUZ, predomina un elemento, el calcio, sobre todos los demás, nos será muy fácil colegir sus aplicaciones y formularlas como en una receta de la farmacopea galénica, con su predominante terapéutica y sus adyuvantes, en este caso de Jabalruz poderosísimos, cual es la radiactividad y la gran ionización de sus componentes químicos. Contamos con un recientísimo y magnífico trabajo analítico de las aguas de Jabalruz, debido al Profesor Camilo Vega, de la Escuela de Ingenieros Industriales, en el que, con galanura de estilo, perfectamente compatible con la seriedad científica, nos presenta una Memoria admirable del estudio geológico y físico-químico de estas interesantes aguas. Es una preciosa disección, y a nosotros nos toca hacer ahora la síntesis: seguir paso a paso sus investigaciones y buscar las aplicaciones clínicas adecuadas.

Teniendo en cuenta que en la especialización de las aguas minero-

medicinales creemos que debe huirse de las panaceas, y buscar en ellas, no curarlo todo, sino curarlo bien en afecciones más limitadas. Esta reducción de indicaciones no perjudica, sino que enaltece al crédito de un Balneario. Es mejor que vayan los enfermos que solamente obtengan positivos beneficios; éstos serán los principales propagandistas de las Termas; en cambio, los descontentos no dan honra ni provecho.

Y con esta somera presentación de nuestras ideas, entremos de lleno en el trabajo.

SITUACIÓN — El establecimiento **BALNEARIO DE JABACUZ**, situado en las cercanías (6 kilómetros) de Jaén, capital de la provincia de su nombre, goza de un clima benigno; su altitud, de 695,391 metros sobre el nivel del mar, le coloca en la categoría de mediana altitud, y sus vientos dominantes hacen de estos lugares amenos recreos, sin las violencias calurosas del estío.

Se consideran estas altitudes medias muy útiles; mucho más que las grandes altitudes o los niveles del mar. Precisamente para los enfermos que deben concurrir a **JABALCUZ**, según luego veremos, esta altitud es la indicada. Hasta para la creación de sanatorios antituberculosos va pasando la moda de las grandes alturas, copiadas de Suiza, país en el cual no es posible colocarlos más bajos. La tendencia moderna sanatorial no mira altitudes, sino aire libre y puro, lejos de urbes apelmazadas.

La situación privilegiada de **JABALCUZ** se demuestra por las temperaturas máximas y mínimas, que fueron, en la última temporada, de 31° y 14°, conservándose la primera pocos días, y pocas horas del día.

Es muy interesante todo cuanto se relaciona con la localidad balnearia, entendiéndose por tal, no sólo las aguas minero-medicinales, sino el clima, la altitud, la higiene urbana, etc., todo el conjunto de medios que pueden modificar la cura, influyendo en ella de un modo favorable o desfavorable. Por eso citamos, aunque sea brevemente, los datos de climatología y altitud que hemos entresacado de la Memoria del Profesor Vega.

CLASIFICACIÓN. — El capítulo más difícil es el de clasificar un agua minero-medicinal. Y que así es, lo demuestra el afán de reunir en determinados grupos las aguas más afines desde la antigüedad romana, ya que en todos los tiempos se han venido aplicando a estas clasificaciones los últimos progresos de la ciencia analítica.

Las aguas de JABALCUZ son sulfatadas-cálcicas, con gran predominio del ion calcio (0,412963 gramos por litro), siguiéndole en importancia el ion magnesio (0,090295 gramos por litro), pero con una gran diferencia, estando los demás elementos químicos positivos muy lejos ya de estos cationes.

El ion sulfático predomina a su vez entre los aniones, no ofreciendo duda ninguna respecto a su clasificación química.

Veamos ahora, por los demás datos, los apellidos que podemos ponerlas: por su temperatura, de 29,95°, son mesotermales.

El Δ o punto crioscópico, 0,055, las hace clasificar de hipotónicas con relación al suero sanguíneo (0,56).

La cantidad de ázoe es notable, y permite incluirla entre las azoadas (16,97 centímetros cúbicos por litro.)

Su radiactividad inicial, de 97,5 voltios-hora-litro, es un factor interesante y muy de tener en cuenta cuando tratemos de las características terapéuticas.

El otro dato, para nosotros de grandísimo interés, es la ionización o disociación de sus elementos moleculares. Tiene disociados sus componentes químicos en un 94,89 por 100, es decir, que esta pseudosolución, agua de JABALCUZ, el 94,89 por 100 de sus iones han roto el equilibrio molecular, y tienen toda la potencia enorme que les proporciona su carga eléctrica al encontrarse al estado de iones aislados. Es quizá este dato, unido a contener gran cantidad de calcio, lo que mejor nos explique las indicaciones terapéuticas de las aguas de Jabalcuz.

El estudio bacteriológico y la ausencia de materia orgánica dan a estas aguas una garantía de pureza ideal, para ser consumidas en bebida.

RESUMIENDO: clasificamos estas aguas como *sulfatadas-cálcicas*, magnésicas, *hipotónicas*, *mesotermales*, *azoadas*, *radiactivas* y grandemente ionizadas.

ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE CLASIFICACIÓN. — Para llegar a las indicaciones terapéuticas tenemos necesidad de analizar cada uno de los elementos que dan al agua de Jabalcuz su característica clínica.

ION CALCIO. — Podemos decir que estamos en la era del CALCIO; tal es el cúmulo de trabajos que han aparecido en los últimos meses, tanto de investigación de laboratorio como de aplicación clínica. El CALCIO, metal de los alcalino-térreos, forma varias combinaciones con otros elementos químicos, siendo las principales el óxido de calcio o cal; el carbonato de calcio (mármol, creta); el bicarbonato de calcio,

forma frecuente en las fuentes mineromedicinales, y el sulfato de calcio (que en ciertas condiciones de hidratación es el yeso), y una combinación orgánica el carburo de calcio, utilizado para la obtención del acetileno.

De todas estas combinaciones, la que nos interesa es la del SULFATO CÁLCICO. Y yo me atrevería a decir que estas aguas son cálcicas, sin tener en cuenta el anión, pues a su grado de ionización y, por tanto, de independencia como tal ion positivo, se une el predominio terapéutico de este metal.

El CALCIO se encuentra en el organismo en dos formas: CALCIO precipitado inactivo (Bonnamour) en los huesos, dientes, etc., y el CALCIO activo, coloidal, repartido por los diversos tejidos, principalmente en los núcleos celulares, y abunda de un modo notable en el cerebro, sistema nervioso, músculos, glándulas, piel y leche; es alimento indispensable para la vida. Oberndorfer fija, en general, de 1 a 1,50 gramos la cantidad de óxido de calcio necesaria para mantener el equilibrio nutritivo de un organismo adulto por día. Cantidad que debe aumentarse en los momentos de la vida en los que el metabolismo del CALCIO es más activo, como son el crecimiento, el embarazo, lactancia, etc.

Por litro de sangre hay 0,12 gramos de óxido de calcio, encontrándose en tres formas: los iones calcium libres, las sales disueltas y, principalmente, los carbonatos y cloruros, y una combinación calcio-albuminoide que representa la cuarta parte del calcio total de la sangre.

Las aguas sulfatadas-cálcicas, como éstas de JABALCUZ, se llaman también selenitosas, y contienen como principal elemento mineralizador el sulfato de calcio, acompañado de sulfato de magnesio y bicarbonato de cal y hierro, y alguna pequeña porción de litio. Las sales solubles de calcio (JABALCUZ) se absorben al nivel del intestino sin modificación. Las sales insolubles son atacadas por el ácido clorhídrico, y absorbidas después en forma de cloruros y combinaciones semiorgánicas.

El CALCIO absorbido contribuye a la constitución y renovación celular, a la formación de los huesos y a reemplazar los detritus constantes del organismo.

El metabolismo del CALCIO es interesantísimo, puesto que se ha discutido mucho a propósito del valor terapéutico de algunos de sus compuestos; las sales de calcio más asimilables son las que provienen

de los alimentos, y a éstos podemos comparar las aguas de JABALCUZ, pues si bien las prácticas de laboratorio han demostrado que las más absorbidas de las sales de calcio son los fosfatos orgánicos; estas aguas sulfatadas cálcicas ejercen su acción poderosa sobre diversos órganos, como el corazón y, principalmente, sobre el sistema nervioso.

Pasaremos rápidamente revista a esta acción farmacodinámica del calcio.

ACCIÓN SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO. — El CALCIO, ya sea el ION CALCIO o las sales contenidas en las aguas mineromedicinales, tiene una acción depresiva sobre el sistema nervioso, tanto periférico como central. Desde 1873 los autores se han ocupado de este asunto: Rabuteau, Ducoudray, Loeb, Spillman, Gómez Ocaña, Palancar, etc., han podido comprobar que los músculos introducidos en aguas cálcicas no respondían a las excitaciones eléctricas, mecánicas y químicas como cuando se verifican estos experimentos colocando los músculos en otras soluciones. Por tanto, estas soluciones cálcicas ejercen una acción paralizadora, embotante, sobre los músculos y las terminaciones nerviosas.

El Dr. Fraile, en un reciente trabajo, dice que el sistema nervioso se afecta grandemente al faltarle el CALCIO, estableciendo una escala de deficiencias funcionales, desde los pequeños espasmos benignos, que son a modo de estigmas calcio-privos, hasta la espasmofilia, con la gran variedad de sintomatología, pudiendo llegar a la tetania y eclampsia. Alcanzando a la esfera afectiva, dando lugar a trastornos emotivos por ruptura del equilibrio simpático. Los individuos con suficientes sales de calcio no sufren esos choques emocionales con la intensidad y la frecuencia con que los presentan los sujetos afectados de ANEMIA CÁLCICA.

La acción de las sales de calcio consiste en una intensificación de las reacciones del simpático, manifestadas por una mejor regulación central de las funciones vegetativas, caracterizadas por el hecho de que el equilibrio entre las funciones simpáticas y parasimpáticas puede ser mantenido más fácilmente que antes.

La acción deprimente-calmante del CALCIO se hace sentir también sobre el sistema nervioso central.

Ferrari ha demostrado esta acción con inyecciones intrarraquídeas y aplicaciones directas sobre la corteza cerebral. Lo mismo Sabattini, que aplicaba en los perros trepanados directamente el cloruro de cal-

cio sobre la superficie del cerebro, comprobando la disminución de la excitabilidad cerebral.

En resumen, el ION CALCIO juega un papel capital como regulador de la motricidad y de la excitación cerebral.

Recientemente Herzfeld y Subousski han demostrado, por dosificación del suero de diferentes enfermedades, que el equilibrio del sistema nervioso autónomo parece descansar en una cierta concentración del CALCIO; toda sustracción de CALCIO acrecentaría la excitabilidad del vago; toda adición de los mismos iones la del simpático. Danielopolu en sus experimentos ha llegado a las mismas conclusiones de que el CALCIO excita sobre todo al simpático.

ACCIÓN DEL CALCIO SOBRE EL CORAZÓN Y LA PRESIÓN SANGUÍNEA. Desde los tiempos primeros de la fisiología experimental todos los fisiólogos han estudiado la acción del CALCIO sobre el funcionamiento del corazón y su acción sobre la presión sanguínea. Gómez Ocaña, Roger, Pachon, Busquet, etc., haciendo circular artificialmente sales de calcio por las cavidades cardíacas de animales de laboratorio, vieron aumentar la energía del miocardio y acelerar su contracción, regularizando el ritmo. Para esta regularización se precisa el concurso del potasio

El CALCIO es necesario al funcionamiento del poder inhibitor del pneumogástrico. Las dosis fuertes de sales de calcio (Lussana) bajan la presión arterial. La cuestión de las dosis ha sido bien estudiada por Roger y Schulmann, que han visto que soluciones poco concentradas de sales de CALCIO (aguas minerales) elevan la presión arterial, mientras que dosis fuertes determinan un descenso rápido de la presión.

El CALCIO es, pues, necesario para la función rítmica del corazón, tiene una acción inotropa positiva, según Danielopolu.

ACCIÓN DEL CALCIO SOBRE LA SANGRE. — El papel coagulante del CALCIO es conocido desde largo tiempo, admitiéndose en la actualidad que las sales de calcio no intervienen directamente en la coagulación, sino que sirven para la transformación de un profermento inactivo en un fermento activo. El CALCIO aumenta la resistencia globular y suprime el poder hemolizante del suero, al menos en los brighticos, y tiene una acción antihemolítica frente a las hemolisinas bacterianas.

ACCIÓN DEL CALCIO SOBRE LOS RIÑONES Y LA DIURESIS. — Desde el año 1868 Kuchenmeister había preconizado el Cl. de calcio en la albuminuria; después, otros autores lo han confirmado: Wright, Ross,

Teissier, Cade, Roubier, Iscovesco, Renon, Netter. Nosotros hemos tenido ocasión de estudiar la acción bienhechora de las aguas cálcicas en casos de albuminuria. Favorables también en algunas nefritis, por su acción declorurante. Y en las nefritis hidropígenas, Blumm ha llamado la atención acerca de la acción diurética del CALCIO. Este ION CALCIO es antagonista del SODIO. Mientras que éste atrae el agua y produce los edemas, aquel desplaza al sodio y produce sequedad (Bonnamour). Esto nos llevó, en una ocasión, a llamar secantes a ciertas aguas cálcicas.

Loewenberg y Levyh han demostrado que esta acción diurética del CALCIO era independiente de su acción cardíaca, pero está en relación con el aumento de la concentración de la sangre producida por la sal cálcica. Son diuréticas intersticiales porque obran sobre la sangre y el líquido intersticial, a los cuales modifica su composición. (Fraile.)

CALCIO Y ANAFILAXIA. — Los accidentes séricos y anafilácticos pueden ser prevenidos y curados por las sales de calcio y por las aguas cálcicas; nosotros lo hemos comprobado en el laboratorio, experimentando en conejos y viendo la acción antianafiláctica completa en los inyectados con aguas cálcicas.

ACCIÓN ANTI-INFLAMATORIA DEL CALCIO O ANTIONQUICA. — Blum, ya citado anteriormente, ha demostrado que el CALCIO disminuye la tensión de los humores, del suero en particular, por ser un antagonico del sodio. Es utilizado en clínica este antagonismo para el tratamiento de las grandes colecciones de líquidos exudados: pleuresías, hidropesía, etc.; esto se explica porque los exudados formados por agua, cloruro de sodio y albúmina no son posibles, si el CALCIO existe en la cantidad debida, puesto que desaloja al sodio y hace el papel de resecaador del agua. Blum, que es el autor que más ha trabajado en este asunto, instila una gota de esencia de mostaza en el saco conjuntival de un conejo y se produce una inflamación intensa. Esta inflamación no se produce si el animal ha sido tratado anteriormente con Cl. de calcio, o desaparece rápidamente si se inyecta intravenosamente dosis suficientes de CALCIO.

EL NITRÓGENO. — Como elemento representativo de la composición química del agua de JABALCUZ tiene una gran importancia el nitrógeno, por ser un factor que da carácter a muchas de las aguas minero-medicinales, formando el grupo de las azoadas, clase netamente española, por no estar admitida como especie nosológica en otros países.

Su acción es intensa, marcadamente sedante, tanto sobre el aparato respiratorio como sobre el organismo en general. ¿Cómo explicarnos esta acción sedante? Veamos lo que nos dice la observación y la experiencia. Primeramente, diremos que el nitrógeno que acompaña a las aguas minerales como las de JABALCUZ no es un gas inactivo al modo que le estudiamos en la química; puede decirse que es otro nitrógeno, que es nitrógeno naciente. Los gases raros que le sirven de cortejo casi siempre le imprimen un carácter especial, y así vemos en el análisis de JABALCUZ que el argón le acompaña. Por eso nos hemos preguntado muchas veces: Este nitrógeno que emerge de las profundidades de la tierra formando parte integrante de las aguas medicinales ¿es el mismo del aire atmosférico?; sus agrupaciones moleculares ¿son las mismas?; su tropismo ¿es idéntico?; la radiactividad, que también es compañera inseparable de este gas, ¿le prestará su carácter especial, al que antes hemos hecho mención?

Experimentos llevados a cabo en laboratorios y balnearios por nosotros mismos nos permiten afirmar que la inhalación azoada produce una disminución de la frecuencia de las pulsaciones; hay una mayor lentitud de los movimientos respiratorios, que son más amplios; el efecto calmante sobre el aparato respiratorio es inmediato; calma la tos espasmódica y *la gana de toser*, tan molesta siempre, y sus efectos sedantes alcanzan hasta las toses más rebeldes, como la toserina. Producen a veces estas inhalaciones algo de somnolencia. Sobre la presión sanguínea ejerce una acción depresora. La influencia de la altitud es nula en cuanto a su acción independiente como medicamento, actuando lo mismo en Panticosa a 1.634 metros, como en Urberuaga a 14, o en Jabalcuz a 695 sobre el nivel del mar.

Son además las aguas nitrogenadas, cuando contienen la cantidad de nitrógeno que las de Jabalcuz, sedantes generales en el baño y en todas sus aplicaciones. Las atmósferas azoadas o predominantemente azoadas, dice el Dr. Pinilla, en reciente trabajo, en unión de cierto grado de humedad templada (piscinas de Jabalcuz), son un baño laringo bronquial que calma las zonas fusígenas, que inhibe a la red nerviosa del aparato respiratorio de diversos factores irritantes, y consecuentemente evita la tos inútil, tan perjudicial en ciertos enfermos.

RADIATIVIDAD E IONIZACIÓN. — Incluímos estas dos propiedades del agua de Jabalcuz en un solo epígrafe porque tienen una relación estrecha en cuanto a su coexistencia. Parece que la radiactividad man-

tiene la ionización con más energía y más amplitud que en las soluciones no radiactivas, ya sean aguas minerales o soluciones artificiales de laboratorio.

La radiactividad tiene dos aspectos: un primer aspecto físico-químico y otro aspecto clínico, que es el más interesante para nosotros. No debemos caer en la exageración de creer que la radiactividad es el todo en las aguas minerales que poseen esta propiedad, éste sería un error; las aguas minerales no actúan por uno solo de sus elementos, sino por todo el conjunto de sus propiedades que forman el ente vivo: *agua mineral*; pero la radiactividad les presta condiciones especiales, efectos terapéuticos que vienen a sumarse a los propios de cada fuente. Estos efectos son sedantes también, como los del nitrógeno, pero con más amplitud del concepto de sedación. Aquí el efecto sedante es general: lo mismo se ejerce sobre la mucosa respiratoria que sobre el sistema nervioso, que es quizá el más influido. La acción de la radiactividad de las aguas minerales se extiende a otras indicaciones, entre las que contamos el reumatismo, la gota, dermatosis pruriginosas, algunas ginecopatías dolorosas, etc., de todo lo que tendremos ocasión de hablar en otros capítulos. Al mismo tiempo que la radiactividad, es medicación sedante del sistema nervioso, es tónica, acelera las combustiones orgánicas, aumentando el nitrógeno ureico.

La ionización de la casi totalidad de los elementos químicos les da una actividad incomparable; los iones cargados de electricidad positiva y los iones cargados de electricidad negativa despliegan todas sus energías físico-químicas, y para llegar a la conclusión de su actividad terapéutica nos servirá de base la diferencia de actividad química que tienen las moléculas disociadas en comparación con las no disociadas. Así sabemos que unos ácidos son más enérgicos que otros y los desalojan de sus combinaciones químicas, unos se llaman ácidos fuertes (el clorhídrico), otros ácidos débiles (carbónico, acético); en los primeros se disocian sus iones con más facilidad que en los segundos.

En las reacciones orgánicas ocurre lo mismo que en el laboratorio de química: las acciones diastásicas se verifican por los compuestos que tienen sus elementos disociados, quedando inactivos los no disociados. Podemos aplicar a estas acciones el aforismo: *soluta non agunt nisi dissociata*: las soluciones no actúan si no están disociadas.

Estas energías de las aguas minerales, que pudiéramos llamar vitales, las aplicamos al campo de la terapéutica hidrológica, y por sus efectos catalizadores, aceleradores de reacciones, creemos que las aguas miden su potencia curativa en razón directa de la disociación de sus elementos, principalmente aquellas que por no tener una gran mineralización no podemos explicar sus misteriosos efectos por la acción química exclusiva de sus componentes.

Tal ocurre con el agua que estamos estudiando de JABALCUZ. Su mineralización total de casi dos gramos, no explica sus acciones curativas tan poderosas. En cambio la disociación de sus componentes en un 94,89 por 100, es decir, casi total, nos da la clave de su enorme energía cinética. Son aguas que aceleran las reacciones internas del organismo, son verdaderos catalizadores orgánicos.

Toda la química biológica actual se puede decir que es la química de los coloides, y las aguas minerales tienen muchas veces sus elementos químicos al estado coloidal, aumentando, naturalmente, sus energías curativas. Y no es sólo por los coloides que contengan las aguas, sino que en el organismo las reacciones y equilibrios de los coloides explican todos los fenómenos de la vida, lo mismo normales que patológicos; así, por ejemplo, la formación de cálculos renales y hepáticos se cree debida a la ruptura del equilibrio de los coloides contenidos en la orina y en la bilis. De aquí la influencia tan grande de las aguas minerales en el mantenimiento de este equilibrio coloidal, que es la vida; sobre todo las aguas que, como las de JABALCUZ, tienen una enorme potencia bioquímica en sus elementos disociados iónicamente.

Y antes de pasar al capítulo de sus aplicaciones clínicas, dejemos sentada la conclusión de taxonomía terapéutica:

Por el calcio que contienen; por el nitrógeno y por la radiactividad, son sedantes, calman el dolor, moderan los reflejos.

Por contener los elementos citados y tenerlos ionizados casi en su totalidad, influyen grandemente en los procesos nutritivos íntimos del organismo, aceleran las reacciones naturales, favorecen el metabolismo normal.

APLICACIONES MEDICINALES

El estudio que hemos llevado a efecto anteriormente y los datos de aforo del manantial de JABALCUZ nos permiten ya fijar las indicaciones medicinales de sus aguas, que es el fin práctico de nuestro tra-

bajo: servir de guía a médicos y enfermos en la utilización de este espléndido remedio hidro-mineral.

Por el aforo de la fuente, 333.763,20 litros en veinticuatro horas, nos podemos dar perfecta cuenta de que disponemos de un caudal de medicamento enorme y darle las aplicaciones más adecuadas a las enfermedades en que está indicado, sin miedo a escaseces. Esta cifra de aforo es muy interesante, teniendo en cuenta que hasta ahora el empleo del agua de JABALCUZ se hace principalmente en balneoterapia, y una de las prácticas hidriáticas es la de las piscinas de una cavidad de 21.556 litros la de hombres, y de muy parecida la de mujeres. Piscinas que sirven al mismo tiempo de cámaras inhalatorias naturales, que, sin darse cuenta de ello, los enfermos utilizaban con gran provecho para completar su tratamiento, y que nosotros queremos llamar la atención acerca de la ventaja que reportarían estas cámaras para estufas naturales e inhalatorio difuso, pues si bien la temperatura del agua, 29,95°, no es muy alta, se forma en estas piscinas una atmósfera, azoada y radiactiva, muy importante y suficiente para los tratamientos indicados, con la ventaja de esa misma temperatura, que es la más apropiada para la inhalación.

De este asunto volveremos a insistir al tratar del modo de aplicaciones de las aguas.

¿En qué enfermedades estarán indicadas las aguas de las TERMAS DE JABALCUZ?

Para contestar a esta pregunta necesitamos una previa explicación, porque tenemos necesidad de dividir las indicaciones en dos grupos: indicaciones actuales, clásicas, reconocidas por la experiencia, y otras indicaciones probables que deducimos del estudio que hemos hecho de las aguas.

Las indicaciones actuales, clásicas, que también se derivan del análisis físico-químico, son muy precisas: en enfermos de REUMATISMO ERÉTICO, mialgias, artralgias, secuelas del poliarticular agudo, REUMATISMO SUBAGUDO, enfermos del SISTEMA NERVIOSO, neurosis de la sensibilidad, neuralgias, neuritis, cefalalgias, jaqueca, espasmofilia de los niños, tetania de los niños, PSICONEUROSIS, histerismo, neurastenia, dismenorrea.

Las indicaciones deducidas de nuestros estudios dan una amplitud mayor a la utilización de las aguas de JABALCUZ. Nos referimos al uso en bebida, no sólo en el manantial, sino embotelladas. Y esta indicación nos la ha sugerido la identidad de composición y propiedades

físico-químicas de estas aguas con el grupo de las aguas diuréticas francesas de fama mundial (Vittel, Contrexeville, Martigny), también utilizadas en las mismas afecciones que las de JABALCUZ y, además, como diuréticas, realizando el ideal de las curas combinadas en los enfermos artríticos, curas de fondo de arrastre de productos nocivos del metabolismo perturbado, y curas de forma, suprimiendo dolores, rigideces articulares, etc., y que muchos enfermos tienen que hacer en dos balnearios distintos. Sin contar con el grandioso porvenir que esperaría a unas aguas del tipo de Vittel, embotelladas y puestas a la venta pública.

Estas segundas indicaciones no haremos más que esbozarlas aquí, reservándonos tratar de ellas más extensamente después que citemos las indicaciones actuales.

REUMATISMO CRÓNICO ERRÁTICO

MANIFESTACIONES DOLOROSAS EN MÚSCULOS Y ARTICULACIONES. RIGIDECES ARTICULARES. — El reumatismo crónico, enfermedad de la nutrición, confundido con la gota y de un parentesco muy estrecho con ella, es tributario de las curas hidrominerales más que ninguna otra afección. Representa un trastorno del metabolismo del ácido úrico. Manifestándose su existencia por inflamaciones en articulaciones, dolores musculares y nerviosos (neuralgias), y muchas veces manifestaciones internas viscerales y sirve como de sostén a otras afecciones, dándoles carácter de cronicidad y torpidez, y entonces estas reacciones se muestran en la piel, resucitando el antiguo herpetismo o produciendo desequilibrio en los coloides urinarios y formando precipitaciones (cálculos) en las vías urinarias.

Las manifestaciones a las que vamos a buscar indicación en este capítulo son las externas: músculos y articulaciones.

El reumatismo muscular, en sus variadas localizaciones, se beneficia grandemente del tratamiento termal de JABALCUZ; los dolores erráticos por los músculos de los miembros inferiores, tan frecuentes en los reumáticos; el penoso lumbago, los tortícolis, encuentran su curación en las TERMAS DE JABALCUZ, siguiendo una técnica apropiada, de la que trataremos en un capítulo aparte.

El reumatismo articular crónico, puede ser crónico desde un principio o ser consecuencia de ataques repetidos de reumatismo infeccioso. En ambos casos el tratamiento es el mismo, variando únicamente

la forma de tratarlo, ya sea simplemente doloroso con poca inflamación, o encontremos en la anatomía patológica de la articulación modificaciones producidas por la inflamación aguda. En unos casos, las aguas termales tendrán una aplicación más somera; en baños y en otros necesitaremos echar mano de los recursos de la hidroterapia para vencer estas rigideces articulares que se presentan y, ayudados por la mecanoterapia, destruir estos obstáculos que se oponen al libre juego de la articulación.

SISTEMA NERVIOSO

NEURALGIAS Y NEURITIS. — Incluimos ambas acepciones en un mismo epígrafe, porque la mayoría de los autores está conforme en que las primeras son una consecuencia de las segundas, representando, algunas veces, procesos muy ligeros de neuritis, que no llegan a tener otra manifestación que el dolor.

Muy variadas pueden ser estas afecciones, según su localización y su origen. En casi todos los casos tienen un origen reumático, quedando un tanto por ciento pequeño para las causadas por intoxicaciones exógenas (saturnismo, etc.).

En unas y otras la utilización de las aguas de las TERMAS DE JABALCUZ será de gran provecho, y obtendremos efectos curativos como con ninguna otra medicación.

Las neuritis más frecuentes son las del plexo braquial, y las poli-neuritis de algunos ramos de los miembros inferiores. Las neuralgias, interesantes para nuestro caso, son las del trigémino, las intercostales y la CIÁTICA.

Todos estos enfermos encuentran en las aguas de JABALCUZ un verdadero tratamiento específico. Es la característica de estas Termas: la SEDACIÓN DEL DOLOR.

De las más rebeldes de las neuralgias es la CIÁTICA. Todos sabemos la impotencia terapéutica en que nos encontramos frente a esta neuralgia; todos los calmantes físicos y químicos y hasta mecánicos han sido puestos a contribución para la curación de la CIÁTICA. Sólo en las aguas minero-medicinales, y principalmente sedantes, como las de JABALCUZ, tenemos un remedio en el que podemos confiar.

Las neuritis, si no son muy avanzadas, que hayan producido ya trastornos anatomo-patológicos, también obtienen alivios y curaciones.

en estas aguas, muy notables, una curación que vanamente se podría esperar de los antiespasmódicos.

ESPASMOFILIA TETANIA INFANTIL. — Creemos interesante tratar de estos asuntos a propósito de las aguas de JABALCUZ, por lo poco que se atiende a la curación de las enfermedades de los niños por las aguas minero-medicinales. En una obra nuestra acerca del tratamiento crenoterápico de los niños, escrita en colaboración con un distinguido pediatra, ya concedemos la importancia que merece asunto tan importante. Los niños, por lo mismo que sus reacciones son más fuertes que en el adulto, obtendrán mucho más provecho de las curas hidrominerales. Y estas afecciones que encabezan el presente capítulo, parece que están pidiendo un tratamiento por el CALCIO, unido a otros sedantes. ¿Qué otra cosa se hace cuando se dan a los niños sales de calcio asociadas a bromuros? Y no es comparable la acción de estos medicamentos, que pudiéramos llamar muertos, con la que se puede obtener con los medicamentos vivos que constituyen las aguas minerales.

Por eso creemos como una de las principales indicaciones del BALNEARIO DE JABALCUZ, el tratamiento de los estados de espasmo-filia y tetania infantil, considerados, hasta ahora, como una enfermedad de CARENCIA DE CALCIO.

Ciertas condiciones se necesitan en los enfermitos. La edad: no encontramos ninguna contraindicación en la edad de los niños, sin embargo, creemos que será más útil el uso de esta terapéutica en niños de tres años en adelante. Los períodos de calma serán más apropiados para estas prácticas hidriáticas que los de agudización, siguiendo en esto la regla general de la medicación termal.

Las manifestaciones principales de estos sindrones son las laringitis estridulosas, el espasmo de la glotis, la eclampsia infantil, la tartamudez, enuresis nocturna, terrores nocturnos.

PSICONEUROSIS. — Precisamente a las aguas sulfatadas cálcicas como las de JABALCUZ, con los demás elementos sedantes que contienen, es a donde concurren la mayor parte de los enfermos de estas dolencias. Con vario resultado, según al grupo a que pertenecen, obteniendo mejores curaciones en muchos casos que con todos los fármacos usados, y observando que estas curaciones son definitivas en la mayoría. Nosotros tenemos en nuestra causística personal enfermos muy interesantes de neurastenia curados con el tratamiento minero-medicinal en aguas como las estudiadas. Y son numerosísimos los casos de histerismo igualmente curados en esta clase de aguas. Siendo

los neurasténicos, con su dolencia adquirida, los que más se benefician de este tratamiento, presenciando verdaderas curas maravillosas.

Psiconeurosis de más importancia, esquizofrénicos, se han tratado siempre con esta clase de aguas, obteniendo resultados muy superiores a los demás métodos empleados. La acción sedante de estas aguas y la específica del calcio, como moderador de reflejos. Sabemos, claro está, que no conseguimos curar a esta clase de enfermos, porque todavía con nada se ha conseguido; pero con las aguas sulfatadas cálcicas de JABALCUZ podemos obtener, por lo menos, resultados muy parecidos, si no superiores, a los tan discutidos del sueño prolongado. Aquí podríamos llamar del baño prolongado, que es lo conveniente en estos psicópatas.

COREA. — La corea menor de Sydenham es tratable, y con éxito, en estas aguas, principalmente en los niños, y mejor, si se puede encontrar el origen reumático de esta afección. En cinco casos personales hemos podido establecer este origen. Empezando los niños por un ataque de reumatismo articular agudo (generalmente interesando pocas articulaciones), presentaron lesiones de endocarditis aguda con síntomas valvulares y, por último, los típicos movimientos de la corea. Todos ellos han mejorado con los tratamientos clásicos; pero en donde han obtenido mayores resultados ha sido en las Termas sedantes, con predominio del ion CALCIO, NITRÓGENO Y RADIATIVIDAD. Circunstancias que encontramos en las TERMAS DE JABALCUZ, por lo que no dudamos en indicar como especialización de estas aguas el tratamiento de la corea de Sydenham.

NEUROSIS DE ANSIEDAD. — Aun siendo una forma de la neurastenia, hacemos una llamada especial acerca del tratamiento y de los éxitos que se obtienen en estos enfermos con el tratamiento por las aguas de las condiciones de las de JABALCUZ.

RIÑÓN

DIURESIS. — Es una de las indicaciones que nosotros llamamos al principio de este estudio probables y deducidas de los datos físico-químicos. No se trata de que sean estas aguas diuréticas en el sentido amplio de la palabra; ya sabemos que todas las aguas son diuréticas en cuanto que aumentan la cantidad de orina expelida; pero la diuresis que nos interesa es la diuresis de sólidos, con lo cual queremos decir que no es la cantidad de líquido urinario, sino los elementos disueltos

lo que importa excretar. Y esta acción es casi exclusiva de las aguas cálcicas.

Según los autores franceses, las aguas diuréticas son las sulfatadas cálcicas con cantidades de sulfato de calcio alrededor de un gramo. Son esencialmente diuréticas y reivindican como principales clientes a los calculosos y gotosos. Y si no nos es permitido enviar a las aguas minerales a los enfermos de nefritis hidropígenas, esta cura de diuresis por las aguas minerales cálcicas estará indicada siempre que sea necesario estimular la función renal y practicar la depuración de los tejidos en los artríticos calculosos (pequeños cálculos y arenillas), en los gotosos, los litiásicos biliares, los albuminúricos, los piúricos y en los arterioescleróticos, todavía susceptibles de una eliminación renal suficiente (Bonnamour).

GINECOPATÍAS

DISMENORREA. — En los trastornos dolorosos de la menstruación, principalmente en los de origen ovárico, creemos muy importantes y de grandes resultados su tratamiento por los baños de Jabalcuz.

CAPÍTULO XI

(Continúa el estudio del Dr. D. José García Viñals.)

MÉTODOS DE APLICACIÓN DE LAS AGUAS DE JABALCUZ

AGUA EN BEBIDA. — Empezamos por este medio de aplicación por ser el más sencillo y el que nosotros deducimos de nuestro estudio de estas aguas. Todos los enfermos que hacen uso de las aguas en baños, beben algunas cantidades del agua del manantial como cura complementaria; pero nuestro objeto es ver si demostramos la utilidad de beber el agua de Jabalcuz como tratamiento fundamental.

Condiciones de estas aguas. — Sulfatadas cálcicas, con una mineralización total de 1,958922 gramos; no contiene materia orgánica ni sabor desagradable.

Comparemos ahora sus principales componentes con los de las fuentes francesas de su misma clase utilizadas en bebida:

	Jabalcuz.	Vittel S. Salée.	Martiny.	Contrexeville Davillon.
Sulfato cálcico	1,069588	1,421	1,774	1,565
Sulfato magnésico	0,446945	0,821	0,129	0,236
Bicarbonato de cal	0,364849	0,318	0,153	0,402

A la vista de este cuadro podemos establecer la semejanza de las aguas de Jabalcuz con las más famosas diuréticas francesas, y no creemos ningún desatino aconsejar el uso del agua de JABALCUZ en bebida como tratamiento de la DIATESIS ARTRÍTICA, haciendo de este modo el tratamiento de fondo a que aludíamos en capítulos anteriores. No insistimos sobre ello hasta que una experimentación científica nos confirme nuestras sugerencias.

BALNEOTERAPIA

Reumatismo. — Baños generales de 37° a 39° y de una duración de quince a veinte minutos. Tanto la temperatura como la duración dependerán de circunstancias especiales, como la edad de los enfermos y el estado de su tensión arterial, estableciendo la regla general de que a todos los reumáticos debe medirse la tensión y reconocer el corazón. Duchas en forma de chorro a 40° sobre el sitio doloroso, si se trata de mialgias o de artralgias. Duchas escocesas en el lumbago.

Masaje bajo la ducha (ducha de Aix). Mecanoterapia.

Neuralgias y neuritis. — Baños generales en las mismas condiciones que en los casos anteriores, teniendo aquí una indicación especialísima las duchas escocesas en la ciática.

Interesante también la mecanoterapia y el masaje.

Espasmofilia y tetania infantil. — Baños a 35° ó 37° y de una duración mayor, por ejemplo, de veinte minutos, y aumentar diariamente hasta tener a los enfermos media hora y más en el agua. Cura de reposo y alimentación nutritiva.

Psiconeurosis. — En los deprimidos, baños fríos a 28° o a la temperatura natural del agua, 29,95° de corta duración, diez minutos. Duchas frías cortas en forma de lluvia. Duchas en abanico por la espalda.

En los excitados: aquí es la principal indicación de los baños templados, 36° y muy largos, hasta de una hora y más, con entrenamiento, manteniendo la temperatura del agua constante.

Es de gran utilidad en estos casos el baño de piscina, que permite una mayor duración del baño sin la enervación que supone estar quieto en una bañera. Nosotros aconsejaríamos estos baños de piscina como especialización en los psicópatas excitados.

Corea de Sydenham. — Baños templados a 35° ó 36° de una duración de veinte minutos a media hora, teniendo en cuenta que se trata de niños; pues los adultos podrán tomar el baño del tipo aconsejado para el grupo anterior, aunque creemos más indicadas estas aguas en la corea de los niños, y por eso no nos hemos detenido a tratar de la corea de los adultos.

Neurosis de ansiedad. — El mismo tratamiento que hemos formulado para el grupo anterior de coreicos.

Dismenorrea. — Baños calientes a 38° de veinte minutos de duración, duchas frías, si es necesario el tratamiento tónico, terminando la sesión de duchas con una caliente a los pies, si hay amenorrea, y dirigida a los hombros en caso de menorragia. Ducha submarina abdominal más caliente que el baño.

CONTRAINDICACIONES

Las *contraindicaciones* no deben confundirse con las *no indicaciones*; éstas son los tumores malignos, las nefritis hidropígenas, los estados de gran depauperización orgánica. En los demás casos no encontramos contraindicaciones absolutas en el uso de las aguas de JABALCUZ, teniendo presente siempre que de la técnica correcta en la aplicación del remedio hidro-mineral depende, la mayor parte de las veces, el mejor o peor resultado de un tratamiento crenológico.

José GARCÍA VIÑALS.

Profesor A. de Hidrología Médica en la Universidad Central. Miembro numerario de la Sociedad Española de Hidrología Médica y de la Sociedad Internacional de Hidrología, de Londres. Secretario general del II Congreso Nacional de Hidrología Médica, y Secretario del Comité permanente español de los Congresos Internacionales de Talasoterapia.

Madrid, 12 de Febrero de 1925

CAPÍTULO XII

INFORME DEL DOCTOR CARRILLO DIRECTOR DEL BALNEARIO DE JABALCUZ.

Los Profesores, Doctores L. Scheffler (de Saint-Etienne), A. Sartory (de Estrasburgo), Peliesser y Manget (de París), entre otros, reconocen que la sílice tiene propiedades terapéuticas contra la arterio-esclerosis, y encontrándose en las aguas de Jabalcuz, según su reciente análisis, sílice en estado coloidal, forma la más activa, reconocida y empleada hoy de administrar los medicamentos, creemos de suma importancia anotar que a las ya expresadas indicaciones de las aguas de Jabalcuz podemos añadir estar indicadas en la arterio-esclerosis, puesto que, aplicadas adecuadamente, disminuyen la presión arterial, rebajan la viscosidad de la sangre (comprobado por las experiencias citadas por el Profesor de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Madrid, D. Obdulio Fernández, en un folleto sobre aplicación terapéutica de los coloides), mejorando además los enfermos de disnea su estado general, como hemos podido comprobar en la temporada próxima pasada, que por primera vez desempeñamos el cargo de Médico-Director en propiedad en este Establecimiento Balneario.

DR. GERVASIO CARRILLO,
Médico numerario de la Beneficencia Municipal de Madrid y Agregado al Hospital de la Princesa.

CAPÍTULO XIII

LO QUE ES ACTUALMENTE EL BALNEARIO DE JABALCUZ

Por iniciativa del Excmo. Sr. D. José del Prado y Palacio, Marqués del Rincón de San Ildefonso, se ha hecho, por el Arquitecto, profesor de la Escuela Nacional de Arquitectura, D. Antonio Flórez Urdapilleta, el estudio de este proyecto, que tiene por objeto la transformación en un gran Balneario de todo el conjunto de fincas, de diverso género, que están agrupadas cerca de las actuales instalaciones del Balneario, Fonda y casas de alquiler, denominadas de JABALCUZ, nombre tomado del de la montaña, a cuyo pie se hallan.

El plan a desarrollar en este proyecto es bastante complejo, puesto que se pretende con él hacer un recinto completo, en el que puedan instalarse, para tomar esas aguas de fama reconocida, personas de todas las clases sociales, y además, que sea un lugar de recreo para aquellas otras gentes que, no necesitando un tratamiento curativo especial, deseen descanso en medio de tan extraordinarias bellezas naturales y con temperatura deliciosa en verano.

Esta Memoria se divide en cuatro partes, con objeto de obtener mayor claridad en la exposición:

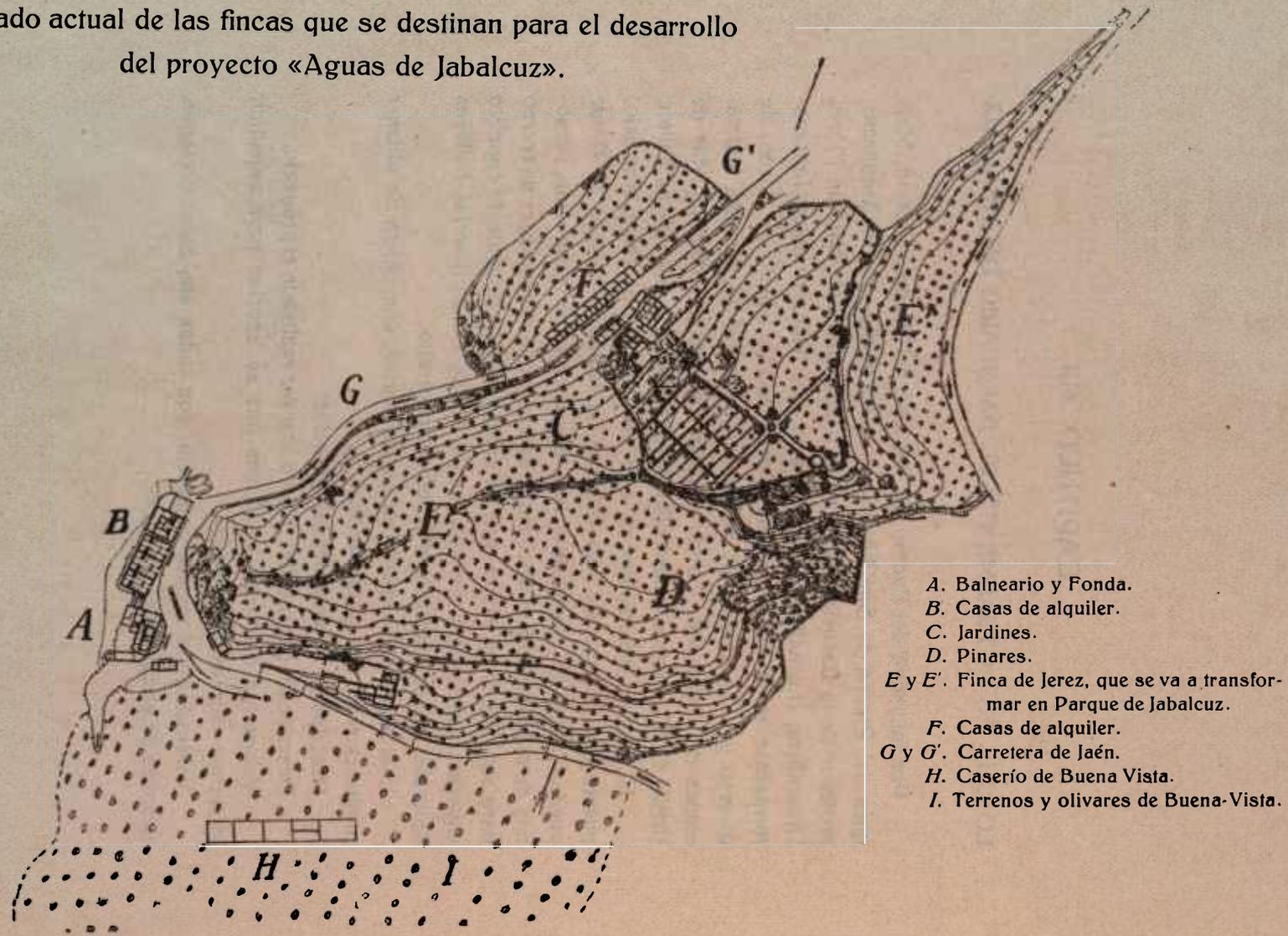
Descripción general del estado actual.

Descripción general del recinto una vez realizado el proyecto.

Valoración de todas las fincas que se aportan para constituir el recinto «Aguas de Jabalcuz».

Valoración del recinto completo, con todas sus construcciones, después de ejecutado el proyecto.

Estado actual de las fincas que se destinan para el desarrollo del proyecto «Aguas de Jabalcuz».



- A. Balneario y Fonda.
- B. Casas de alquiler.
- C. Jardines.
- D. Pinares.
- E y E'. Finca de Jerez, que se va a transformar en Parque de Jabalcuz.
- F. Casas de alquiler.
- G y G'. Carretera de Jaén.
- H. Caserío de Buena Vista.
- I. Terrenos y olivares de Buena-Vista.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL

FINCAS QUE HAN DE UTILIZARSE PARA LA CONSTITUCIÓN DEL «BALNEARIO DE JABALCUZ»

a) FONDA Y BALNEARIO. — La superficie construída es aproximadamente de 546 metros cuadrados, y la disposición general, la indicada en el plano de emplazamiento y en los del estado actual de estos edificios.

La fachada principal de la Fonda forma ángulo casi recto con la alineación de las fachadas de las llamadas «Casas de Jabalcuz». La entrada común al Balneario y a la Fonda está en lo que hemos llamado fachada principal. Las plantas principal y segunda las ocupan la Fonda, y el Balneario, toda la planta baja.

Ese ingreso se hace por una puerta central, que da acceso a un vestíbulo de 8,60 por 4,30 metros, que sirve de distribuidor general.

A mano derecha, entrando, existen dos habitaciones, que se relacionan directamente con el vestíbulo: una es el despacho del Médico-Director del Establecimiento, cuya superficie es de 3 por 3,30 metros, o sea 9,90 metros cuadrados, estando iluminada por una ventana que da a la fachada principal; la otra habitación está destinada a enseres, y su superficie es de 3,30 por 4,40 metros, igual a 14,52 metros cuadrados. Ambos locales están cubiertos con bóvedas de cañón recto, y los huecos, puertas y ventanas, están resueltos, constructivamente, por medio de lunetos.

Contiguo a la puerta de entrada a la habitación destinada a enseres se halla la escalera de comunicación con la planta principal, y en su primera meseta está el vestíbulo para la entrada a la galería vestuario de hombres, que está en comunicación con la piscina que a ellos se destina. Esta galería vestuario mide 7,30 metros de longitud por 2,40 de ancha, comunicando con la piscina por un hueco de 0,90 de ancho. La piscina mide 5,50 por 4,30 metros. Tanto la habitación de

piscina como la galería de vestuario están cubiertas por bóvedas de cañón recto, careciendo estos locales de iluminación y ventilación.

Volviendo otra vez al vestíbulo de entrada, para continuar describiendo la distribución, nos encontramos, enfrente de la puerta de calle y entre el muro lateral de la izquierda y la escalera antes descrita, una puerta que comunica con una habitación destinada a duchas, que mide 2,80 metros de ancho por 6,60 metros de longitud; está separada del vestíbulo por un murete de 25 centímetros de espesor y recibe iluminación por una ventana alta que da a ese mismo vestíbulo.

En la parte lateral izquierda del vestíbulo del edificio se halla la entrada a la galería de baños individuales, instalados en cinco departamentos con agua caliente, alimentada por una caldera y depósito elevado. Estos departamentos tienen techo de cristal sobre armadura de hierro, que impide la evaporación y enfriamiento del aire dentro de ellos.

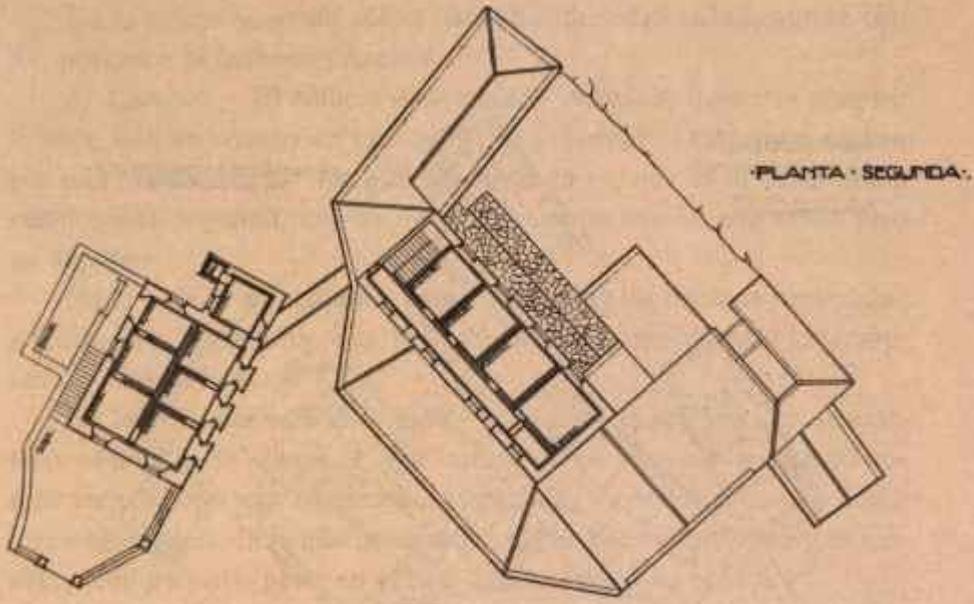
La entrada a estos baños se hace por una galería o pasillo de 1,30 metros de ancho, al final de la cual se encuentra la puerta de entrada del departamento de piscina para señoras y vestuario correspondientes, que análogamente a los descritos para caballeros están cubiertos con bóvedas de cañón recto.

Esta es, en líneas generales, la distribución del Balneario, que ocupa la planta baja del edificio, excepción hecha de la crujía posterior, que está dedicada a cuadra, teniendo su entrada por la fachada posterior y en completa incomunicación con el Balneario. Existe, formando ángulo con la fachada principal, el pabelloncito que en planta baja está destinado a cuarto del bañero, y en las fachadas del patio, en el ángulo de las mismas, el pabellón destinado a cuarto de calderas.

Ocupémonos ahora de la planta principal del edificio que, en unión de la segunda, es lo que se destina a fonda.

En el desembarco de escalera, de planta principal, nos encontramos con un vestíbulo, a cuyo frente está la puerta que comunica con la cocina, y a la izquierda, la galería donde están instalados los W. C.

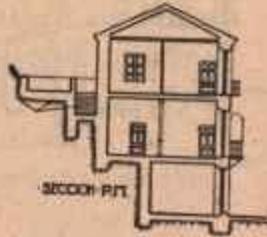
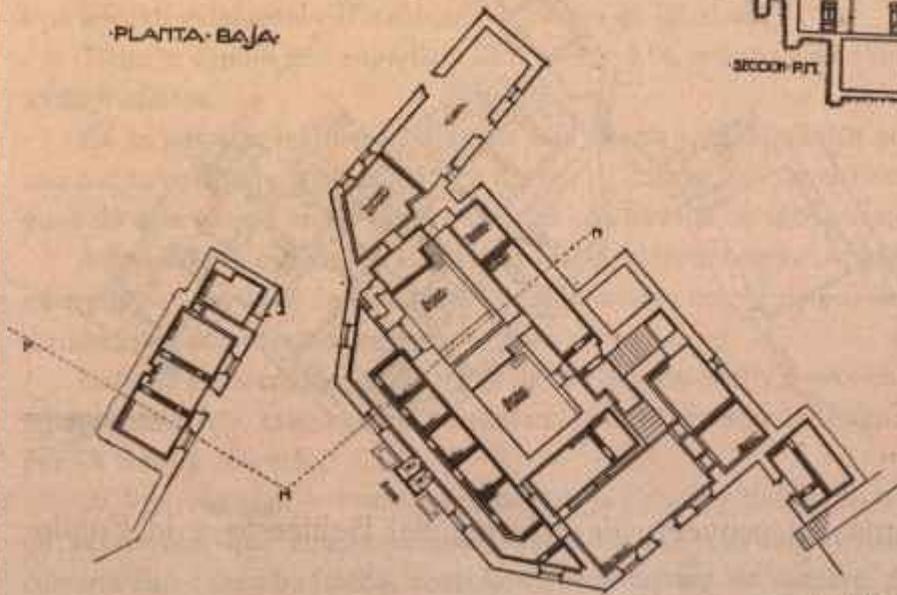
El comedor y la sala de la fonda se relacionan con este vestíbulo por un pasillo de 3,50 metros de longitud. Desde la sala parte una galería de 17 metros de longitud y de 1,40 de ancho, que distribuye a derecha e izquierda los diferentes dormitorios. Al final de esta galería hay un pequeño distribuidor, de donde parte la escalera que comunica con la planta segunda. Un paso semiprovisional pone en relación el edificio de la fonda con el del Casino.



PLANTA SEGUNDA.

ESTADO ACTUAL.
BALNEARIO Y CASINO
DE
JABALCUZ.

PLANTA BAJA.



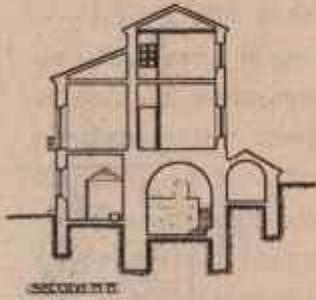
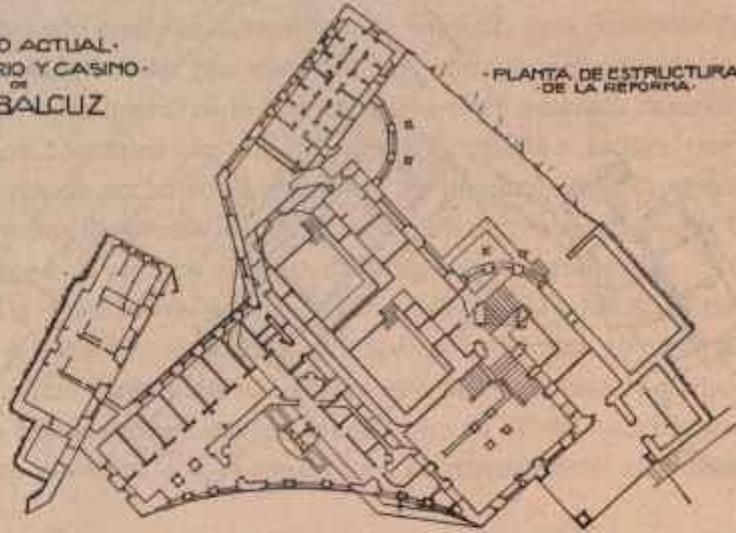
SECCION PRT.

ESTUDIO TECNICO DE ING. ARQUITECTO
[Signature]

Planos del proyecto de reforma del Balneario y la Fonda.

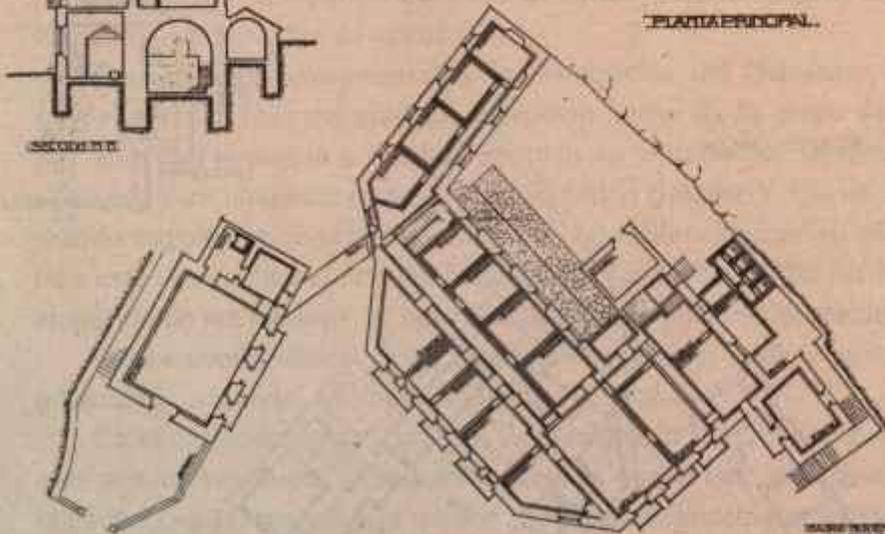
ESTADO ACTUAL
BALNEARIO Y CASINO
DE
JABALCUZ

PLANTA DE ESTRUCTURA
DE LA REFORMA



SECCION II

PLANTA PRINCIPAL



ANEXOS

MAQUETA DEL PROYECTO DE REFORMA
A. SERRA
1925

Planos del proyecto de reforma del Balneario y la Fonda.

En la planta segunda sólo existen habitaciones en la segunda cruzía, normal a la fachada principal.

b) CASINO. — El edificio denominado «Casino» tiene tres plantas: la baja, que es sótano en una parte; la principal — que tiene acceso por una rampa que se inicia en la carretera —, que es la destinada a casino, y la segunda, que es un departamento que se usa como piso de alquiler.

En la baja, o semisótano, están instaladas las oficinas destinadas a Correos y Telégrafos, que funcionan únicamente durante la temporada oficial de baños.

En la principal está el Casino — con entrada por una terraza existente al final de la rampa —, que consta de un gran salón de 8,30 por 6,30 metros, con tres balcones, en fachada, de una habitación contigua a éste salón, en la que desemboca el paso entre la Fonda y el Casino, y un pequeño patio en el cual hay instalado un retrete.

Desde la terraza de entrada a la planta del Casino existe una escalera, en el lado izquierdo, que comunica a una segunda terracita, y desde ésta se entra en la planta segunda, la cual está distribuída en habitaciones para viviendas.

La superficie total de este edificio es de 127 metros cuadrados.

c) CAPILLA Y ALBERGUE PARA LA GUARDIA CIVIL. — Está situada en el lado izquierdo de la carretera de Jaén a los Villares — a unos 120 metros aproximadamente del Balneario y Fonda de Jabalcuz.

Tiene la capilla una superficie de 6,56 por 3,36, metros y su altura es de 5 metros.

En la parte lateral derecha existe una puerta que comunica con una pequeña habitación destinada a sacristía. Ésta y las casas contiguas de esta misma cruzía están cubiertas con bóveda de cañón recto.

Adosada a la capilla, en la parte lateral izquierda, hay un pequeño albergue para la Guardia civil, de 8,70 por 4 metros de extensión, desarrollado en dos plantas, baja y principal.

Delante de la capilla, el albergue de la Guardia civil y casas contiguas a sacristía, existe una gran explanada de 25 metros de longitud por 14 metros de ancha.

d) VENTORRILLO. — Frente al edificio de la Fonda y Balneario hay un ventorrillo, que consta de una pequeña casa y de una terraza cubierta con chapa ondulada, sostenida por armadura de madera, estando sustentada ésta, a su vez, por pilares de mampostería.

La casa tiene 4 metros por 3,60, o sea una superficie de 14,40 me-

tros cuadrados, y la terraza, cubierta, es de 6,80 por 4 metros, cuya área es de 27,20 metros cuadrados. Dista de la fachada principal del Balneario unos 35 metros.

e) CASAS DE JABALCUZ. — Están situadas dando frente a la carretera, y la alineación de sus fachadas forma, aproximadamente, un ángulo recto con la fachada principal de Balneario y Fonda. Son cuatro: tres de ellas formando un grupo, y la última, la más cercana a Jaén, aislada de las anteriores por un pequeño callejón de poco más de un metro de ancho.

Las primeras tienen una distribución hecha para que en cada una puedan instalarse dos, tres y quizá hasta cuatro familias, y la última está dispuesta para ser alquilada por habitaciones, teniendo una gran cocina con un número de hornillas suficiente para que puedan, sin gran molestia, cada familia, atender al condimento de sus alimentos. El servicio de agua y retretes — muy deficiente — tiene ese mismo carácter de comunidad.

Las primeras tres casas tienen dos pisos — planta baja y principal —, teniendo en fachada una puerta, dos ventanas bajas y tres balcones. La distribución es rudimentaria, y por una simple inspección de los planos puede fácilmente ser entendida. El estado de estas casas es bueno, en cuanto se refiere a su estructura, dejando mucho que desear en pavimentos, servicios higiénicos, etc., etc.

Al lado de la última casa existe una lonja y en la parte posterior de ella una cuadra y pajar.

f) FINCA RÚSTICA. — Los tres elementos fundamentales que la constituyen son: olivares, pinares y parque-huerta de Jerez.

Los linderos generales del conjunto son los siguientes: al Norte, propiedades particulares, carretera de Jaén a los Villares, en la parte anterior a los Baños de Jabalcuz y el camino de los Baños; al Este, con el camino viejo de Jaén a los Villares y con propiedades particulares; al Sur, con la carretera de Jaén a los Villares, en la parte después de los Baños, y al Oeste, con propiedades particulares.

En la parte más cercana a Jaén, o sea en el encuentro del camino viejo de los Baños con la carretera, existe una entrada de carruajes, a lo que llamamos Parque-huerta de Jerez, estando este último dispuesto en esa forma tan simpática y tan andaluza, mezcla de parque — con hermosos árboles de sombra —, jardín y huerta. No es del caso describir las bellezas de este trozo de la finca; pero estoy seguro que el placer encontrado en aquel paraje, sintiendo el reposo absoluto que

dan esos jardines, tan llenos de carácter, donde no distrae esa naturaleza artificial (perdónese la frase) creada por la jardinería arquitectónica, es lo que hizo pensar a los Excmos. Sres. Marqueses del Rincón de San Ildefonso, elevando su espíritu a las regiones de una sublime idealidad, que ese Parque, ese retiro, tan lleno de recuerdos para ellos, debería ser utilizado por todos, los enfermos, los tristes, los artistas.

Sirve de fondo a este vergel, por el Sur, los pinares, que si bien no son de gran extensión, tienen condiciones de belleza grande por su situación en una ladera muy pendiente y por la calidad de los pinos. El resto de la finca, salvo pequeños núcleos de árboles de sombra, es de olivares, que, con sus tonos grises, dan valor a los pinares y al Parque. La superficie total de esta finca es de 90.781,42 metros cuadrados, o sea 9 hectáreas, 7 áreas y 81,42 metros cuadrados.

g) CASAS DE DEPENDENCIAS DE LA FINCA DE JEREZ. — Están situadas al lado izquierdo de la carretera de Jaén a los Villares. Constan de dos plantas, de las cuales la baja tiene la entrada principal por el lado posterior de la fachada de la carretera, o sea

enfrente de los baños llamados de Jerez. Esta planta se comunica con la principal por una escalera que desembarca en la puerta de entrada de la carretera, que es el nivel de la planta principal.

Se encuentran en buen estado sus muros y sólo exige pequeñas obras de saneamiento.

h) CASAS DE ALQUILER CONTIGUAS A JEREZ. — Frente a la casa descrita anteriormente, al otro lado de la carretera, existen ocho casas pequeñas, de una sola crujía, que, con ligeros variantes, son iguales. Estas casas constan de dos plantas, baja y principal; en la baja hay distribuído un zaguán de entrada y una habitación, y en la principal dos habitaciones. Tienen estas casas un pequeño corral con cobertizo,



PARQUE DE JABALCUZ.
Cascada al fondo de los jardines.

donde tienen la cocina y el W. C. Este corral está en las dos primeras casas al nivel de la planta baja, y en las restantes se llega a él por la escalera de relación entre la planta baja y principal, teniendo que bajar desde ésta seis peldaños.

El estado de ellas es bueno, pero necesitan obras de saneamiento y adecentamiento. En la actualidad se alquilan a familias durante la temporada de baños.

i) BAÑOS DE JEREZ. — Ocupa la construcción una superficie de 11 por 9 metros, y está situada frente a la casa de dependencias;



JABALCOZ. — Bosques de pinos.

en la parte baja existen dos piscinas: una destinada a baños de señoras y otra de caballeros, con sus vestuarios correspondientes y entradas independientes.

j) VENTORRILLO DEL PEÓN CAMINERO. — Pasados los Baños e inmediatamente después del arranque del camino que va a la capilla, existe una casita que en ocasiones se ha utilizado como ventorrillo y que es propiedad de un peón caminero, estando enclavado en los terrenos que se destinan a este proyecto, propiedad del Excelentísimo señor Marqués del Rincón de San Ildefonso, y por lo que parece ser que paga al propietario un canon. Esta construcción está suficientemente aislada del conjunto de servicios y no produce molestia al régimen distributivo que se establece ni a los bañistas.

Se presenta un dibujo de conjunto, en proyección horizontal, a escala de 2 milímetros por metro, en el que se indican todos estos ele-

mentos, que han de ser la base del proyecto, que denominaremos AGUAS DE JABALCUZ.

A todas estas construcciones, jardines y fincas rústicas, se llega, desde Jaén — del que están a 5,5 kilómetros —, por la carretera provincial de Jaén a Castillo de Locubín, pasando por los Villares y Valdepeñas de Jaén, y que está construída solamente hasta este último pueblo.

Poco después de pasado el paraje llamado «Fuente de la Peña», se desvía, a la izquierda de esta carretera, el camino viejo del Portichuelo, que a su vez tiene un ramal que termina unos metros antes de llegar a los Baños de Jerez. Así es que en la planta general del estado actual podemos ver la carretera provincial, la salida del ramal del camino de herradura, llamado camino viejo de los Baños, y el que sigue al Portichuelo. Estas vías de comunicación son la base fundamental de los linderos del grupo de fincas que han de constituir este recinto.

Dentro de estas fincas existe un camino que relaciona los caseríos de Jerez con las casas contiguas a los Baños de Jabalcuz y que es próximamente paralelo a ese trozo de carretera.

También existe una entrada de coches para el actual Jardín de Jerez, que va a ser ampliado, constituyendo el PARQUE DE JABALCUZ.

El agua de que se puede disponer proviene del nacimiento de aguas medicinales de Jabalcuz; de la que sale por la llamada *cueva*, al pie de la montaña, y que es de mucha importancia en momentos determinados; de otro pequeño manantial existente detrás de las casas de Jabalcuz; del nacimiento de las llamadas aguas de Jerez, y que hoy se utilizan en una pequeña y rudimentaria instalación de baños fríos, y de uno pequeño, donde está el lavadero. El sobrante de todas estas aguas se utiliza para riegos o discurren por el arroyuelo central del valle.

Últimamente ha sido adquirida por el Excmo. Sr. Marqués del Rincón de San Ildefonso la finca lindante con el Balneario de Jabalcuz, llamada de «Buena Vista», para ampliación y mejora del Establecimiento. En su superficie, que excede de 50.000 metros cuadrados, se construirán algunos chalets, y en su día el Sanatorio de Altura y el Gran Hotel Alfonso XIII; pero nos parece indispensable hacer en este sitio mención de ella, al tratarse de las aguas de que se pueden disponer; porque conteniendo un hermoso manantial de rica agua potable, viene a aumentar la dotación actual de ellas para los servicios del Establecimiento.

CAPÍTULO XIV

(Continúa la Memoria del Arquitecto Sr. Flórez Urdapilleta.)

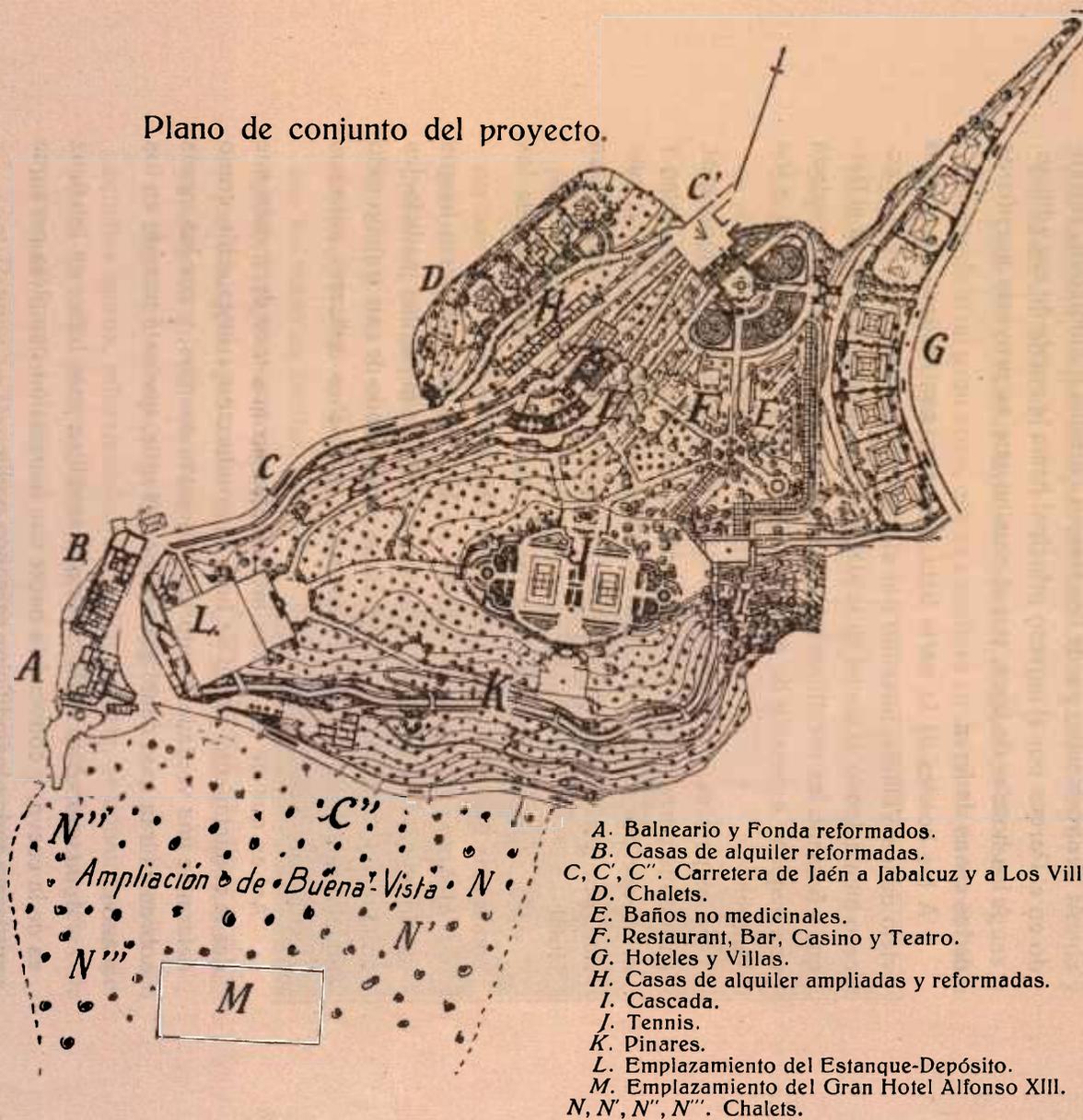
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RECINTO. — BALNEARIO DE JABALCUZ UNA VEZ REALIZADO EL PROYECTO

a) ACCESOS Y CIRCULACIONES. — Este recinto tendrá el doble carácter de Establecimiento curativo, para las personas que necesiten sentir los beneficios de tan importantes aguas medicinales, y de lugar de reposo para aquellas otras que, aunque sanas, necesiten descanso para reponer sus fuerzas agotadas. Por lo tanto, ha sido necesario tener en cuenta que, en todo caso, puedan unos y otros hacer aquel género de vida más conveniente para su curación o para su esparcimiento. Esto motiva que la llegada a este lugar se pueda hacer por dos accesos completamente distintos.

Los enfermos, las personas que vayan a someterse a un plan curativo riguroso, podrán llegar en automóvil hasta el Balneario y Fonda al Gran Hotel, a los hoteles de Jerez, a las casas de Jabalcuz y las de Jerez por la carretera de Jaén a los Villares, teniendo así satisfechas todas sus necesidades de vida, sin mezclarse para nada con las gentes que desean mayor diversión. Aquellas personas que aun necesitando de las aguas medicinales pueden, sin embargo, asistir a las distracciones y gozar en paseos de las bellezas naturales del paraje, tienen fácil comunicación con el Parque, jardines, Campo de *sport*, Teatro y Casino.

Y por último, los que busquen en este recinto descanso de sus labores diarias y esparcimiento a su espíritu, pueden llegar desde Jaén, entrando directamente en la parte destinada a Parque y diversiones. Para que esperen los coches se establece, en el encuentro de la carretera y el camino viejo de los Baños, una gran plazoleta rectangular, o bien pudieran entrar en el Parque y llegar hasta la misma entrada del Teatro y Casino.

Plano de conjunto del proyecto.



- A. Balneario y Fonda reformados.
- B. Casas de alquiler reformadas.
- C, C', C''. Carretera de Jaén a Jabalcuz y a Los Villares.
- D. Chalets.
- E. Baños no medicinales.
- F. Restaurant, Bar, Casino y Teatro.
- G. Hoteles y Villas.
- H. Casas de alquiler ampliadas y reformadas.
- I. Cascada.
- J. Tennis.
- K. Pinares.
- L. Emplazamiento del Estanque-Depósito.
- M. Emplazamiento del Gran Hotel Alfonso XIII.
- N, N', N'', N'''. Chalets.

Los accesos a las diversas zonas del recinto son los siguientes:

Al Gran Hotel, Fonda, Balneario, casas denominadas de Jabalcuz, casas de Jerez y entrada principal del Parque, se llega por la carretera de Jaén a los Villares.

Al Teatro-Casino puede llegarse en carruaje o automóvil, entrando en el Parque por el ingreso principal hasta la puerta de ese edificio.

A los hoteles de Jerez, por el camino que se proyecta por detrás de las casas de Jerez.

A los hoteles de la parte baja de Jerez, con fachada al camino viejo de los Villares, pasando por el Portichuelo, puede hacerse el acceso bien dejando el coche en la plazoleta del ingreso principal al Parque y bajando las escalinatas proyectadas, o bien — una vez arreglada una pequeña extensión de ese camino — por el camino de Jaén a los Villares.

Las personas que habiten en el Gran Hotel, Fonda y, en general, en toda la parte de Jabalcuz, tendrán acceso fácil al Teatro-Casino y al Parque por el exterior, como se indica en los planos, y por el interior, por los ascensores y escaleras que se establezcan en el Gran Hotel.

Por último, la capilla tiene fácil acceso para todos, aun de las zonas más distantes, y a ella se puede llegar en coche.

b) Aguas: Aguas medicinales. — Al hacer este proyecto hemos tenido un cuidado especial en hacer la toma de las aguas medicinales en el mismo sitio en que hoy existen, segregando de este trabajo todo aquello referente a la forma y modo en que deben aplicarse para sus efectos curativos.

Así es que de las aguas medicinales no nos toca decir más que desde el nacimiento actual se hará la conducción e instalación como determine una verdadera autoridad en estos asuntos, y que las aguas sobrantes irán a un canal general de desagüe, que está trazado en los planos.

Aguas potables. — El agua que se utiliza para beber en Jabalcuz es de la cueva, y convendría hacer una instalación completa para que surtiera a todos los edificios cercanos a ella.

Las casas y hoteles de Jerez y los bajos del camino de los Villares deben surtirse del agua de Jerez, que tiene su nacimiento en los actuales baños.

Aguas para servicios higiénicos y riegos. — Se utilizarán para estos servicios todos los sobrantes de las aguas medicinales del ma-

nantial de la cueva, de otro existente detrás de las casas de Jabalcuz, del pequeño nacimiento del lavadero de los baños de Jerez, y de otro que existe detrás de las casas de este mismo nombre.

Aguas torrenciales. — Cuando llueve mucho, de la cueva sale una cantidad enorme de agua que inunda la parte baja de la Fonda y las casas de Jabalcuz.

Para evitar esto se hace un muro de contención de esas aguas y delante de él un gran pozo, que se convierte en un canal en túnel, hasta salir al canal que lleva todas esas aguas y las sobrantes, permanentes por medio de cascadas, a un gran estanque o pequeño lago, desde el cual vuelve a continuarse el canal hasta dar salida, fuera del recinto, a todas las aguas. Por hacerse esta distribución y encauzamiento de las aguas, desaparece el arroyuelo que ahora va por el centro del pequeño valle.

Aguas residuales. — Designo con este nombre a todas las que provienen de W. C., lavabos, urinarios, baños, etc. Estas se llevarán a uno o varios tanques sépticos, y una vez transformadas las materias fecales, se utilizarán en riego o se incorporarán a los desagües generales para su alejamiento de este recinto.

Depósito elevado. — En los baños de Jerez, y utilizando los actuales muros, reforzándolos convenientemente, se construye un depósito elevado de agua, destinándose ésta a todos los servicios de las casas, hoteles y riego.

c) PARQUE. — Denomino con este nombre al conjunto de jardines, arboledas, olivares, huertas, obras de comunicación, embellecimiento y recreo existentes en las fincas que forman este recinto.

Desde la plaza, anterior al ingreso principal al Parque, se desciende por unas escalinatas a otra plazoleta, en forma de terraza, donde en el centro se establece una fuente monumental, rodeada de jardi-

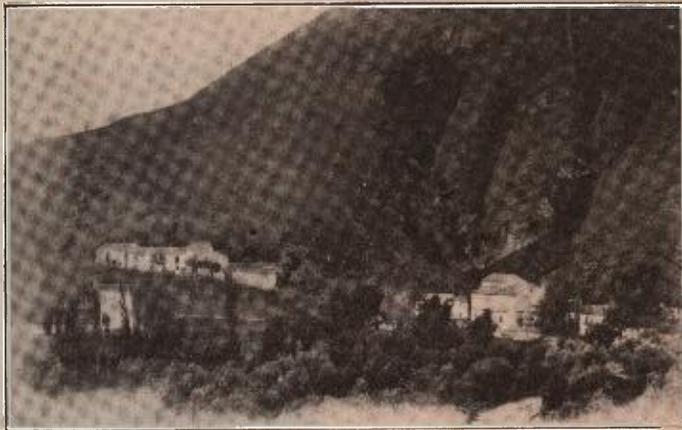


PASEO DEL BALNEARIO DE JABALCUZ. — Valle del Río Cuchillo, a kilómetro y medio del Balneario.

nes bajos. Esta terraza está rodeada de jardines análogos y tienen aproximadamente la forma de un semicírculo dividido en tres partes. A estos jardines se llega, desde esa terraza, por cuatro escalinatas simétricas, dos a dos.

Todo este núcleo de jardines será hecho con plantas bajas, formando con los trazados que se indican en el plano; el efecto perspectivo se obtiene fundamentalmente con la parte arquitectónica, escalinatas, fuentes, etc.

Un espléndido emparrado unirá la escalinata de acceso a los hoteles bajos con el estanque de la cascada, teniendo en esta última parte como fondo los hermosísimos pinares de la ladera Este de la finca.

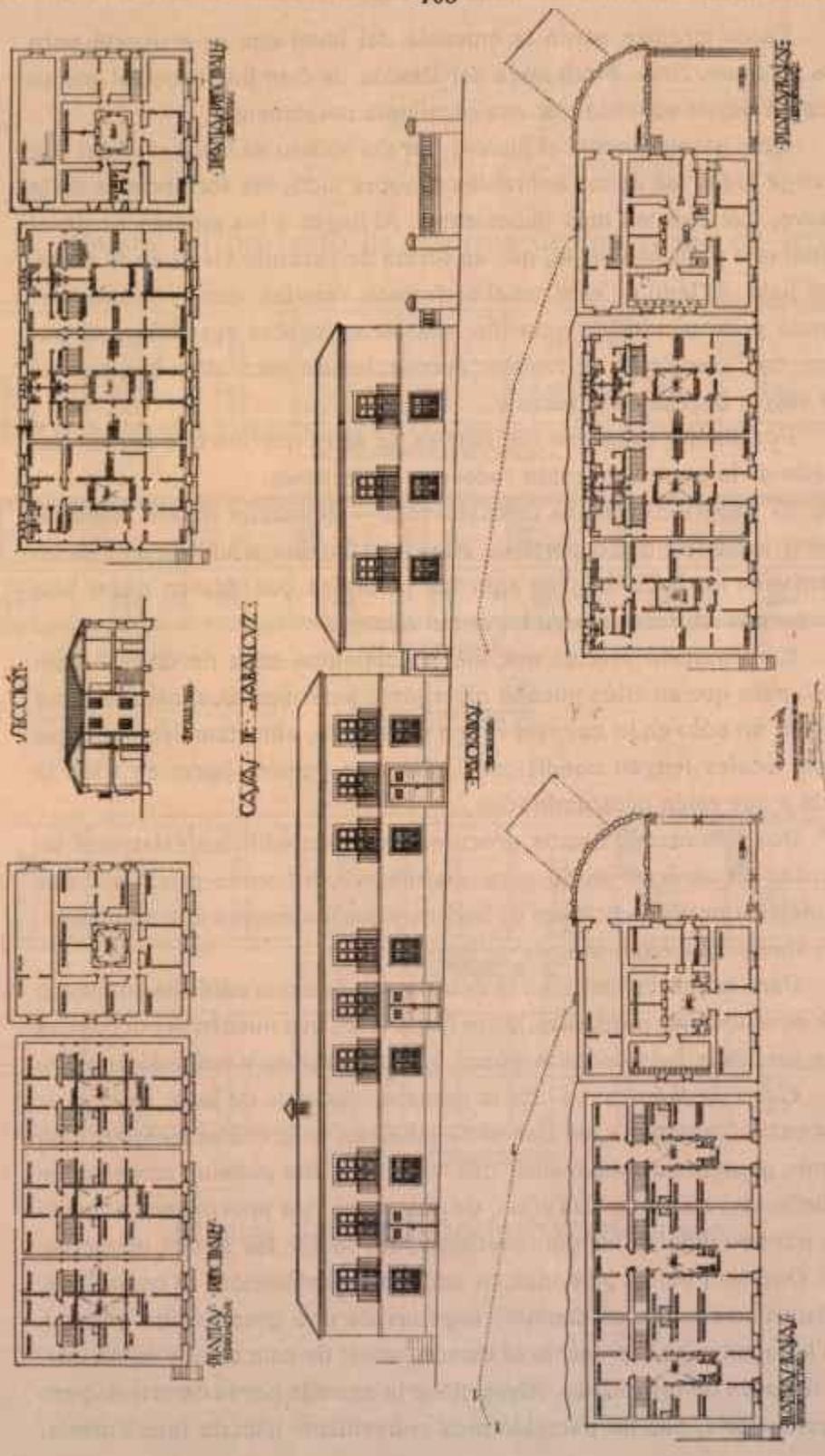


Baños de Jabalcuz y finca de «Buena-Vista».

Se proyecta un ingreso de peatones en el mismo sitio que existe hoy la entrada al caserío y Baños de Jerez, el cual, por medio de escalinatas, relaciona la parte alta, contigua a la carretera, con el camino de coches que une el ingreso principal con la plaza del Teatro-Casino.

Aprovechando y ampliando la actual lonja de los baños de Jerez, se hace otra mayor, en donde por la magnitud y la cantidad de los árboles que allí existen — es la parte más frondosa — será un lugar donde difícilmente pueda sentirse calor en verano.

Desde la fuente baja, en el Parque de Jerez; desde esta terraza más arriba descrita y desde el Casino-Teatro, se puede ir fácilmente al Campo de *sport*, donde se instalarán diversos juegos y recreos en la parte horizontal, completándolo con jardines bajos a la francesa, con trazados en boj, mirto, etc.



Planos del proyecto de reforma de las casas de Jabalcuz.

Estos jardines serán la antesala del hotel que se proyecta para los Excmos. Sres. Marqueses del Rincón de San Ildefonso, al que se llegará desde aquéllos por una escalinata monumental.

Casi paralelamente al lindero Sur del recinto se traza el canal que recoge todas las aguas sobrantes y, sobre todo, las torrenciales de la cueva, que son las más importantes. Al llegar a los pinares se da al canal una gran pendiente, que en forma de cascada vierte en el estanque bajo. Al lado de este canal se forman veredas, que se trazan buscando poca pendiente, para que ellas sean lugares agradables de paseo, con plazoletas de reposo, aprovechando para ellas los lugares de mayor belleza en el paisaje.

Por último, lo mismo los hoteles de Jerez que los que hemos llamado de la parte baja están rodeados de jardines.

d) ALOJAMIENTO PARA LOS BAÑISTAS. — Reunimos en este apartado todos los edificios, o parte de ellos, destinados a vivienda o alojamiento de los bañistas y de aquellas personas que deseen pasar una temporada de descanso en lugar tan ameno.

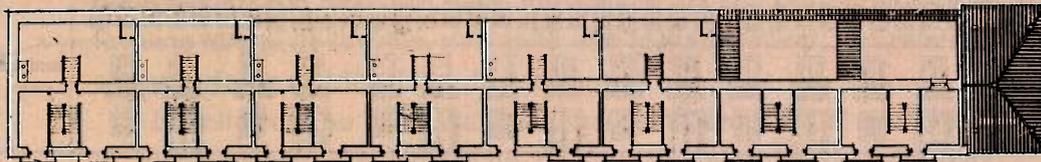
Es condición precisa que los alojamientos sean de diversa calidad, para que en ellos puedan albergarse personas de cualquier clase social, no sólo en lo que respecta a economía, sino también para que esos locales tengan condiciones tales que puedan hacer en ellos la vida a que estén acostumbrados.

Por esta razón, hemos procurado que los edificios existentes no pierdan su carácter en su parte distributiva, habiendo procurado que reunan mejores condiciones de higiene y que los nuevos que se proyectan ahora completen la serie de estos locales.

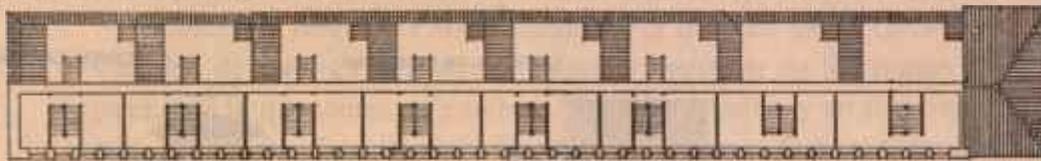
Para seguir un orden en la descripción de estos edificios comienzo por aquellos más modestos, hasta llegar a los que pueden ser ocupados por personas habituadas a gozar de un completo y refinado confort.

Casa de Jabalcuz. — Es la primera, viniendo de Jaén, de la serie que existe contigua a los Baños de Jabalcuz, y en ella se alojan actualmente gentes muy modestas, que vienen de los pueblos cercanos en caballerías, trayendo con ellos, de sus casas, las provisiones completas para su vida en los días precisos para tomar las aguas medicinales. Duermen varias personas en una misma habitación, en camastros, y hacen su comida en distintos fogones de una gran cocina general. En los planos se representa el estado actual de esta casa y cómo queda después de reformada. Ahora tiene la entrada por la carretera; pero al reformarla, nos ha parecido más conveniente hacerla lateralmente,

Planos del proyecto de reforma de las casas de Jerez.

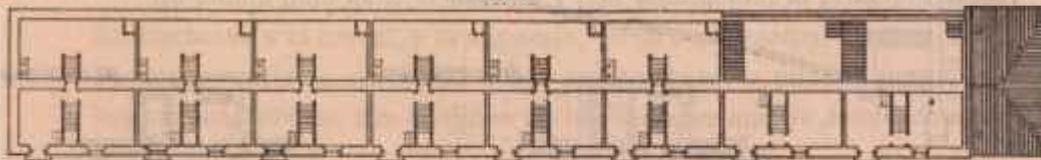


PLANO PROYECTO REFORMA

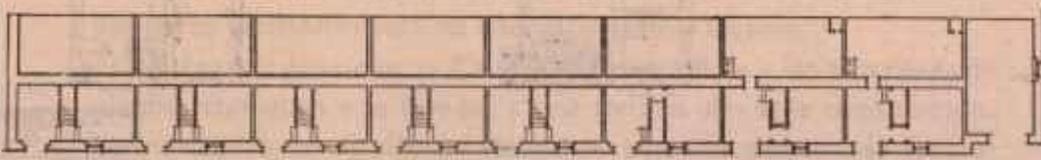


PLANO ACTUAL

CASA DE JEREZ



PLANO PROYECTO REFORMA

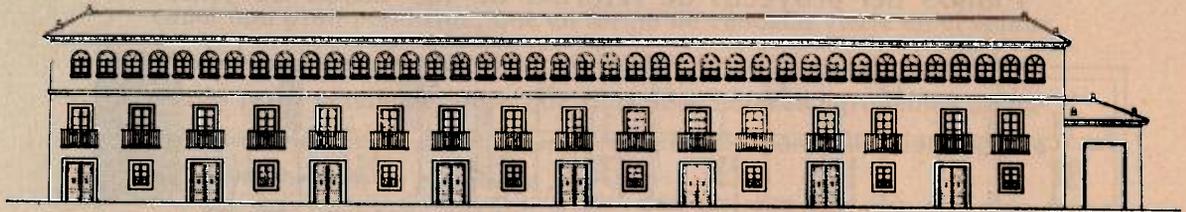


PLANO ACTUAL

ARQUITECTO
J. M. GARCÍA
JEREZ

Plantas del estado actual y reformadas.

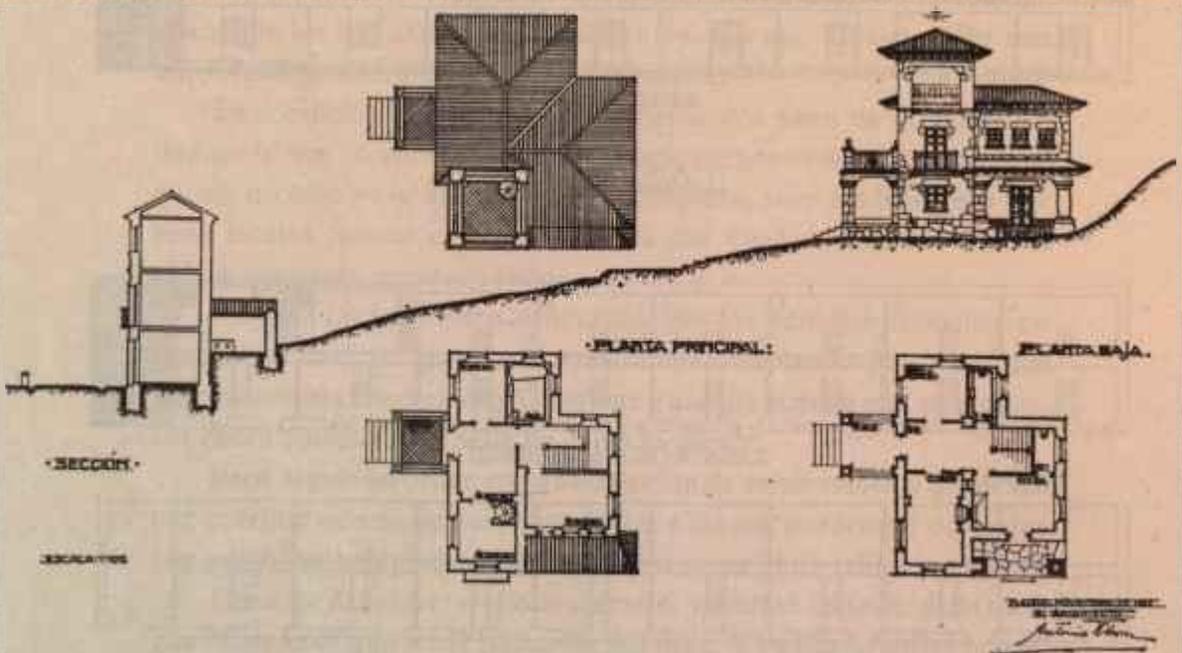
Planos del proyecto de reforma de las casas de Jerez
y hoteles de Jerez.



CASAS DE JEREZ. FACHADA.

PLANTA DE CUBIERTAS.

FACHADA LATERAL.



Fachadas y sección de las casas de Jerez y hoteles de Jerez.

por la lonja que tiene a la derecha, y que es donde han de pasar gran parte del día las personas que allí habiten. En la parte posterior está la cuadra y encima el pajar. La casa propiamente dicha consta de dos plantas. En la baja se proyectan tres dormitorios, la fachada de la carretera y dos compuertas, y ventana al patio central, con una ventana a la fachada lateral, una cocina común con ocho hornillos y dos retretes. En la planta principal se disponen tres dormitorios en fachada principal, con balcones, dos con ventana al patio central, dos en la fachada lateral de la lonja, uno en la otra fachada lateral, tres retretes, una galería de distribución y la escalera.

En esta casa se han estudiado detalladamente, para el presupuesto, todos los servicios higiénicos, pavimentación, revestido interior de muros, etc., etc.

Casas de Jerez. — Están situadas a la derecha de la carretera, viniendo de Jaén, en su misma alineación y enfrente de los Baños de Jerez, por lo que toman su nombre. Son ocho iguales, y en el extremo más próximo a Jaén tienen adosada una cochera. Constan de dos pisos, y en la reforma se establece uno más, para que tengan mayor capacidad y para quitar la monotonía de la composición.

Todas tienen un corralito con cobertizo, y en él se establecen las cocinas y los retretes.

La planta baja tiene el zaguán y una habitación; la principal, dos habitaciones y el corral, y la segunda, otros dos cuartos. Estas casas pueden arrendarse por pisos o por habitaciones, y pueden preparar, los que las habiten, sus comidas en los fogones que se establecen en los cobertizos.

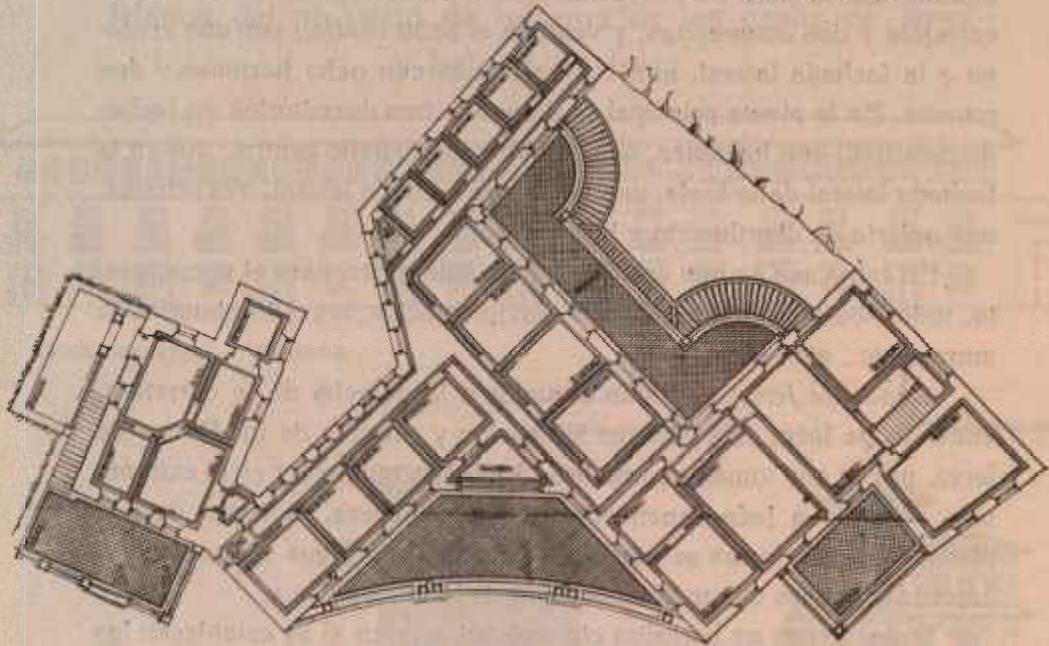
Las reformas consisten en aumento de un piso y en todas aquellas obras necesarias para su adecentamiento e higiene.

Casas de Jabalcuz. — Este epígrafe se refiere a las tres casas de alquiler contiguas a la Fonda, y que forman una sola construcción. Las viviendas que en ellas se establecen son para gentes más acomodadas que en las anteriores, pero que desean hacer una vida familiar. Como principalmente han de ser ocupadas estas casas por familias, hemos procurado que haya dentro de ellas varios tipos, según su amplitud.

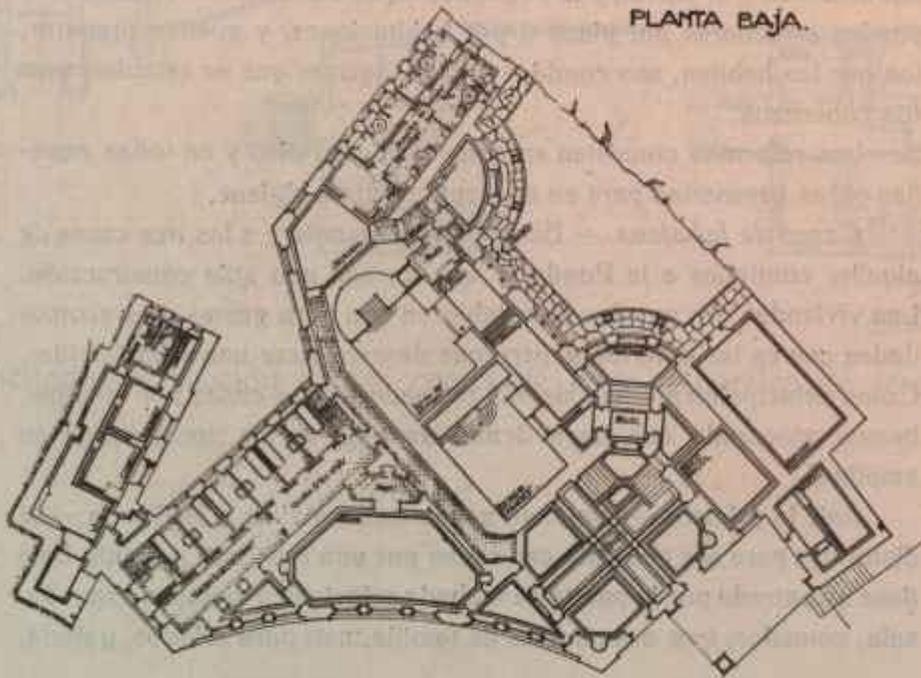
Así, la primera — contando por la más próxima a la Fonda — se distribuye para ser ocupado cada piso por una familia. La planta baja tiene su entrada por la puerta de fachada principal, y consta de zaguán, sala, comedor, tres dormitorios de familia, uno para criados, galería,

Proyecto de reforma del Balneario de Jabalcuz.

PLANTA SEGUNDA.



PLANTA BAJA.

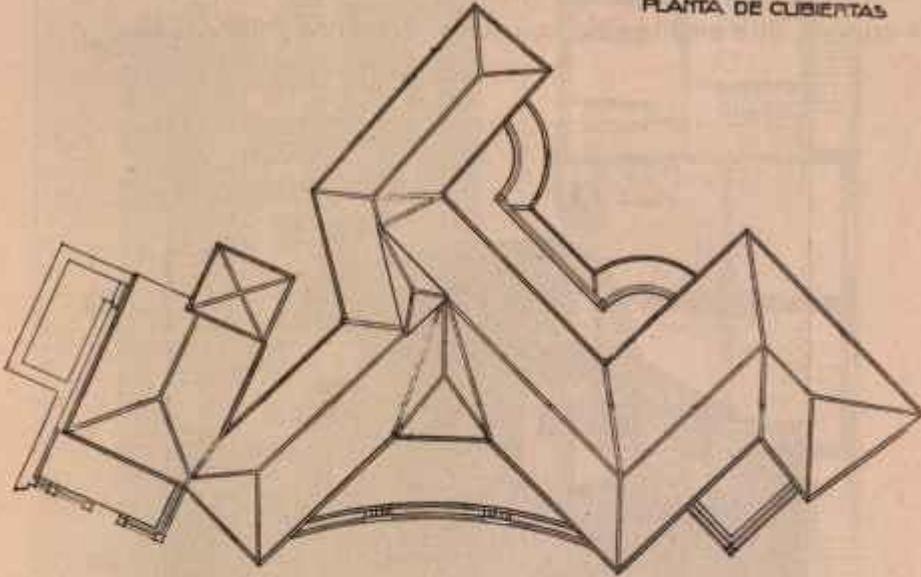


HABER FORTINER DE
EL ARQUITECTO
Antonio Ferrer

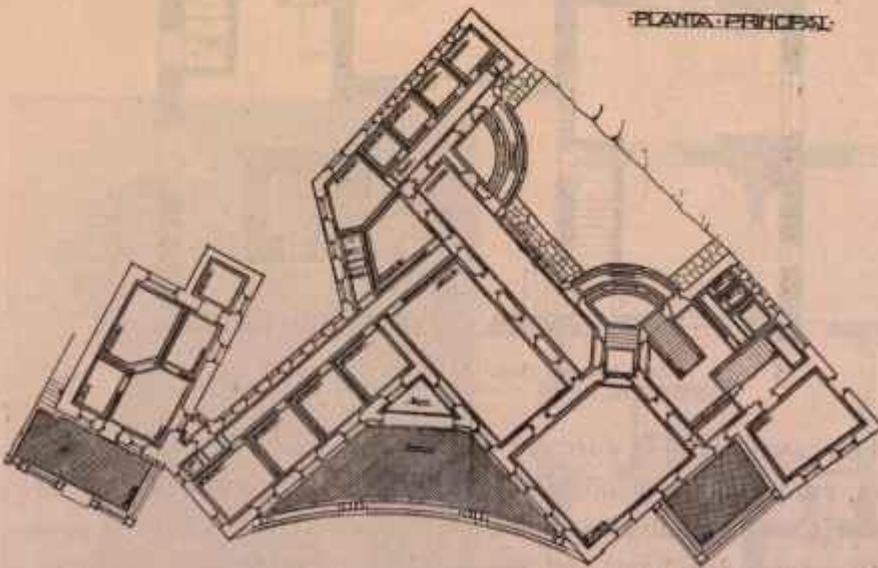
Planos del proyecto de reforma del Balneario y la Fonda.

Proyecto de reforma del Balneario de Jabalcuz.

PLANTA DE CUBIERTAS



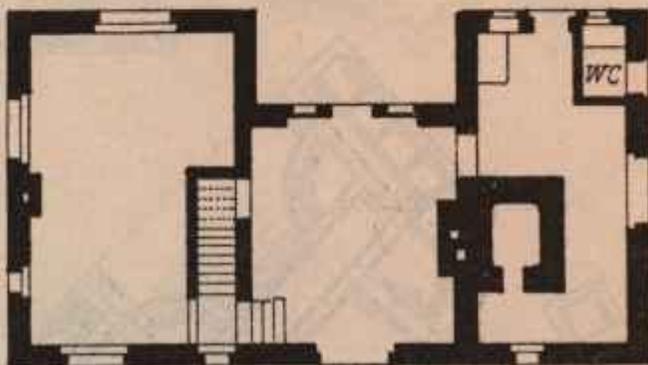
PLANTA PRINCIPAL



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
E INGENIERÍA
L. J. T. M.

Planos del proyecto de reforma del Balneario y la Fonda.

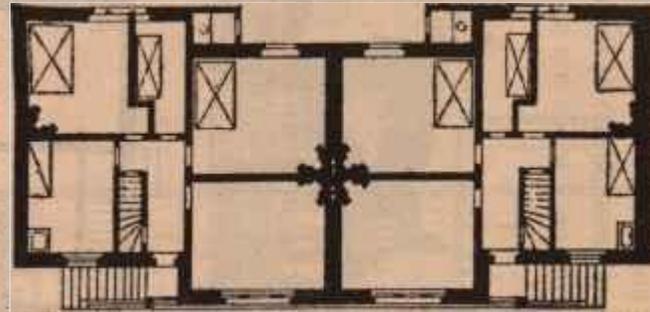
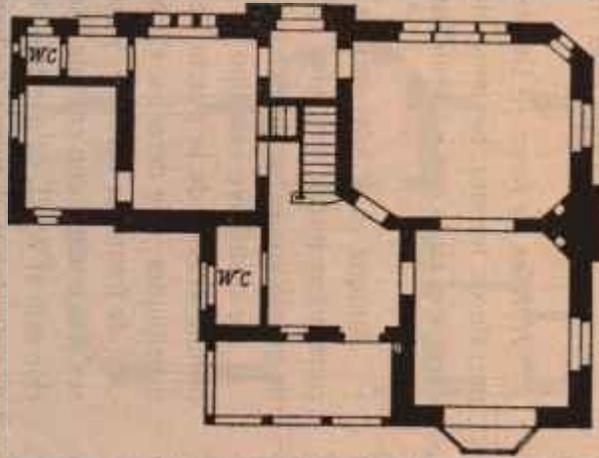
patio, despensa y dos W. C. La planta principal tiene su ingreso subiendo por la escalinata que hay entre esta casa y la Fonda, y tiene vestíbulo, galería, sala, comedor, cuatro dormitorios de familia, uno de criados, otra amplia galería, cocina, despensa y dos W. C.



Un modelo de chalet de los proyectados.

Las casas segunda y tercera se distribuyen con dos cuartos por planta, para familias menos numerosas que las que han de ocupar la anterior. Como son absolutamente simétricos los cuartos de cada casa e iguales estas dos, basta con describir la distribución de un cuarto de cada planta.

El ingreso se hace por un zaguán común, y los inquilinos del piso principal, después de cruzar el patio, toman la escalera correspondiente a sus respectivos cuartos. Cada piso consta de tres dormitorios, cocina, despensa y dos W. C. Se exceptúan los cuartos de la derecha

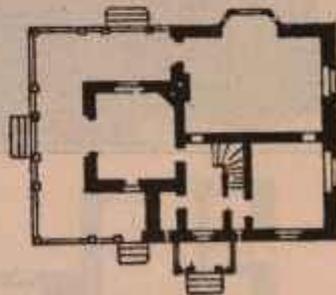
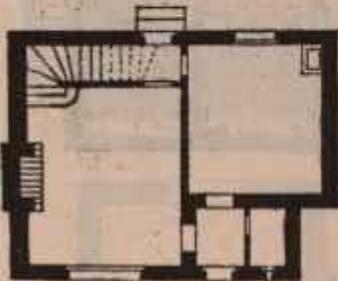


8

Dos modelos de los chalets que van a ser construídos.

de la planta principal, que tienen una habitación más correspondiente al zaguán de planta baja, y los de la izquierda de la misma planta, que tienen una galería que da al patio.

En el presupuesto se ha tenido en cuenta la reforma que se indica en los planos y todos los servicios higiénicos y de adecentamiento.

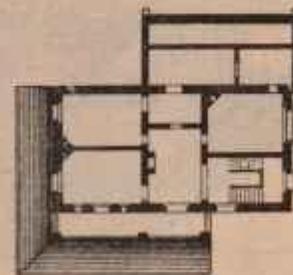
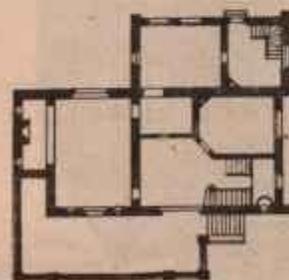
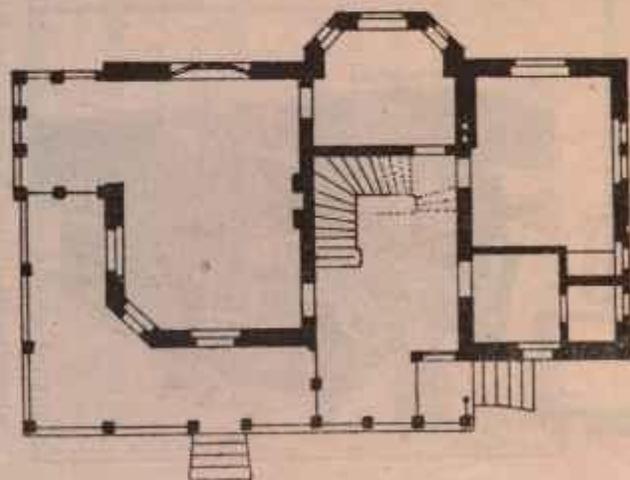


Otros dos modelos de chalets.

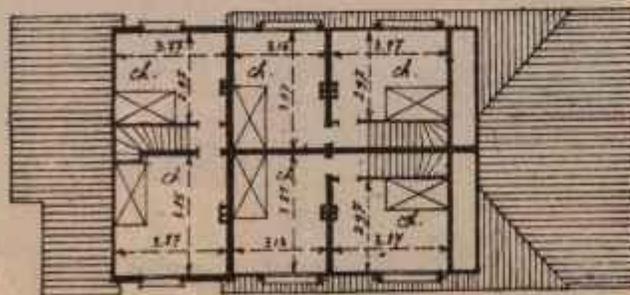
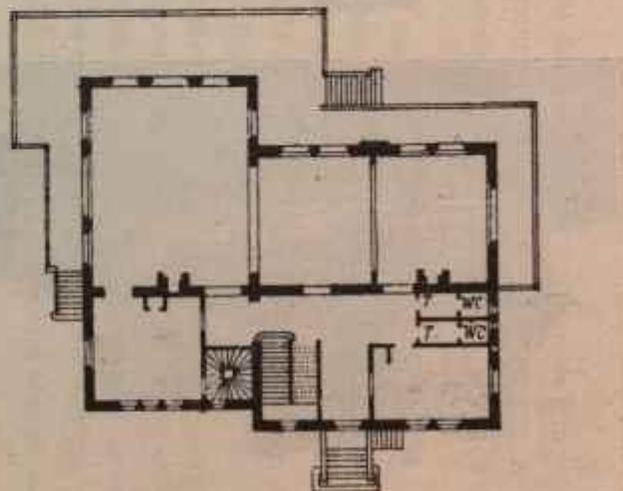
Hoteles de Jerez. — Detrás de las casas de Jerez existe una gran parcela de terreno, bastante elevado con respecto a la rasante de la carretera, en la que se estudian cinco hotelitos aislados, rodeados de jardín.

Aunque en el proyecto se suponen los cinco hoteles iguales, al construirse puede muy bien hacerse diversos tipos, dentro del límite de precio que se establezca más adelante.

Se distribuye este tipo en la forma siguiente: en planta baja, un porche delante de la puerta de ingreso; por ésta se entra en el *hall* o distribuidor; a la derecha, el comedor; a la izquierda, la sala o despacho; de frente, la escalera, y lateralmente a ella, el W. C. de los señores y la cocina, con entrada directa desde el jardín; en la parte posterior está el W. C. de servicio. En la planta principal se colocan cuatro dormitorios y el cuarto de baño, y en la segunda planta una terraza cubierta en el torreón.



Dos modelos de hoteles de los que van a ser construídos.

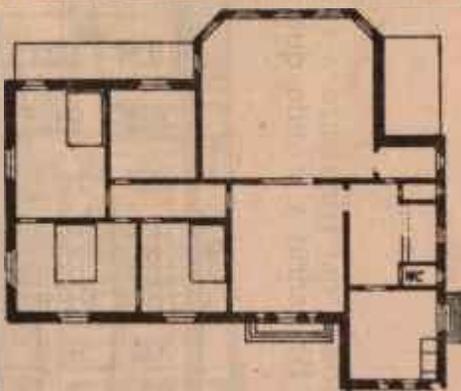


Otros dos modelos de hoteles.

Los modelos que reproducimos responden perfectamente al objeto.

Hoteles de la parte baja. — Hemos llamado así a los nueve hoteles que se proyectan en la parte baja del Parque, con fachada al camino viejo de Jaén a los Villares.

Se dividen en dos categorías: cinco grandes y con bastante lujo y cuatro más pequeños y situados algo más alejados del núcleo central del Parque, y, por lo tanto, pueden ser destinados a familias más modestas, o quizá distribuirlos por pisos, para que puedan ser alquilados a menor precio. De éstos no se hacen planos, porque seguramente será la parte última que se construya, y es suficiente que se marque en el plano de conjunto su tamaño y emplazamiento; pero aquí diseñamos uno de los modelos que llenan perfectamente nuestro propósito.

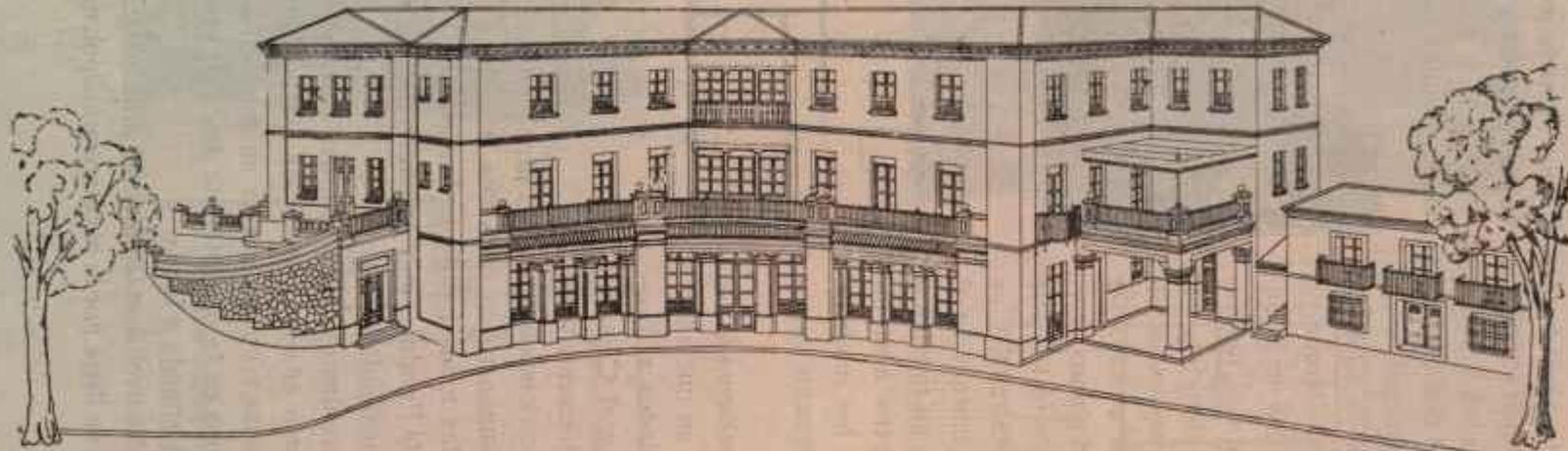


Fonda actual reformada. — Los dos edificios en que están actualmente instalados el Balneario, la Fonda y el Casino, se analizan anteriormente. Están emplazados caprichosamente, y el problema que hemos pretendido resolver es componer con ellos dos un solo edificio, en el que queden establecidas todas las dependencias que han de integrar el nuevo Balneario, la Fonda — muy ampliada — y los servicios de otro género que en la actualidad existen.

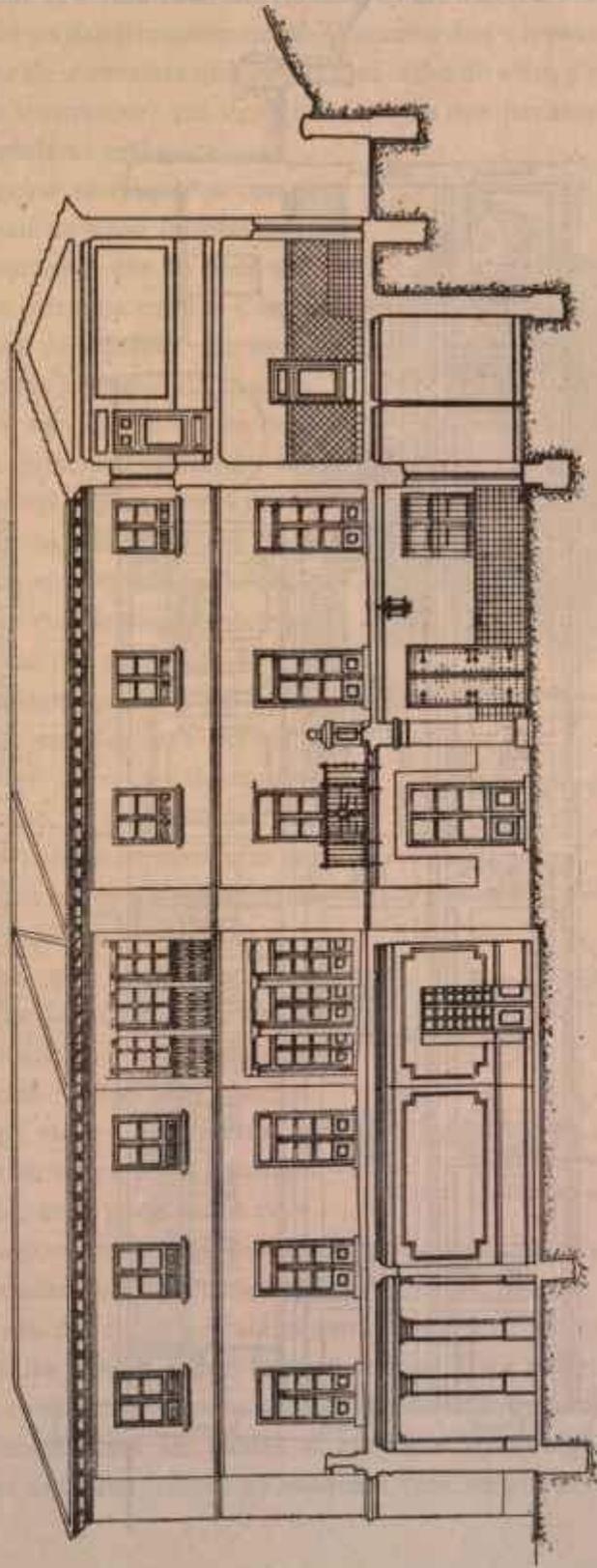
Por creer conveniente — para el orden de esta Memoria — haber agrupado en un solo apartado todos los locales destinados a alojamiento de los bañistas y por establecer en este edificio el Balneario y la Fonda, nos vemos en la precisión de describir ahora solamente la parte del edificio destinada a fonda.

La Fonda se desarrolla en las plantas principal y segunda del edificio. A la primera se llega por la escalera principal, que, comenzando

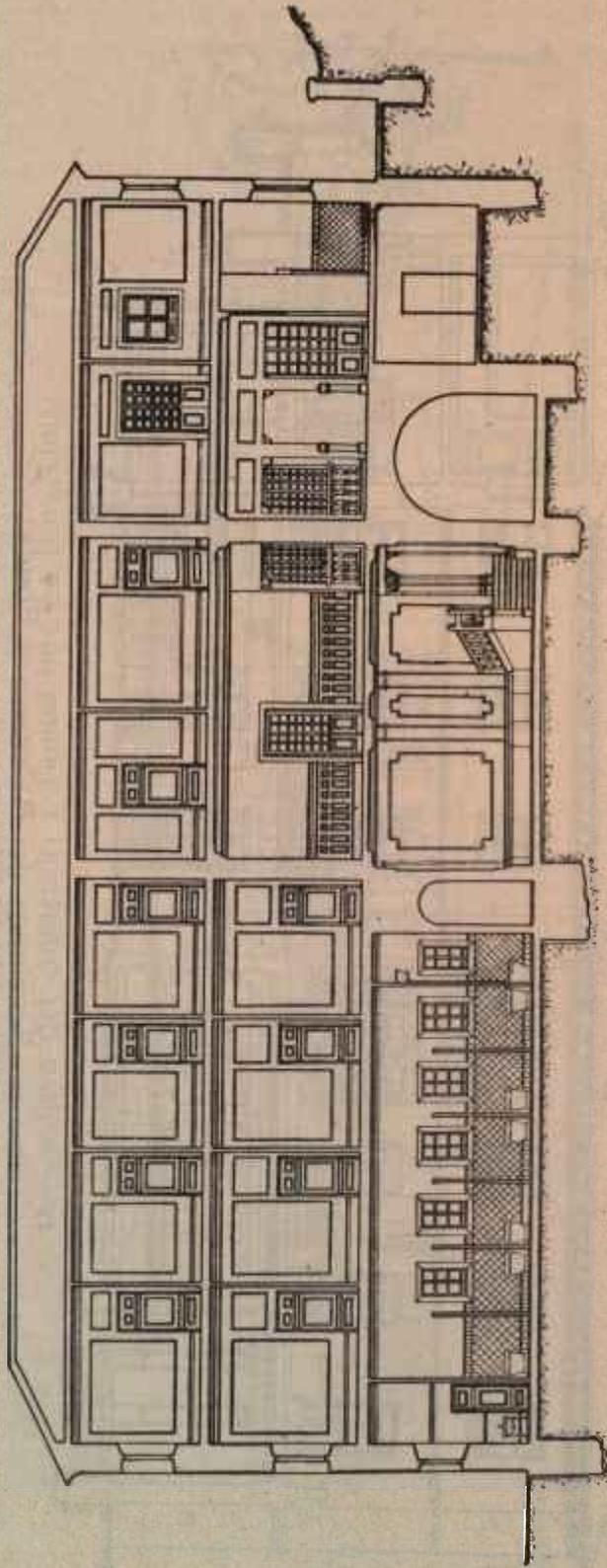
Perspectiva del Balneario y Fonda que se proyectan.



PROYECTO DE BALNEARIO Y FONDA
D. JOAQUÍN
Joaquín



Secciones del Balneario y Fonda.



Secciones del Bañeario y Fonda.

MADRID: NOVIEMBRE DE 1822.
EL ARQUITECTO.

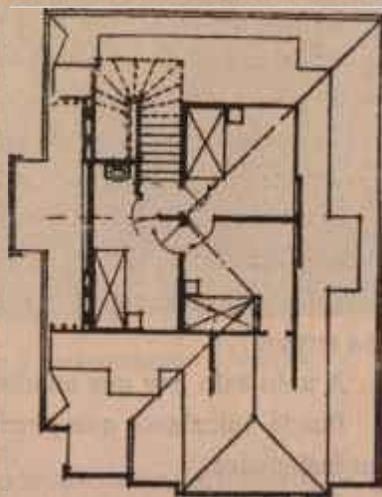
Antonio Herrer

en el *hall* de la planta baja, desemboca en un distribuidor que tiene a la izquierda un departamento de W. C. y urinarios y lavabos y también el arranque de la escalera que conduce al segundo piso, y a la derecha, la entrada al comedor, que tiene salida a las dos terrazas, en las que pueden instalarse mesas.

La cocina se relaciona con el comedor por un paso independiente, y el ingreso a ella se hace por la escalera existente entre la Fonda y las casas de Jabalcuz. Es necesario ampliar las dependencias de la cocina y servicio, lo que se hará en planta principal utilizando los desniveles del terreno, y que no se detallan en los planos porque en el curso de la ejecución han de sujetarse a las condiciones especiales de la calidad del suelo que se encuentre; puesto que si fuera roca, habría que estudiar una solución que no haga necesario desmontar con dinamita, por el peligro que produciría para la permanencia del manantial de las aguas medicinales el uso de explosivos.

Así es que queremos hacer constar que faltan en el proyecto las dependencias complementarias de la cocina — lavaderos, despensa, bodega, etc. —, y que éstas se instalarán en un pabellón adosado a la cocina, en la parte de la montaña, cuya construcción tendrá quizá carácter de menor permanencia por las condiciones especiales del suelo.

Después del comedor está el gran salón, que se relaciona con una espaciosa galería y con la gran terraza. Esta galería sirve para poner en comunicación estos locales de servicio general de la fonda con las habitaciones, las cuales se clasifican como sigue: seis para dos camas cada una, cuatro de ellas con ventana a la terraza y dos en



Uno de los hoteles proyectados.

el fondo de la crujía del Salón; cuatro de una cama y un departamento de cinco habitaciones en la parte que ahora es el salón del Casino, que puede ser arrendado a una familia que use los servicios generales de la Fonda.

Se disponen convenientemente tres W. C. para el servicio de estas habitaciones, y un cuarto de lavabos, en el que se puede instalar un baño.

A la planta segunda se llega por la escalera, cuyo arranque ha sido descrito anteriormente, y que desembarca en un gran vestíbulo distribuidor, teniendo a la izquierda — suponiendo al que sube al final de la escalera — un espacioso dormitorio (6 por 4,50 metros); a la derecha, la salida a la azotea, sobre la galería de planta principal; al frente, el comienzo de un gran pasillo que relaciona todas las habitaciones, y detrás, un dormitorio amplio.

Las otras habitaciones pueden clasificarse en cinco grupos: las que están sobre el comedor, que son tres, siendo una de 4,60 por 6,30 metros, otra de 4 por 4,40, y la última, más pequeña, de 3 por 4; las que están sobre el gran salón, que son cuatro, de dimensiones aproximadas de 3,60 por 4,50 metros, y en las que pueden colocarse sin inconveniente dos camas en cada una; las que están sobre las que en planta principal se dedican para una sola cama y que en esta planta son cinco; las que corresponden en esta planta sobre las de crujía, que da a la gran azotea, y que son cuatro, de dos camas cada una, y, por último, el departamento de cinco habitaciones, con entrada independiente desde el exterior y relación por el edificio con todos los servicios generales de la Fonda, al cual se agrega, en esta planta, una espléndida terraza.

A todo esto hay que añadir los servicios de W. C. y circulación.

Puede calcularse que pueden tener albergue en esta fonda unos cien huéspedes.

A la planta tercera, que será de idéntica distribución que la segunda, se llegará por la escalera anteriormente señalada y prolongada hasta ella.

e) BALNEARIO. — El Balneario ocupa la parte baja del edificio de la Fonda. La entrada a él se hace igual que ahora, habiendo proyectado delante de ella, en esa fachada que en el estado actual hemos llamado principal, un pórtico. Entrando, nos encontramos en un gran *hall* de 8,80 por 7,30 metros, teniendo inmediatamente a la derecha el despacho del Médico Director, de 4,60 por 3,60 metros, con una ventana a

la calle, a la izquierda el paso al salón y el comienzo de una galería que conduce a los baños individuales y de piscina para señoras, existiendo, al fondo de esta galería, una rotonda anterior al departamento de duchas; en el fondo, y a la derecha, se inicia la escalera que conduce a la Fonda, por la cual, y subiendo sólo el primer tramo, que es doble, se llega al departamento de baños generales para caballeros. Pasando por el salón, se va al departamento de baños individuales.



Fotografía de conjunto del Gran Hotel Alfonso XIII, proyectado para la Sociedad Aguas de Jabalcuz.

A la derecha del pórtico de ingreso está la casa del bañero, y contigua a ella, un gran almacén de ropa para los baños.

En este proyecto quedan perfectamente iluminadas todas las dependencias y, sobre todo, las dos piscinas, que actualmente no tienen ni luz ni ventilación.

f) TEATRO-CASINO. — Ocupa el Teatro-Casino la parte inferior del Gran Hotel, o sea la comprendida desde la rasante de la carretera hasta el fondo del valle, siendo su altura de unos 12 metros. Teniendo el ingreso por la gran terraza inferior, y en comunicación directa con

el Parque, se proyecta el Casino, el Teatro, Salas de baile y Restaurante.

Esto, en unión del Gran Hotel, será objeto de un proyecto especial.

g) PALACETE PARA LOS EXCMOS. SRES. MARQUESES DEL RINCÓN DE SAN ILDEFONSO. — En el Parque, al Este del Campo de *sport*, se sitúa el hotel o palacete particular a que hace referencia este epígrafe.

h) SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. — Debajo del antiguo Casino, o sea en una planta de semisótano, se instalan los servicios de Telégrafos, Teléfonos y Correos, y en una construcción contigua a la capilla se establece un cuartelillo para la Guardia civil.

En la entrada de carruajes al Parque — encuentro de la carretera con el camino viejo de los Baños — se construye una pequeña casa para el guarda.

i) CAPILLA. — La que existe, se restaura, sin quitarle el carácter que actualmente tiene.

A ella se llega fácilmente desde cualquier punto del recinto

Gran Hotel Alfonso XIII. — En la planta general del proyecto se determina el emplazamiento del Gran Hotel, en un rectángulo de 50 por 50 metros, en la meseta superior de la finca de Bella Vista, y dominando todo el valle que forma este conjunto de preciosas fincas rústicas. Este hermoso edificio, en cuyo proyecto se han previsto todas las más refinadas exigencias del confort moderno, tomando los datos detallados de los mejores hoteles de Suiza, en las riberas del Lago de Lemán (Ginebra, Evian, Lausanna y Ouchy), en el de Lucerna y en Interlakem, tendrá su acceso principal por la carretera, en una bien estudiada rampa, capaz de dar acceso a los automóviles de su particular servicio hasta la plataforma que ocupará el suntuoso edificio.

Este hotel se proyecta con capacidad para unas doscientas personas.

CAPÍTULO XV

(Continúa la Memoria del Arquitecto Sr. Flórez Urdapilleta.)

VALORACIÓN DE TODAS LAS FINCAS QUE SE APORTAN PARA CONSTRUIR EL RECINTO «AGUAS DE JABALCUZ»

a) FONDA Y BALNEARIO. — La superficie construída es de 546 metros cuadrados, y puede calcularse, teniendo en cuenta que alguna será demolida, que el metro cuadrado de esta construcción, incluso solar, tiene un valor de unas 200 pesetas, por tratarse de dos plantas y un medio piso superior. Por lo tanto, el valor de este edificio es de *109.200 pesetas* (ciento nueve mil doscientas pesetas).

El raudal de aguas minerales debe valorarse, en justicia, en una cantidad muy elevada, dada la importancia extraordinaria de su composición y de su radiactividad; pero huyendo de todo lo que pudiera ser objeto de discusión, hemos preferido capitalizar la renta de 25.000 pesetas anuales (que daban estos baños antes de hacer en ellos la menor reforma, tal como estaba el pobre y rudimentario establecimiento hace treinta años), y señalarles, en su consecuencia, el valor de esa capitalización al 5 por 100, o sean 500.000 pesetas (quinientas mil pesetas).

b) CASINO. — La superficie construída, excluyendo rampas y terrazas, es de 90,54 metros cuadrados, y teniendo en cuenta el buen estado de la construcción y que toda su estructura es aprovechable, puede calcularse que el valor del edificio por metro cuadrado es de 190 pesetas. Lo que nos dará un valor total, para esta construcción, de pesetas 17.202,60 (diecisiete mil doscientas dos pesetas con sesenta céntimos).

c) CAPILLA Y ALBERGUE PARA LA GUARDIA CIVIL. — Estas construcciones tienen una superficie de 97 metros cuadrados, y constan de un solo piso, que está en malas condiciones, por lo que no puede calcularse por metro cuadrado más que unas 60 pesetas, que nos daría un total para el valor de ellas de *5.820 pesetas* (cinco mil ochocientos veinte pesetas).

d) VENTORRILLO. — Éste ha de ser demolido, por lo tanto no debe valorarse; puesto que el coste de jornales por derribo puede considerarse igual que el aprovechamiento de materiales.

e) CASAS DE JABALCUZ. — Hay que considerarlas en dos grupos: el primero, el constituido por las tres casas iguales, que están contiguas al Balneario, y el segundo, que lo forma la última casa.

Las primeras tienen una superficie de 496 metros cuadrados; constan de dos pisos y están en buen estado. Por lo tanto, puede considerarse que vale el metro cuadrado de esta construcción, 110 pesetas, lo que nos daría un total de *54.560 pesetas* (cincuenta y cuatro mil quinientas sesenta pesetas).

El segundo grupo, o sea la última casa, mide 252 metros cuadrados, y su construcción no está en tan buen estado como lo anterior, siendo además mucho más sencilla, puesto que una gran parte de ella es cuadra y pajar. Puede calcularse el metro cuadrado a 70 pesetas, siendo su valor total de *17.640 pesetas* (diecisiete mil seiscientos cuarenta pesetas).

f) FINCA RÚSTICA, LLAMADA DE JEREZ. — Está integrada esta finca por una huerta, jardines, pinares y olivares. Su extensión es de nueve y media hectáreas, y su valor es de *135.000 pesetas* (ciento treinta y cinco mil pesetas).

g) CASAS DE DEPENDENCIAS DE LA FINCA DE JEREZ. — De estas casas se conserva una para vivienda de guardas y caseros y el resto se derriba para la nueva ordenación de los jardines.

La que se conserva mide 82,50 metros cuadrados y puede calcularse el metro superficial de construcción a 60 pesetas, lo que da un total para el valor de *4.950 pesetas* (cuatro mil novecientas cincuenta pesetas).

Lo que se derriba se considera sin valor, puesto que puede calcularse que el coste del derribo sea igual al aprovechamiento de materiales.

h) CASAS DE ALQUILER CONTIGUAS A JEREZ. — Constan de dos plantas y de una sola crujía, tienen una superficie de 495,25 metros cuadrados y están en bastante buen estado de conservación. Puede calcularse el valor del metro cuadrado de construcción a 70 pesetas, lo que dará como valor total *34.667,50 pesetas* (treinta y cuatro mil seiscientos sesenta y siete pesetas con cincuenta céntimos).

El cochérón contiguo puede valorarse en unas *1.500 pesetas* (mil quinientas pesetas) y tiene una superficie de 37,26 metros cuadrados.

i) BAÑOS DE JEREZ. — Tienen una superficie de 99 metros cuadrados. No se aprovecha de la construcción más que una pequeña parte de los muros, algunos materiales, y, por lo tanto, no puede valorarse más que en unas 2.000 pesetas.

j) VENTORRILLO DEL PEÓN CAMINERO. — Solamente hago constar el epígrafe de este edificio, puesto que no puedo darle valor alguno al canon existente, por ser modestísimo y no influir en el plan económico que haya de establecerse.

k) CASERÍO Y FINCA DE BUENA VISTA. — Esta finca, integrada en su casi totalidad por un olivar en plena producción, casas-viviendas y un abundante manantial de rica agua potable, se ha adquirido en 64.000 pesetas (sesenta y cuatro mil pesetas).

RESUMEN

DENOMINACIÓN DE LAS FINCAS

	PESETAS
<i>a)</i> Fonda y Balneario.	
Manantial	500.000,—
Edificio	109.200,—
<i>b)</i> Casino	17.202,60
<i>c)</i> Capilla y albergue para la Guardia civil	5.820,—
<i>d)</i> Ventorrillo.	
<i>e)</i> Casas de Jabalcuz	54.560,—
Casa de Jabalcuz	17.640,—
<i>f)</i> Finca rústica (llamada de Jerez).	135.000,—
<i>g)</i> Casas de dependencias de la finca de Jerez.	4.950,—
<i>h)</i> Casas de alquiler contiguas a Jerez	34.667,50
Cocherón	1.500,—
<i>i)</i> Baños de Jerez.	2.000,—
<i>j)</i> Ventorrillo del peón caminero.	
<i>k)</i> Caserío y finca de Buena Vista	64.000,—
<i>Total.</i>	946.540,10

El valor total de las aguas y fincas que se aportan para constituir el recinto *Jabalruz* es de *novecientas cuarenta y seis mil quinientas cuarenta pesetas y diez céntimos*.

CAPÍTULO XVI

(Continúa la Memoria del Arquitecto Sr. Flórez Urdapilleta.)

VALORACIÓN DEL RECINTO COMPLETO CON TODAS SUS CONSTRUCCIONES DESPUÉS DE REALIZADO EL PROYECTO

Creemos conveniente analizar el valor, unas veces con exactitud y otras de manera aproximada, de cada uno de los elementos que integran este proyecto, siguiendo el mismo orden o clasificación adoptado en esta Memoria. Después, y sirviendo de base estas valoraciones parciales, haremos las agrupaciones convenientes para establecer el orden en que deben ejecutarse las diversas reformas que se proyectan.

a) ACCESOS Y CIRCULACIONES. — Comprende este epígrafe el arreglo de todos los caminos existentes y la construcción de los que se hagan nuevos, que se han detallado en los planos, y que se describen en esta Memoria.

El coste de todos estos trabajos es difícil de calcular; pero es fácil consignar una cantidad prudencial y hacer las obras sin excederse de ella, puesto que en todo momento pueden reducirse o ampliarse estos trabajos, salvo, naturalmente, aquellos que, más que de recreo, son fundamentales para el régimen que se establezca.

Por lo tanto, pueden destinarse, para estos trabajos, 30.000 pesetas.

Para establecer de una manera rápida y cómoda la comunicación de Jaén con el Balneario, se establecerá una línea con cuatro «Auto-Kars», y que costarán unas 140.000 pesetas; a 35.000 pesetas cada uno.

b) AGUAS. — En el estudio que hacemos en este apartado se enumeran las diversas calidades de agua y se indica el destino que ha de darse a cada una al realizar el proyecto. El valor de estas aguas irá incluido en el de las fincas a que pertenecen.

Las obras que hay que hacer para la distribución de agua potable, canal de desagüe, muro de contención, etc., se incluyen, unas, en

los proyectos de los edificios, y otras, en la cantidad alzada que se destina para parque.

Hemos de tener en cuenta el gasto que representa construir el depósito elevado que ha de hacerse encima de los actuales baños de Jerez y cuya obra pudiera tener un coste, hasta su completa terminación, incluyendo elevadora, etc., de unas *60.000 pesetas*.

c) PARQUE. — Se comprenden bajo este epígrafe todas las obras de fuentes, escalinatas, jardines, instalación de aguas para riegos, canales de desagüe, estanques y todas las instalaciones que tengan un carácter general, y no se incluyan en las precios especiales de cada edificio.

La cantidad que en todo esto se gaste, puede ser muy variable; pero podrán realizarse todas estas obras, si no con gran lujo de una manera práctica, con *200.000 pesetas*.

d) ALOJAMIENTO PARA LOS BAÑISTAS: *Casa de Jabalcuz*. — Por los datos concretos del proyecto que se acompaña, sabemos que la obra de reforma de esta casa asciende a *7.064,06 pesetas*.

Casas de Jerez. — Éstas son ocho, y la reforma de cada una de ellas importa (véase presupuesto) *8.000,57 pesetas*, que, multiplicando por 8, nos da un total de *64.004,56 pesetas*.

Casas de Jabalcuz. — Con este epígrafe designo las tres casas iguales que están contiguas a los baños del mismo nombre. El presupuesto de reforma de cada una de ellas es de *22.706,66 pesetas*; por lo tanto, el total será de *68.119,98 pesetas*.

Hoteles de Jerez. — Se proyecta construir cinco hoteles, limitando el coste de cada uno a *40.000 pesetas*. Estas construcciones valdrán, por lo tanto, *200.000 pesetas*.

Hoteles de la parte baja del Parque. — Se proyectan cinco, de un coste aproximado a *60.000 pesetas*, y cuatro, más modestos, de *35.000 pesetas*, que dan un total de *440.000 pesetas*.

Fonda reformada. — Se ha hecho el proyecto completo de reforma del Balneario y la Fonda. Como el edificio tiene tres plantas y dos de ellas se dedican a Fonda, consigno para ésta los dos tercios de ese presupuesto de *230.419,55 pesetas*, o sea *153.613,04 pesetas*.

Gran Hotel. — El nuevo edificio que ha de construirse para Gran Hotel y Teatro-Casino, será objeto de un proyecto especial, que habrá necesidad de estudiar detenidamente. Aquí tomaremos una cifra máxima de coste, y a ella será necesario adaptarse al redactar el proyecto. Esta cifra para todo el edificio pudiera ser de *650.000 pesetas*, de las cuales puede calcularse que corresponde al Gran Hotel *400.000 pesetas*.

e) BALNEARIO. — Corresponde un tercio del presupuesto hecho para la reforma de todo el edificio, o sea 76.806,51 pesetas.

f) TEATRO-CASINO. — Corresponde para este edificio, teniendo en cuenta lo dicho más arriba, 250.000 pesetas.

g) PALACETE PARA LOS EXCMOS. SRES. MARQUESSES DEL RINCÓN DE SAN ILDEFONSO. — Es muy variable la cantidad que puede gastarse en este palacete; pero creemos que, estando tan próximo Jaén, ha de hacerse una pequeña casa, y, por lo tanto, parece suficiente para este cálculo la cantidad de 100.000 pesetas, que se excluyen de este proyecto y presupuesto, pues que de ser construído lo será del peculio particular de dichos señores, independientemente del capital social de la Sociedad Anónima «Aguas de Jabalcuz».

h) SERVICIOS COMPLEMENTARIOS: *Telégrafos, Teléfonos y Correos*. — El coste de la reforma va incluído en el del edificio Balneario y Fonda.

La casita para el guarda, a la entrada del Parque, valdría 4.000 pesetas.

i) CAPILLA. — En esta reforma se incluye también el cuartelillo para la Guardia civil, y puede calcularse en 5.000 pesetas.

CAPÍTULO XVII

(Continúa la Memoria del Arquitecto Sr. Flórez Urdapilleta.)

RESUMEN DEL VALOR DE LAS OBRAS DE REFORMA Y DE NUEVA PLANTA QUE SE PROYECTAN

DENOMINACIÓN DE LAS FINCAS EN QUE HAN DE EJECUTARSE LAS OBRAS

	<u>PESETAS</u>
a) Accesos y circulaciones.	
Obras de reforma y nuevas	30.000,—
Cuatro «Auto-Kars», a 35.000 pesetas	140.000,—
b) Aguas.	
Depósito elevado, incluso instalación de maquinaria	60.000,—
Distribución de aguas potables, canales, riegos, etc., etc. (El coste de estas obras se incluye en el presupuesto del Parque.)	
c) Parque (obras nuevas y de reforma).	200.000,—
d) Alojamiento para los bañistas.	
Casa de Jabalcuz (obra de reforma)	7.064,06
Casas de Jerez (obra de reforma)	64.004,56
Casas de Jabalcuz (obra de reforma),	68.119,98
Cinco hoteles de Jerez (obra nueva)	200.000,—
Nueve hoteles parte baja (obra nueva).	440.000,—
Fonda (obra de reforma)	153.613,04
Gran Hotel (obra nueva)	400.000,—
e) Balneario (obra de reforma)	76.806,51
f) Teatro-Casino y Restaurant (obra nueva)	250.000,—
g) Palacete de los Excmos. Sres. Marqueses del Rincón de San Ildefonso (obra nueva).	—
h) Servicios complementarios (obra nueva).	4.000,—
i) Capilla (obra de reforma).	5.000,—
<i>Total</i>	<u>2.098.608,15</u>

El valor total de las obras nuevas y de reforma que se proyectan en todo el recinto *Jabalruz* es de *dos millones noventa y ocho mil seiscientas ocho pesetas con quince céntimos*.

RESUMEN GENERAL

Valor total del recinto completo con todas sus construcciones, después de realizado el proyecto.

	<u>PESETAS</u>
Valor de las fincas y del manantial que se aportan	946.540,10
Valor de las obras de reforma y de nueva planta	2.098 608,15
<i>Total</i>	<u>3.045.148,25</u>

El valor real del recinto «Aguas de Jabalruz», después de ejecutado el proyecto, será de *tres millones cuarenta y cinco mil ciento cuarenta y ocho pesetas con veinticinco céntimos*.

El plan completo de esta obra lo vamos a dividir en etapas, a las que vamos a adaptar el plan financiero que irá desenvolviéndose fundado precisamente en el aumento de valores acumulados y en el creciente favor del público.

La primera etapa de la reforma va a consistir en llevar a la *práctica el proyecto de reforma del Balneario y Fonda; reforma y ampliación de las casas de Jabalruz y Jerez, construcción de un Bar y Restaurant, de un Casino, de un Teatro, de un Establecimiento de Baños de placer en el Nuevo Parque (Jerez) y comienzo de la ordenación del Parque; instalación adecuada de los servicios de Correos, Telégrafos y Guardia civil; restauración de la Capilla y construcción de los primeros hoteles y chalets*.

En todas las obras que se ejecuten se tendrá en cuenta el sistema general que se establezca para suministro de agua potable, para servicios higiénicos, transformación de materias residuales, riegos, accesos, circulaciones, etc., etc.

El coste de las obras que habrán de realizarse en esta primera etapa, sería:

	PESETAS
a) Accesos y circulaciones (la mitad del presupuesto total)	15.000,—
b) Automóviles y camionetas	70.000,—
c) Aguas (la mitad del presupuesto total)	30.000,—
d) Parque (la cuarta parte del presupuesto total)	50.000,—
e) Alojamiento para los bañistas:	
Casa de Jabalcuz (obra de reforma)	7.064,06
Casas de Jerez (obra de reforma).	64.004,56
Casas de Jabalcuz (obras de reforma).	68.119,98
Fonda y Balneario (obra de reforma)	153.613,04
Primeros chalets en Jerez o en Buena Vista	50.000,—
f) Restaurant, Bar, Casino y Teatro	176.806,51
g) Servicios complementarios (obra nueva).	4.000,—
h) Capilla (obra de reforma).	5.000,—
<i>Total.</i>	<u>693.608,15</u>

El valor de las obras incluídas en esta primera etapa de construcción es de 693.608,15

que unidas a

Material hidroterápico	50.000,—
Mobiliario para el hotel.	50.000,—
<i>Total.</i>	<u>100.000,—</u>

hacen un presupuesto total, para esta primera etapa, de . 793.608,15

A cuya cifra acoplamos nuestro plan económico presente, pues todo está calculado para que con las grandes reformas y mejoras que en esta primera etapa se desenvuelven quede ya un establecimiento de primer orden, que, al ponerse en actividad, dará un buen rendimiento al capital acciones después de cubrir el servicio de interés y amortización al capital obligaciones de 800.000 pesetas.

La segunda etapa de la reforma comprendería la terminación del Parque, accesos, circulaciones, aguas y la construcción de nueva planta del edificio destinado al Gran Hotel Alfonso XIII y a mayor número de hoteles y chalets.

El coste de las obras que habrían de realizarse en esta segunda etapa sería:

	PESETAS
a) <i>Accesos y circulaciones</i> (la mitad del presupuesto) . . .	15.000,—
Dos «Auto-Kars»	70.000,—
b) Aguas (la mitad del presupuesto)	30.000,—
c) Parque (la mitad del presupuesto)	100.000,—
d) <i>Alojamientos para los bañistas.</i>	
Gran Hotel Alfonso XIII.	400.000,—
e) Teatro-Casino (ampliaciones).	250.000,—
<i>Total.</i>	<u>865.000,—</u>

El valor de las obras incluídas en esta segunda etapa de construcción es *ochocientas sesenta y cinco mil pesetas*.

La tercera etapa de la reforma comprendería la construcción de los hoteles restantes de Jerez, cuyo coste sería de *doscientas mil pesetas*, y la construcción de los nueve hoteles llamados de la «parte baja», cuyo importe es de *cuatrocientas cuarenta mil pesetas*.

VALOR DEL RECINTO «AGUAS MEDICINALES DE JABALCUZ»
A LA TERMINACIÓN DE CADA ETAPA ESTABLECIDA PARA LA
EJECUCIÓN DEL PROYECTO COMPLETO DE REFORMA

	<u>PESETAS</u>	<u>PESETAS</u>
Valor de las fincas que se aportan	946.540,10	
PRIMERA ETAPA:		
Valor de las obras de mejora que se hacen en la primera etapa	793.608,15	
Valor total al terminarse la primera etapa de construcción		1.740.148,25
SEGUNDA ETAPA:		
Valor de las obras de mejora que se hacen en la segunda etapa	865.000,—	
Valor total al terminarse la segunda etapa de construcción		2.605.148,25
TERCERA ETAPA:		
Valor de las obras de mejora que se hacen en la tercera etapa	640.000,—	
Valor total al terminarse la tercera etapa de construcción		3.245.148,25
Total del valor real del recinto «Aguas Medi- cinales de Jabalcuz» a la terminación del proyecto completo de reforma	<u>3.245.148,25</u> (1)	

Madrid, Noviembre 1924.

El Arquitecto,
ANTONIO FLÓREZ.

(1) Descontando de esta suma las 100.000 pesetas del presupuesto para Pala-
cete de los Excmos. Sres. Marqueses del Rincón de San Ildefonso, que ellos harán
de su peculio, queda reducida a pesetas 3.145.148,25.

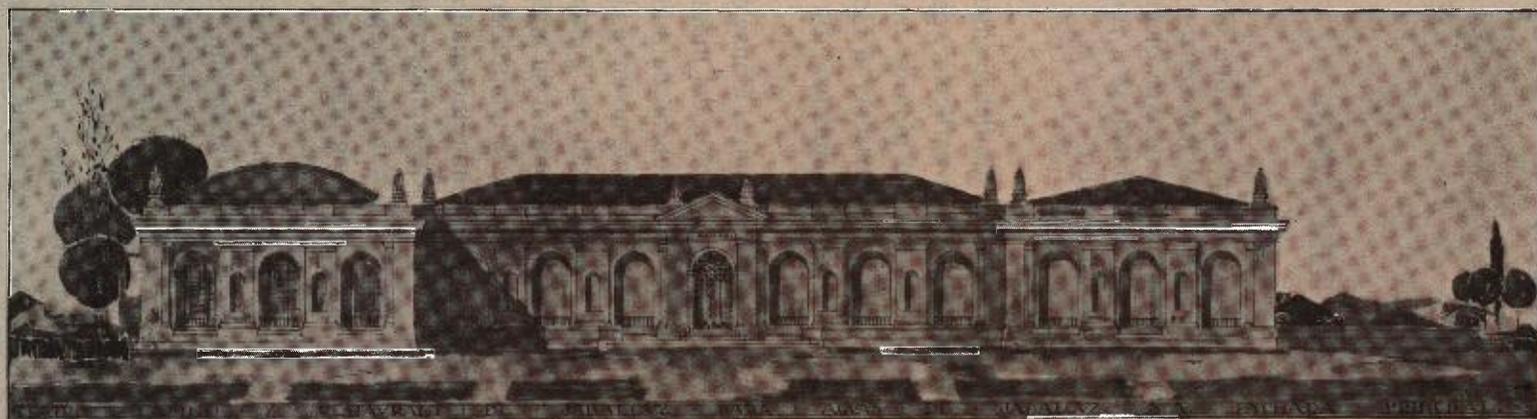
CAPÍTULO XVIII

OBRAS DE INMEDIATA EJECUCIÓN. — ACUERDOS DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE LA COMPAÑÍA «AGUAS DE JABALCUZ», S. A. — NO SE PRODUCIRÁN ENTORPECIMIENTOS EN LA TEMPORADA OFICIAL DE ESTE AÑO. PARA LA PRÓXIMA TEMPORADA DE 1926, ASPÍRASE A TENER UN JABALCUZ TRANSFORMADO.

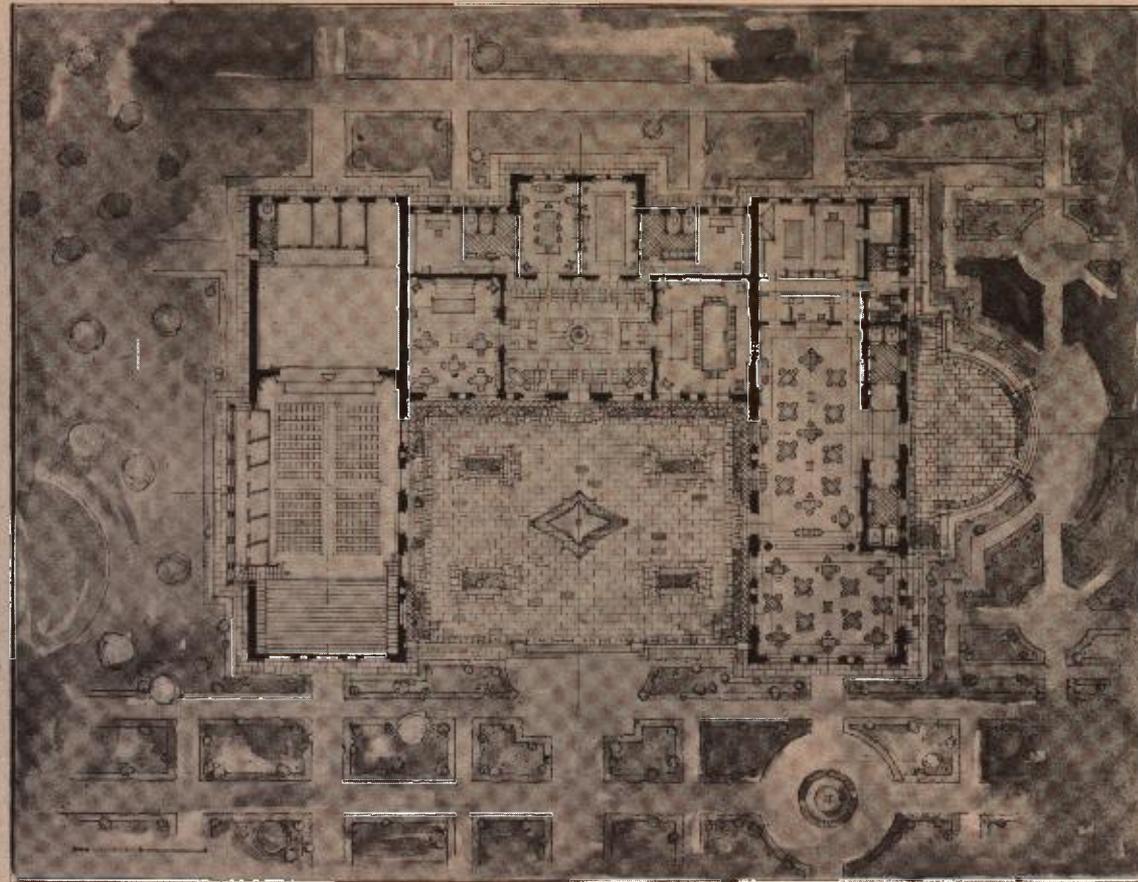
En prensa ya este libro, hemos creído deber enterar al público en general y a nuestros obligacionistas en particular, del modo y forma detallados en que, dando efectividad al plan de transformación de Jabalcuz contenido en este libro, va a proceder el Consejo de Administración de la Compañía «Aguas de Jabalcuz», S. A., en la ejecución de las obras.

Dos son los principales objetivos que el Consejo se propone no perder de vista un instante en la realización del magno proyecto. Es el primero combinar la ejecución de las obras de reforma y de las de nueva planta de modo tal, que no solamente no imposibiliten la marcha normal de esta próxima temporada oficial del Balneario, en el presente 1925, sino que ni produzcan molestias a su antigua y constante clientela; y el segundo, ejecutar antes de la temporada oficial de 1926 un conjunto armónico de obras nuevas, tan relacionado y completo que sin llegar en algunas, por falta material de tiempo, a su total desenvolvimiento, den por resultado un Jabalcuz íntegramente transformado, cómodo, grato, progresivo, digno del gran público, en el breve plazo de quince meses, a partir del presente Marzo.

En marcha ya las obras de primordial necesidad del cerramiento de las propiedades que integran el Establecimiento, Casas, Parques, olivares y pinar de Jabalcuz (y haciéndose en estos días la plantación de 10.000 eucaliptos), que tanto han de embellecer aquellos deliciosos paisajes, se están acometiendo las de reforma y ampliación de las casas y hospedería de Jerez y de sus Baños, no medicinales, con objeto de que el público de Jaén no carezca de las comodidades y venta-



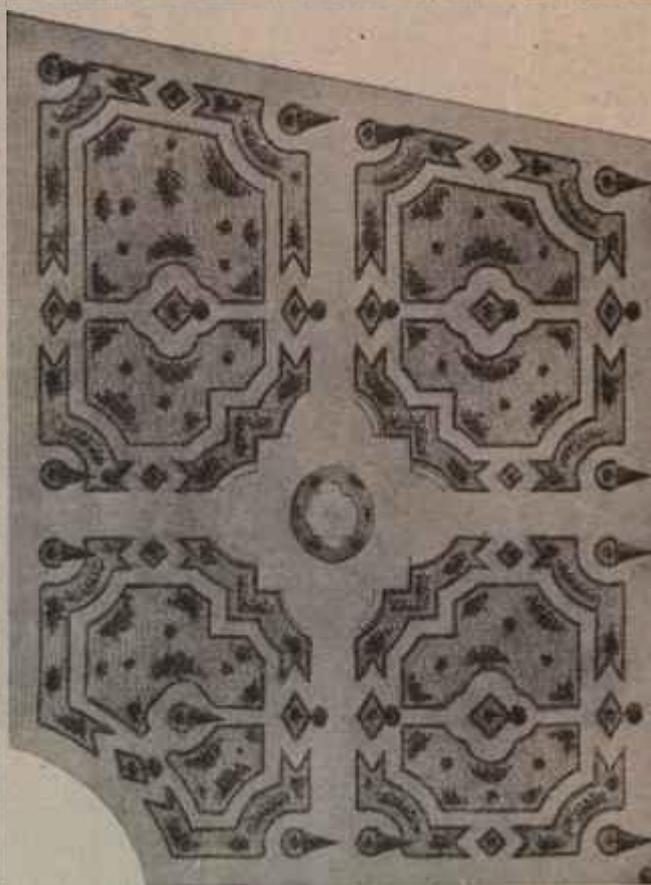
Fachada del Teatro, Casino y Restaurant de Jabalcuz, proyectados por el Arquitecto D. Alberto López de Asiaín.



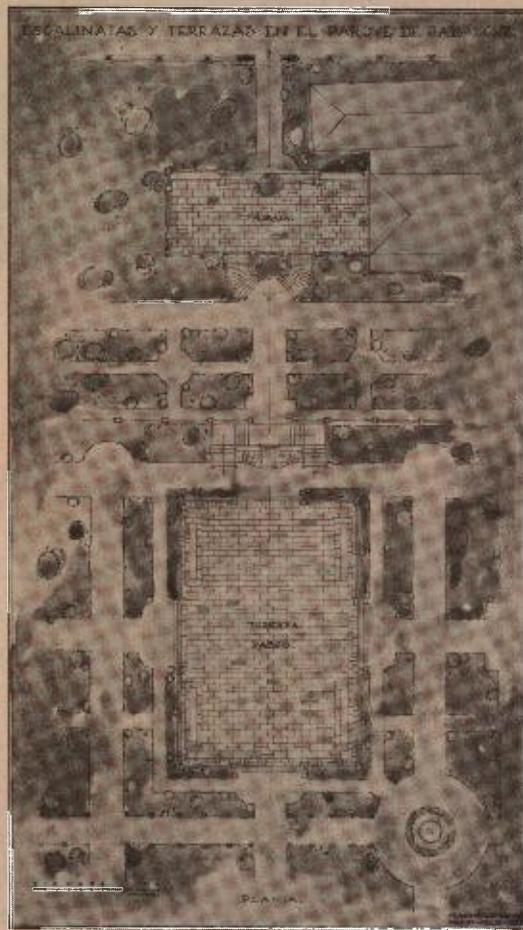
Proyección horizontal del Teatro, Casino y Restaurant de Jabalcuz, proyectados por el Arquitecto D. Alberto López de Asiafn.

jas de un *Establecimiento de baños de placer*, con el confort que merece una capital, situado en el bellissimo Parque de Jabalcuz, y totalmente ajeno a su Establecimiento termal terapéutico, del que sólo ha de usarse con las previas prescripciones de la Ciencia médica, en sus varias e interesantísimas aplicaciones.

Marchan simultáneamente las obras nuevas del «Bar-Restaurant», del «Casino» y del «Teatro», precioso proyecto del joven y ya ilustre arquitecto D. Alberto López de Asiaín, grupo de construcción interesantísimo, llamado a influir tan poderosamente en la vida social de Jaén, así como las reformas del huerto y jardines de Jerez, proyectadas y dirigidas por el jardinero mayor, jefe del Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Madrid, el Forestier español, D. Cecilio Rodríguez.

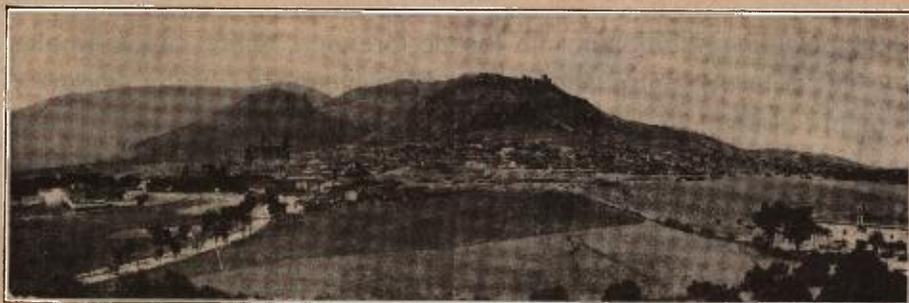


Paseo-jardín, proyectado por D. Cecilio Rodríguez, frente al grupo de construcciones del Teatro-Casino y Bar-Restaurant.



Escalinatas y Terrazas del nuevo Parque, proyectadas por el Arquitecto D. Alberto López Asiáin y por el Jardinero D. Cecilio Rodríguez

Desenvueltas las referidas obras para la terminación de la presente temporada oficial sin el menor entorpecimiento de la clientela, serán acometidas las obras de transformación de todas las dependencias del Balneario, de la ampliación y transformación de su Fonda y de la de su Capilla, a fin de que en la temporada del año que viene pueda ofrecer Jabalcuz un conjunto armónico de total y bien equilibrada transformación, digna de la importancia terapéutica de sus maravillosas aguas y de la capital del Santo Reino.



JAÉN. — Vista panorámica.

CAPÍTULO XIX

EXCURSIÓN A JAÉN. — SU ASPECTO GENERAL. — EL CASTILLO. — ALGO DE HISTORIA. — VESTIGIOS ARTÍSTICOS. — SAN JUAN. — LA MAGDALENA. — SAN ILDEFONSO. — LA CATEDRAL. — EL SAGRARIO. — EL SANTO ROSTRO.

Al tomar el «auto» que desde el Baleario ha de conducirnos a la estación de Jaén en un cuarto de hora, es paso obligado la por tantos títulos interesante capital del Santo Reino, y nos parece indispensable transcribir a continuación algo que sirva al viajero de breve, pero ilustrado informe de ella; tomando por guía

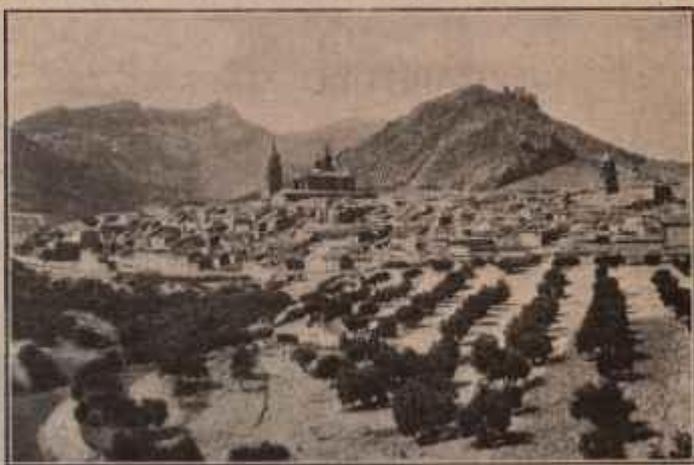


Mapa de la provincia de Jaén.

al ilustre patricio D. Francisco Pi y Margall, en la obra *España, sus Monumentos, Artes, su Naturaleza e Historia*. (Tomo de Granada, Jaén y Almería): «Está asentada Jaén al pie de un cerro cuya cumbre ocupan las imponentes ruinas de un castillo. Báñanla, al Oriente, las claras aguas de Guadalbullón, y está casi en derredor cercada de

huertos que recuerdan mucho los de Granada, entre cuyos árboles descuella la oriental palmera. Montes elevados le prestan abrigo y sombra al Mediodía, y de ellos, como de un fondo dispuesto por el arte, se destacan bellamente las torres de sus templos y las agujas de su Catedral, suspendida, al parecer, sobre los techos del contorno.

Sus calles son estrechas y tortuosas, pero producen un efecto agradable en el ánimo del viajero sus blancas paredes, sus hermosos balcones, cubiertos unos de pámpanos y yedra, recamados otros de madreselva y adornados todos en los ángulos de sus barandillas con



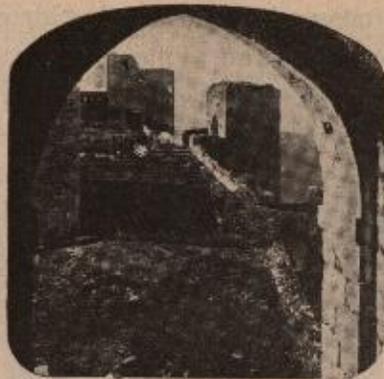
JAÉN. — Vista panorámica.

jarras de Andújar, cuya agua guardan del polvo paños ornados de encaje; sus frescos y deliciosos patios, alfombrados de vistosas plantas y animados por el murmullo de fuentes que brotan de esbeltas copas coronadas de flores. La soledad y el silencio que reina en algunas calles hacen aún más dulce la impresión de estas bellezas. Se recuerda involuntariamente la vida toda interior de los musulmanes, y hay momentos en que se llega a creer que está aún habitada la ciudad por zaïdes y zulèmas.

No causan menos viva sensación sus antiguos muros. Levántanse todavía entre ellos puertas que vieron pasar a El-Ahmar y a San Fernando. De estas puertas trepan las murallas por lo más alto del cerro hasta enlazarse con las del castillo, descendido de Oriente a Mediodía por espantosos precipicios. Se halla ya hoy esta antigua fortaleza medio destruída, desmoronada su cerca, truncada la cabeza de



JAÉN.— Vista panorámica.



JAÉN.— Castillo de Santa Catalina.
Propiedad del Exmo. Sr. D. Manuel Ruiz Córdoba.

sus cubos y torreones, sin techos sus cuarteles; pero descuellan sobre estas ruinas torres que parecen desafiar el furor de los siglos y las tempestades y hablan todavía en alta voz de la importancia de la obra y de la grandeza de los héroes que la levantaron y defendieron contra las armas de los árabes.

A pesar de tan grandiosos restos, es ya casi imposible apreciar debidamente el conjunto de esta fortaleza, no sólo mutilada y destruída por las nuevas necesidades de la guerra, sino también modificada profundamente por el gusto dominante de todos los siglos y de todos los estilos. De la obra primitiva de la fábrica del siglo XIII, del alcázar que mandó levantar el Rey Fernando *el Santo*, apenas le fué entregada Jaén por los Reyes de Granada, ¿qué existe ya si no son sus capillas y sus torreones, que levantan aún al cielo sus sombrías barbacanas?

La misma suerte, y aun peor, cupo ya a los demás monumentos



JAÉN.— Pabellón del Palacio de la Diputación.



JAÉN.— Monumento a las Batallas de «Las Navas» y «Bailén».
Levantado por suscripción Nacional y por iniciativa del Sr. Prado y Palacio.

del mismo Rey, ya a todos los que construyeron cuantas naciones y héroes sentaron su planta sobre el suelo de esta ciudad antigua. Jaén fué en otro tiempo *Auringi*, y a la entrada de los cartagineses sirvió ya de alcázar a Asdrúbal para hacer la guerra a los pueblos del Mediterráneo. Creció rápidamente en riqueza, en población, en fuerza, y no tardó en ser a la vez la salvaguardia de sus opresores y el terror de los romanos. No pudieron pensar éstos en reducirla a sus armas hasta después de la conquista de Cartagena, y aun entonces vieron comprometida la suerte de sus banderas en los mismos campos de Jaén. Sci-



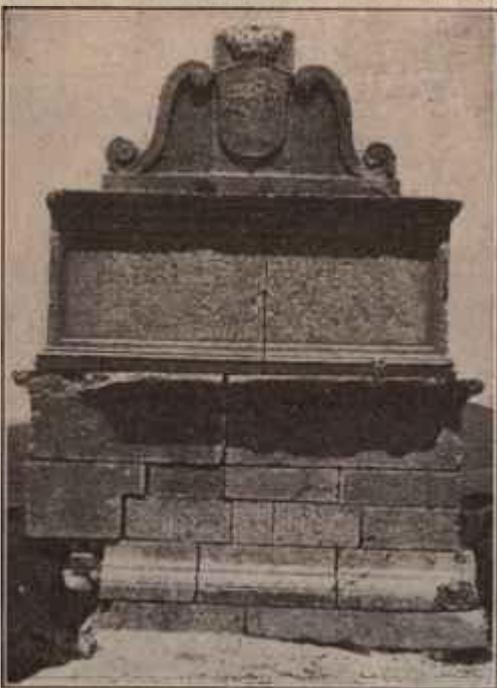
JAÉN. — Palacio Provincial.

pión el africano, arrebatado por el deseo de vencerla, sentó cuán cerca pudo sus reales, abrió fosos, levantó trincheras, dividió en tres partes su ejército, ordenó a la primera el asalto y contempló luego a sus soldados acometiendo con brío las murallas y trepando por ellas entre millares de dardos y otras armas arrojadas; pero pronto debió reconocer cuanto más difícil podía serle la conquista de una plaza tan bien sentada como defendida. Vió al enemigo llevando la ventaja, y le hubieran tal vez vencido a no haberse adelantado con rapidez a la cabeza de sus legiones y ordenado de nuevo al ataque; hecho con el que logró inspirar tal desconfianza a los sitiados, que, abriendo éstos de par en par las puertas, salieron al campo cubiertos con sus escudos y las manos desarmadas y pidieron con fervor la alianza, la paz, la vida. Tito Livio refiere muy detalladamente esta toma de Jaén en su Libro 28, capítulo III.

Domináronla después los visigodos, más tarde los árabes, y ni vestigios quedan tampoco de esas antiguas razas conquistadoras, cuyo imperio sólo pueden acreditar ya algunos muros, la Puerta de Martos y los escasos restos de la de Granada. Tuviéronla sujeta a sus armas los árabes por más de cinco siglos; le dieron walí, y la consideraron como una de las principales ciudades de Andalucía; fundaron en ella mezquitas, levantaron un alcázar y un palacio, y después de los sangrientos trastornos que agitaron e hicieron pedazos su monarquía, se esforzaron aún en engrandecerla, declarándola no ya capital de una provincia, sino de un reino. Invasión la monarquía árabe por la ambición y las funestas rivalidades de los que debían sostenerla, no dejó aún de figurar Jaén entre las demás ciudades: continuó siendo el objeto de la codicia de unos y otros Reyes, y pasando de una a otra mano. Pretendióla el Rey de Toledo y se la disputó a punta de espada el de Sevilla, que logró añadirla al fin a su corona. A la tercera entrada de los almoravides en España, cayó bajo el poder de Baty; fué conquistada lue-



JAÉN.— Puerta de la antigua iglesia de San Miguel, hoy en el patio del edificio para Museo Provincial, por iniciativa del Sr. Prado y Palacio.



EL VITOR. - Monumento levantado en honor de Carlos III en el camino de la Sierra de Jaén.



JAÉN. — La Catedral.



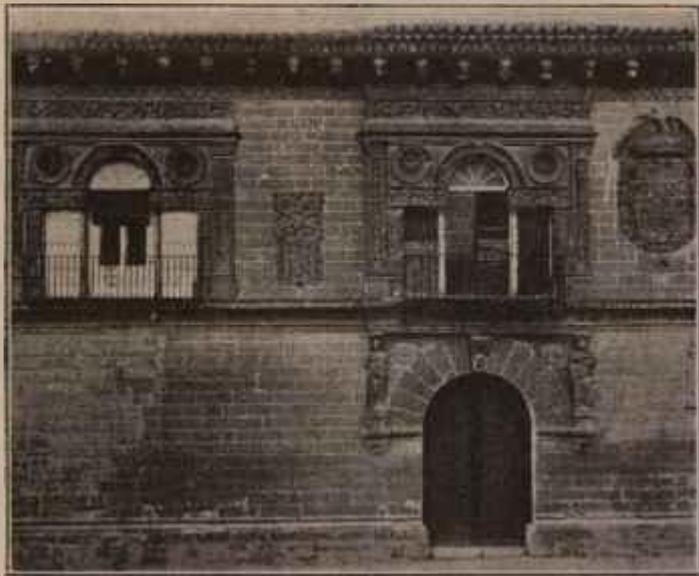
JAÉN. — Puerta del antiguo Póstito, hoy del nuevo edificio para Museo Provincial, trasladada por iniciativa del Sr. Prado y Palacio.

go por los almohades; sirvió de refugio Mumenyn-el-Nasr, después de la batalla de Las Navas, y tuvo que entregarse, por fin, vencida y ensangrentada, a El-Ahmar, que la tomó por asalto y salió de ella para conquistar el que fué después el reino de Granada.

No eran sólo los árabes los que la codiciaban; ya a mediados del siglo XII hicieron grandes esfuerzos por conquistarla las armas de Castilla, que a principios del siglo XIII volvieron a dirigirse contra ella, y durante largos años, ya que no pudieron vencerla, pasaron a talar a menudo sus campañas causándoles quebrantos que sólo podían reparar los Reyes granadinos. Después de las calamidades que la habían afligido era aún tan fuerte y poderosa Jaén, que se hacía difícil ganarla a fuerza de armas.

Son ya sabidos los esfuerzos que hizo San Fernando para unirla a su reino: por tres veces debió presentarse ante sus muros, y después de largo y penoso sitio no pudo al fin alcanzar su entrega, sino por medio de la capitulación de El-Ahmar, que entró un día en la tienda del Rey para declararse su vasallo.

La importancia de esta ciudad durante la dominación de los árabes era grande; pero lo era mucho más a su caída. Córdoba, la antigua capital del reino árabe, había ya sucumbido; Baeza y Úbeda, las dos principales ciudades del Norte de Andalucía, tenían ya enarbolados en las almenas de sus torres los pendones castellanos. Jaén estaba en las fronteras del nuevo reino de Granada, y al paso que era el baluarte de los árabes, era la única puerta de hierro que cerraba el paso a los victoriosos soldados del Rey Santo. Tenía, según los



BAEZA. — Ayuntamiento y Cárcel. Antigua Casa de Corregidores.

mismos cristianos, mucha población, muchos medios de defensa; era una ciudad a la que no se podía reducir sino como se la redujo, a fuerza de hambre.

Reconquistada Jaén, no aumentó menos su prosperidad que bajo la servidumbre de los árabes. San Fernando construyó en ella el alcázar, un palacio, que un siglo después cedió *Pedro el Cruel* a los claustrales de San Francisco; una iglesia y un convento para las religiosas de Santa Clara; y conociendo su mayor importancia, trasladó a su recinto la silla episcopal, que él mismo acababa de restaurar en la ciudad de Baeza. Dejóla bien defendida y guarnecida; y haciéndola él y sus sucesores centro de operaciones para todas las guerras que intentaron contra los Reyes de Granada, le comunicó aún mayor animación y vida de la que en otros tiempos tuvo.

Tuvo, por otra parte, Jaén la suerte de no salir nunca de las manos de los Príncipes; suerte poco común en la Edad Media, en que hasta las ciudades principales eran vendidas o donadas a título de merced a los caballeros que más se distinguían por sus hechos de armas. D. Juan I la reservaba para sí cuando abrigó el proyecto de abdicar a favor de su hijo, y si D. Juan II pensó en enajenarla, sólo fué para darla a D. Enrique, hijo suyo y heredero de su corona. Poseyóla, además, en 1507, el Infante D. Juan Manuel, pero no tardó en



JAÉN. — Sillería del Coro de la Catedral.

mandar el Rey Católico que la entregase a su alcaide. Siguió así Jaén, desde su reconquista hasta la época de su restauración, próspera, floreciente y sin más desgracias que el degüello que en 1473 se hizo de los judíos que en ella residían, a pesar de los esfuerzos del Condestable Iranzo, que por querer salvar a los israelitas cayó en un templo bajo el puñal de varios conjurados.

Fué mucha entonces su prosperidad; y, sin embargo, salvo el castillo, que recuerda a San Fernando; son contadísimos los edificios que proyectan las sombras de tantos héroes y reyes como por ella pasaron cubiertos del polvo del combate y coronados de gloria.

Asoma en algunos templos la columna en haz, la ojiva, la bóveda por arista; pero aun en esos mismos trozos góticos vemos más bien reflejados los primeros fuegos de la restauración que los opacos y tétricos resplandores de los siglos medios. Las iglesias de San Juan, de la Magdalena, de San Ildefonso, son góticas, pero no llaman las

miradas del artista sino por las exageradas curvas de sus fachadas, por las complicadísimas líneas de sus bóvedas y por las labores de sus columnas, que no dejan ya ver sino la decadencia que a fines del siglo xv sufrió el estilo que las caracteriza.

Es indudablemente más digna de atención entre las tres iglesias San Ildefonso, pero por amor que se sienta a todo lo de la Edad Media, se aparta los ojos de la puerta principal para fijarlos, hasta con placer, en las greco-romanas, una de las cuales es una bella obra de la época del renacimiento de las artes. Todo revela en ella la mano del siglo xv, sin poder fijar el año en que fué construída.

Las bellezas monumentales que hay en Jaén es preciso buscarlas en las obras del siglo xvi, concedidas y ejecutadas las más por Andrés de Valdevira. Valdevira dejó allí páginas que recordarán eternamente su nombre y consolarán al viajero de la destrucción de templos y palacios levantados por los siglos medios. La portada de la iglesia de San Miguel, reconstruída en 1920, en el gran patio del nuevo y hermoso Museo Provincial que se está constru-



JAÉN. — La Catedral: Nave central y Coro.



JAÉN. — La Catedral: El Trascoro.
En el centro, el cuadro de la *Sagrada Familia*,
de D. Mariano Salvador Maella.



JAÉN. — La Catedral: La Custodia.
(Obra de Juan Ruiz de Vandalino.)



JAÉN. — El Tenebrario de la Catedral.
Cincelado del siglo XIII

yendo en el Paseo de Alfonso XIII, por iniciativa y orden del entonces Ministro de Instrucción Pública don José del Prado y Palacio, y una de la Catedral, la del costado del Mediodía, revelan, hasta en sus menores detalles, elegancia, delicadeza y gusto insuperables; al verlas, fija uno con placer los ojos en todas y cada una de sus partes, sintiendo satisfecho su sentimiento estético.

La Catedral es obra maestra también de Valdevira, padre e hijo, de 1500 a 1579, no pudiendo continuarse la construcción de tan vasto monumento hasta 1634, después de haber estado parada cincuenta y cuatro años, y terminándose en el año 1660 bajo la dirección de los arquitectos Pedro Aranda y Pascual Portillo.

Está dividida en tres naves grandes, espaciosas, elevadas, pero no por vistosos haces de columnas, sino por macizos pilares adornados de columnas corintias. Son las tres naves casi iguales en elevación, y las bóvedas que las cubren, todas de bella y elegante curva, elipsoidales unas, semiesféricas otras, y otras, como la del crucero, algo peraltadas; ésta sobre todo es extremadamente rica.

A la derecha y a la izquierda del crucero hay portadas que aventajan en magnificencia a las mismas bóvedas. En la de la derecha, que conduce a la Sacristía, están abiertos dos arcos semicirculares ador-

nados en los ángulos por dos columnas corintias que sostienen el entablamento, en medio de las cuales hay un pilar en que descansa una bellísima imagen de Jesucristo.

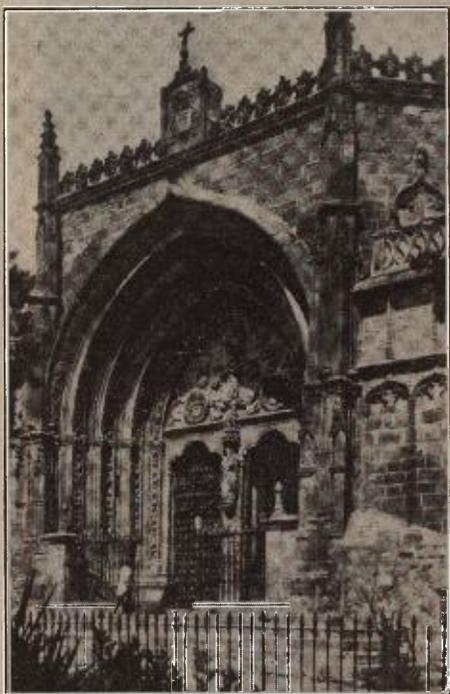
Ocupa el coro desde el segundo pilar de la nave mayor hasta el crucero, más allá del cual se extiende, entre cuatro grupos de columnas, el espacioso presbiterio.

Ancho éste, elevado sobre un atrio de tres pies de altura que forman cinco gradas de hermoso mármol negro de Jabalcuz y cubierto por una bóveda riquísima, es sin duda una de las más bellas partes de esta preciosa Catedral, verdadera joya del Renacimiento. Es cuadrado, y los cuatro pilares que lo sostienen, puestos en los ángulos, no impiden, de ninguna parte que se lo mire, la vista del tabernáculo, sentado en medio, sobre un altar de jaspe. Cuatro ángeles, apoyados en el pedestal de los mismos pilares, sostienen otras tantas lámparas de plata; y es tal la sencillez que se descubre en todo, tanta la oportunidad con que está colocado cada objeto, tan parca y de tan buen gusto la distri-



JAÉN.— Catedral: La Santa Faz

bución de los adornos, que allí es donde con más placer concentra sus miradas el turista y siente mejor latir su corazón el cristiano. El presbiterio es grande, el tabernáculo a proporción pequeño, rico y sencillo; y aunque no impone éste como los de los templos góticos, rodeados de apiñados haces de columnas, cubiertos de bóvedas oscuras y alumbrados por la opaca luz que baja de altos ventanales, modificada por cristales de colores, agita el espíritu y lo depura de todo pensamiento profano que lo manche o lo oscurezca. Hay la expresión de un sublime sentimiento en este original presbiterio, rebo-



ÚBEDA. — Iglesia parroquial de San Pablo.



ÚBEDA. — Sacra Capilla del Salvador.

sante de gracia y elegancia: se ve que el autor al concebirlo estaba poseído de las más puras ideas del Cristianismo, y es indudable que el sentimiento del artista se comunica a todos los que vayan a admirar su obra.

La Sacristía, la Sala Capitular y el Sagrario, este último del eminente arquitecto D. Ventura Rodríguez, a fines del siglo XVIII, son también obras notabilísimas por su grandiosidad, lujo y elegancia.

La capilla mayor, situada detrás del tabernáculo, más alta, y decorada con mayor riqueza que las laterales, guarda sobre su altar una caja en cuyo frente está pintada una cara del Salvador sostenida por dos ángeles, dentro de la que se encierra la urna que contiene la sagrada reliquia de la Santa Faz, una de las que, según tradición antiquísima, quedaron impresas en el lienzo con que la Verónica enjugó el sudor y la sangre del Divino Redentor en el camino del Calvario. Créese, generalmente, que tan admirable reliquia la trajo de Roma a Jaén en 1376 un obispo, D. Nicolás de Biedma, habiéndola obtenido del Papa Gregorio XI.

Tampoco podemos dejar de recomendar las excursiones a Baeza

y Úbeda, que pueden hacerse desde Jabalcuz, yendo y regresando en el mismo día, y aprovechando su proximidad (poco más de una hora en automóvil), para admirar las bellezas de ambas ciudades monumentales, cuyas iglesias y construcciones civiles, ensombrecidas por los siglos, reflejan aún la mano de San Fernando, y quizá las del Emperador Alfonso.

No es posible a ningún espíritu culto que aliente en la provincia



Fot. F. Baras Padilla.

BAEZA. — Catedral: Casa inmediata de los Gil Bayle de Cabrera (antiguo Ayuntamiento) y fuente de Carlos IV.

de Jaén, aunque sólo sea por breve temporada, dejar de visitar y admirar estos dos joyeros de la Historia y de las Artes de España, llamados Úbeda y Baeza. . .

Soy Baeza la nombrada,
Nido real de gavilanes;
Tiñen en sangre la espada
De los moros de Granada
Mis valientes capitanes. . .

Jabalucz, con sus modernas y confortables instalaciones, su gran hotel, sus elegantes chalets y sus clásicas hospederías, está llamado a ser el centro del interesantísimo turismo de Jaén, Úbeda y Baeza.

CAPÍTULO XX

PLAN FINANCIERO. — ESTATUTOS DE LA S. A. «AGUAS DE JABALCUZ»

Para el desenvolvimiento del negocio objeto de este libro, se ha fundado en Madrid una Sociedad Mercantil Anónima, por acciones, que se regirá por las disposiciones del Código de Comercio en todo aquello que no se halle previsto en los siguientes

ESTATUTOS

TÍTULO PRIMERO

Constitución, denominación, objeto, duración y domicilio de la Sociedad.

Artículo 1.º Se constituye una Sociedad Mercantil Anónima por acciones, que se denominará AGUAS DE JABALCUZ, que se regirá por estos Estatutos y, en su defecto, por las disposiciones del Código de Comercio.

Art. 2.º Será objeto de la Sociedad: *a)* la mejora, ampliación y explotación en JABALCUZ de los Balnearios, Hotel, Fondas, Casas, Chalets, dependencias auxiliares y Parque de Jabalcuz (antes jardines y finca de Jerez), sitios en término de Jaén; *b)* la creación y explotación (bien por administración, bien por arriendo) de industrias que, relacionadas con los objetos precedentes, estime el Consejo de Administración convenientes a los intereses sociales.

Art. 3.º El tiempo de duración de la Sociedad será el de noventa y nueve años, que empezarán a contarse desde 1.º de Febrero de 1925, en que da comienzo a sus operaciones.

Art. 4.º El domicilio social será Madrid, calle de Alcalá, número 16, piso 5.º, despacho de esta Sociedad.

TÍTULO II

Capital social, acciones, obligaciones.

Art. 5.º El capital social es de un millón de pesetas, dividido en 1.000 acciones de 1.000 pesetas cada una.

Art. 6.º Las acciones serán al portador cuando se haya desembolsado todo el valor nominal de cada una; serán cortadas de libros talonarios; llevarán un número correlativo, el sello de la Sociedad e irán firmadas por dos Consejeros.

Art. 7.º El Consejo de Administración determinará los plazos en que ha de ser desembolsado el capital de las acciones, así como la fecha e importe de cada plazo.

Los desembolsos acordados por el Consejo no podrán exceder en ningún caso de las 1.000 pesetas fijadas como valor de cada acción.

Art. 8.º Los dividendos pasivos no satisfechos dentro del plazo que señale el Consejo de Administración para su pago, devengarán un interés a razón del 6 por 100 anual, desde el día en que debieran ser solventados.

Art. 9.º El Consejo podrá, a su elección, exigir el pago de los dividendos en descubierto, con el recargo del interés indicado, por todo el tiempo que dure la demora, o proceder a la venta de dichas acciones por cuenta de sus poseedores; dicha venta se hará con intervención de Agente de Bolsa o Corredor de Comercio, y el importe de la cantidad que se obtenga se aplicará, en primer término, a cubrir los gastos de la operación y las cantidades que importen los dividendos pasivos, quedando el resto a disposición de los interesados.

Art. 10. Las acciones dan derecho a una parte proporcional en el activo y utilidades de la Sociedad, la que reconocerá como dueño legítimo de las mismas al portador.

Art. 11. La acción es indivisible, debiendo ejercer el poseedor de ella cuantos derechos dimanen de la misma.

Art. 12. La posesión de una o más acciones obliga al poseedor a someterse a la Escritura social, a sus Estatutos y a los acuerdos que, conforme a ellos, adopten el Consejo de Administración y la Junta general de accionistas.

Art. 13. Los herederos y derecho-habientes de los accionistas no podrán en ningún caso pedir la intervención de los bienes de la Sociedad, quedando limitada su acción a ejercitar sus derechos en el tiempo y forma que hubiere podido hacerlo su causante.

Art. 14. Podrá la Sociedad, representada en este caso especial por su Consejo de Administración, emitir obligaciones al portador, con o sin hipoteca de bienes inmuebles o derechos reales, al tipo de interés, plazo de amortización y demás condiciones de venta y emisión que el mismo Consejo determine.

TÍTULO III

Administración de la Sociedad.

Art. 15. El gobierno y administración de la Sociedad estarán encomendados a la Junta general de accionistas, al Consejo de Administración y al Director Gerente.

CAPÍTULO I

DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS

Art. 16. La Junta general de accionistas, legalmente constituida, representa a la Sociedad y a la totalidad de los accionistas y se compondrá de todos aquéllos a quienes corresponda tener voz y voto en la misma, con arreglo a lo prevenido en los artículos siguientes.

Art. 17. Las Juntas generales podrán ser ordinarias y extraordinarias, y tanto unas como otras se celebrarán en Madrid.

La Junta general ordinaria se reunirá todos los años, dentro del segundo trimestre. La extraordinaria, en los casos previstos en estos Estatutos, cuando lo acuerde el Consejo de Administración y cuando lo solicite por lo menos el 25 por 100 del capital social.

Art. 18. Las Juntas generales serán convocadas y presididas por

el Presidente del Consejo de Administración o por el que haga sus veces.

Las convocatorias se harán por medio de anuncios publicados con más de cinco días de antelación en la *Gaceta de Madrid*.

Art. 19. Tendrán derecho de asistencia a las Juntas generales los poseedores de diez o más acciones, que previamente las depositen en el tiempo y lugar que se señalen en la convocatoria, que no podrá exceder de diez días ni bajar de cinco.

Como justificante del cumplimiento de esta formalidad, se les entregará a los depositantes un resguardo, que les servirá de documento acreditativo de su derecho a tomar parte en la Junta.

Cada grupo de diez acciones se computará como un solo voto, y los poseedores de menos de dicho número, así como los accionistas que no concurren personalmente a las Juntas, podrán conferir su representación a otro accionista que tenga derecho de asistencia.

Las mujeres casadas, los menores y las personas jurídicas, concurrirán por medio de sus representantes legítimos, que a su vez podrán delegar en accionistas que tengan derecho de asistencia a la Junta.

Para acreditar la representación de un accionista bastará que el mandatario presente una carta del tenedor de las acciones a cuyo nombre se haya hecho el depósito, autorizándole para representarle; llevará su voz en la Junta y emitirá en ella su voto.

Art. 20. Serán Escrutadores en la Junta los dos accionistas que aparezcan con mayor representación en la lista de suscritos, y si no aceptasen, serán sustituidos por los que les sigan en número.

El Presidente y los Escrutadores elegirán la persona que haya de actuar de Secretario.

Art. 21. Las Juntas generales ordinarias y extraordinarias se considerarán legalmente constituidas cuando los accionistas presentes o representados reúnan, por lo menos, el 50 por 100 del capital social, exceptuándose las extraordinarias, en que la ley exige mayor representación de accionistas o de capital.

Si no concurriera el número de accionistas antes expresado, se convocará de nuevo la Junta, con las mismas formalidades con que se convocó la primera.

Las Juntas generales ordinarias y extraordinarias, en segunda convocatoria, se considerarán constituidas legalmente cualquiera que sea el número de socios que a ellas asista y las acciones que expresen,

exceptuándose en las extraordinarias aquellos casos para los cuales la ley exige determinada representación de acciones o capital.

Art. 22. Corresponde a la Junta general ordinaria:

A) Examinar, aprobar o reparar el Balance anual, las cuentas y los actos de la administración de la Sociedad, en el año anterior a que ha de referirse la Memoria que acompaña a ellas, fijando, a propuesta del Consejo, el reparto de utilidades.

B) Elegir los accionistas que hayan de ocupar las vacantes del Consejo, y ratificar los nombramientos interinos que por el mismo se hagan, o nombrar, en otro caso, las personas que hayan de ocupar las vacantes.

C) Discutir y resolver acerca de las proposiciones que constituyan el orden del día, que se fijará por el Consejo de Administración.

D) Discutir y resolver acerca de las proposiciones que presenten los accionistas, siempre que éstos posean, por lo menos, la décima parte del capital social.

E) Resolver sobre la interpretación de la escritura social o de estos Estatutos.

F) Discutir y resolver cualquier otro asunto concerniente a la Sociedad que no esté reservado por los Estatutos, al Consejo o a la Junta general extraordinaria.

Art. 23. Corresponde a la Junta general extraordinaria:

a) Acordar el aumento o disminución del capital social, en la forma establecida en el artículo 168 del Código de Comercio.

b) Fusionar la Sociedad con otras.

c) Anticipar la disolución de la Sociedad o acordar la prórroga del plazo de duración; y

d) Modificar, total o parcialmente, los presentes Estatutos.

Art. 24. Los acuerdos de las Juntas generales se tomarán por mayoría de votos, correspondientes a las acciones presentes y representadas. En caso de empate, decidirá el Presidente.

Los acuerdos se harán constar en actas extendidas en un libro especial, y serán firmadas por el Presidente, Secretario y Escrutadores, expresándose en ellas los accionistas que han concurrido a la Junta y el número de las acciones que poseyeran, así como las de sus representados.

Las copias y certificados de estas actas harán fe en juicio y fuera de él, siempre que vayan firmadas por el Secretario del Consejo, con el visto bueno del Presidente o de quien haga sus veces.

CAPÍTULO II

DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN.

Art. 25. La Sociedad será administrada por un Consejo de Administración, compuesto de tres individuos como mínimo, y de siete como máximo, elegidos por la Junta general de accionistas. Se exceptúa el primer Consejo, que lo constituirán las personas designadas por los fundadores.

Art. 26. Los cargos de Consejeros son renunciables, pudiendo ser reelegidos todos sus miembros.

El Consejo se renovará por mitad en cada quinquenio.

Si tuviere número impar, se renovarán uno, dos o tres cargos al finalizar el primer quinquenio, y dos, tres o cuatro cargos al finalizar el segundo, y así sucesivamente, según esté constituido el Consejo, por tres, cinco o siete miembros.

La designación de los que hayan de cesar en la primera renovación se hará por sorteo, las sucesivas por orden de antigüedad.

Para todos los efectos de este artículo se entenderá que el año termina el día en que corresponda celebrar Junta general ordinaria.

Art. 27. Caso de vacante en el Consejo, podrá éste nombrar provisionalmente al accionista que haya de ocuparla, a reserva de que la primera Junta general que se celebre confirme el nombramiento. Los así nombrados desempeñarán el cargo durante el tiempo que faltare a su sustituido.

Art. 28. Para ser Consejero se requiere ser accionista, hallarse en el pleno uso de sus derechos civiles y tener voto en las Juntas generales por derecho propio.

No podrán formar parte del Consejo:

A) Los que se hallen declarados en quiebra, mientras no sean rehabilitados.

B) Los que hayan hecho suspensión de pagos, mientras no cumplan los compromisos contraídos con sus acreedores.

C) Los que se hallen procesados o hubieren cumplido condena por razón de delito perseguido de oficio; y

D) Los deudores a la Sociedad.

Art. 29. Los Consejeros elegirán entre ellos Presidente, Vicepre-

sidente y Secretario, que será el encargado de llevar el libro de actas, así como la correspondencia de la Sociedad.

Art. 30. El Consejo de Administración se halla investido de los más amplios poderes para la gestión y administración de la Sociedad, sin más limitaciones que las consignadas en estos Estatutos.

Le compete especialmente:

1.º Nombrar, separar y sustituir al Director gerente y al personal de la Sociedad, fijando sus retribuciones.

2.º Determinar la inversión de los fondos disponibles, así como los de reserva; formar los presupuestos, autorizar los gastos y dirigir e inspeccionar la marcha de la Sociedad.

3.º Ejecutar los acuerdos de las Juntas generales.

4.º Solicitar toda clase de concesiones administrativas.

5.º Comprar, arrendar o, de otro modo, adquirir toda clase de bienes muebles o inmuebles, así como proceder a la venta o permuta de los mismos, crear fábricas, talleres y medios de transporte relacionados con los negocios que explota la Sociedad. Emitir obligaciones hipotecarias, garantizándolas con todos o parte de los bienes de la Sociedad, fijando su cuantía, amortización, interés, tipo de emisión y demás requisitos necesarios para su inscripción y circulación legal.

6.º Celebrar toda clase de contratos.

7.º Representar a la Sociedad, en todos los asuntos en que se halle interesada, ante toda clase de oficinas del Estado, de la Provincia, del Municipio, Bancos, Empresas, Sociedades y particulares, así como ante los Juzgados y Tribunales ordinarios y especiales, incluso ante el Tribunal Supremo en sus tres Salas, utilizando cuantas acciones competan a la Sociedad en el orden civil, en el criminal, gubernativo y contencioso-administrativo, confiriendo los poderes que estime necesarios con cuantas facultades crea oportuno.

8.º Transigir toda clase de cuestiones y asuntos, nombrando árbitros y amigables componedores, y desistir y apartarse de cualesquiera acciones y procedimientos.

9.º Autorizar embargos, secuestros, anotaciones preventivas, compromisos, cancelaciones de hipotecas, fianzas y demás garantías.

10. Abrir, proseguir, liquidar y cerrar cuentas corrientes y de crédito en los Bancos y entidades financieras que estime procedente, con o sin intervención.

11. Autorizar y efectuar cualesquiera cobros y reembolsos, trans-

ferencias, enajenaciones de fondos, rentas, bienes y valores pertenecientes a la Sociedad.

12. Librar, aceptar y endosar letras de cambio, pagarés, libranzas y cualesquiera otra clase de instrumentos de créditos.

13. Señalar los días en que haya de celebrarse la Junta general ordinaria y convocar la extraordinaria.

14. Acordar, si lo cree conveniente, en el curso de cada ejercicio, el pago de dividendos activos a cuenta de utilidades.

15. Delegar todo o parte de sus poderes, para objetos determinados, en una o varias personas, aunque sean extrañas a la Sociedad, y

16. En armonía con las facultades precedentes, otorgar y firmar cuantos documentos públicos y privados sean necesarios o convenientes.

Art. 31. Los contratos, escrituras, cheques, letras de cambio, órdenes de pago y demás documentos que comprometan a la Sociedad con terceros, llevarán la firma del Presidente y Secretario, a no ser que exista delegación especial del Consejo en favor de uno de sus individuos, en cuyo caso la firma de éste bastará por sí sola para la autenticidad de dichos documentos.

Art. 32. El Consejo de Administración se reunirá cuantas veces lo requiera el interés social y siempre que lo convoque el Presidente.

Art. 33. Para tomar acuerdo se requiere la presencia de tres individuos del Consejo, por lo menos, pudiendo los ausentes delegar sus poderes en cualquiera de sus compañeros, por medio de poder notarial o por carta dirigida al Presidente del Consejo.

Art. 34. Los acuerdos se tomarán por mayoría de votos presentes y representados. Caso de empate, decidirá el Presidente, y en ausencia de éste, el Consejero de más edad.

Art. 35. Los acuerdos del Consejo se harán constar en actas firmadas por todos los concurrentes, y se insertarán en un libro especial que se llevará al efecto.

Art. 36. La copia de las actas, los certificados de las mismas y los informes que se expidan por el Consejo, irán firmados por el Secretario, con el visto bueno del Presidente del Consejo o de quien haga sus veces.

Art. 37. Para garantizar la gestión de los individuos del Consejo se depositarán en la Caja social diez acciones, fianza que les será devuelta una vez que se aprueben los actos y cuentas que afecten al Con-

sejero que hubiera cesado. Si en el término de seis meses no se dedujese reclamación alguna contra el Consejero que cesase, será devuelta la fianza al mismo o a quien su derecho represente.

CAPÍTULO III

DEL DIRECTOR GERENTE.

Art. 38. Corresponde al Director Gerente:

1.º El estudio y propuesta de los negocios que haya de emprender la Compañía, llevando la administración dentro de los acuerdos de las Juntas generales y del Consejo, ejecutando unos y otros, a no ser que exista delegación especial a favor de un individuo del Consejo o de otros mandatarios.

2.º Llevar la representación de la Compañía, en juicio y fuera de él, ante toda clase de autoridades y Tribunales, pudiendo conferir poderes y revocarlos.

3.º Ejercitar los derechos y, en su caso, las acciones que correspondan a la Compañía.

4.º Autorizar los libramientos y órdenes de pago y efectuar los cobros a su respectivo vencimiento.

5.º Nombrar y separar los empleados que hayan de ayudarle, salvo los nombrados por el Consejo, a los que podrá suspender hasta que aquél resuelva.

6.º Firmar los Balances mensuales y los Balances, Cuentas y Memorias que mediante la autorización del Consejo han de presentarse a la Junta de accionistas.

Art. 39. El cargo de Director-gerente es compatible con cualquier otro del Consejo.

TÍTULO IV

Balance, fondo de reserva, reparto de beneficios,

Art. 40. El 31 de Diciembre de cada año se cerrarán las cuentas de la Sociedad, y el Consejo de Administración formará el Balance anual, que comprenderá todas las operaciones que la Sociedad realice desde 1.º de Enero hasta el 31 de Diciembre de cada año.

El primer ejercicio social comprenderá desde el 1.º de Febrero de 1925 hasta 31 de Diciembre del mismo 1925.

Art. 41. Los beneficios líquidos que resulten del Balance se destinarán:

1.º Un 10 por 100 se distribuirá entre los individuos que compongan el Consejo de Administración.

2.º Un 10 por 100, elevable a un 20 por 100, por acuerdo del Consejo, a constituir un fondo de reserva, que en ningún caso podrá exceder de la quinta parte del valor nominal de las acciones.

3.º El sobrante se repartirá entre las acciones.

TÍTULO V

Disolución y liquidación de la Sociedad.

Art. 42. La Sociedad se disolverá en cualquiera de los casos determinados en el artículo 221 del Código de Comercio y por acuerdo de la Junta general.

Art. 43. Durante la liquidación de la Sociedad el Consejo continuará funcionando y conservará, en cuanto sean necesarias para llevar a cabo la liquidación y disolución de la Sociedad, las mismas facultades que le están conferidas en la sección II del título III de estos Estatutos, y sus individuos actuarán de liquidadores, debiendo observar, en la liquidación y reparto del haber social, las reglas establecidas en el Código de Comercio y demás disposiciones legales que fueren aplicables al caso, en cuanto no esté previsto en este título.

La Junta general de accionistas podrá (cuando acuerde la liquidación de la Sociedad) hacer la designación de tres accionistas que, con el Consejo, concurren a las operaciones que se practiquen.

Art. 44. La Junta general, mientras dure el período de liquidación, seguirá celebrando sus reuniones anuales y cuantas extraordinarias fuere conveniente convocar, conforme a lo preceptuado en el artículo 238 del Código de Comercio.

DISPOSICIONES GENERALES

Primera. En ningún caso podrá suspenderse la ejecución de los acuerdos del Consejo; y

Segunda. Todo accionista queda expresamente sometido a las reglas y preceptos estatutarios y a las decisiones que dentro del límite de sus respectivas atribuciones adopten la Junta general y el Consejo de Administración.

PRIMER CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

Presidente:

Excmo. Sr. Marqués del Rincón de San Ildefonso.

Vicepresidente:

Sr. D. Diego Hidalgo y Durán.

Vocal:

Excmo. Sr. D. Antonio Turón y Boscá.

Vocal-Secretario:

Ilmo. Sr. D. Víctor Velasco García.

ÍNDICE

	<u>Páginas.</u>
A guisa de prólogo, por José del Prado y Palacio	5
Prefacio, por el Conde de Gimeno	7
CAPÍTULO PRIMERO. — Consideraciones generales del Balneario de Jabalcuz	11
 ANÁLISIS QUÍMICOS Y ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO DE LAS AGUAS DE JABALCUZ, POR EL INGENIERO INDUSTRIAL DON CAMILO VEGA GARCÍA	
CAPÍTULO II. — Altitud y climatología	15
Geología	16
CAPÍTULO III. — Propiedades físicas del agua termal del Balneario	22
Temperaturas observadas en las salas de piscinas	26
CAPÍTULO IV. — Ensayos en el manantial termal	28
CAPÍTULO V. — Ensayos en el Laboratorio	37
CAPÍTULO VI. — Estudio físico-químico	53
CAPÍTULO VII. — Resumen general de los análisis del agua termal minero-medicinal del Balneario de Jabalcuz (Jaén).	60
CAPÍTULO VIII. — Examen bacteriológico, por el Dr. D. Manuel Pascual y González.	63
CAPÍTULO IX. — Clasificación del agua termal del Balneario de Jabalcuz	65
CAPÍTULO X. — Estudio de la acción fisiológica y aplicaciones terapéuticas de las aguas de Jabalcuz, por el Dr. D. José García Viñals	67
CAPÍTULO XI. — Métodos de aplicación de las aguas de Jabalcuz.	83
CAPÍTULO XII. — Informe del Dr. Carrillo	87
CAPÍTULO XIII. — Lo que es actualmente el Balneario de Jabalcuz, por el Arquitecto Sr. Flórez Urdapilleta	89

	<u>Páginas.</u>
CAPÍTULO XIV. — Descripción general del recinto	100
CAPÍTULO XV. — Valoración de todas las fincas que se aportan para construir el recinto «Agua de Jabalcuz»	125
CAPÍTULO XVI. — Valoración del recinto completo con todas sus construcciones después de realizado el proyecto	128
CAPÍTULO XVII. — Resumen del valor de las obras de reforma y de nueva planta que se proyectan	131
CAPÍTULO XVIII. — Obras de inmediata ejecución y acuerdos del Consejo de Administración	137
CAPÍTULO XIX. — Breve resumen histórico y político de la pro- vincia de Jaén	143
CAPÍTULO XX. — Plan financiero. — Estatutos de la S. A. Agua de Jabalcuz.	157

