



ASOCIADOS AL PROGRESO DE VENEZUELA

COMPAÑIA SHELL DE VENEZUELA

Producción CORPA. Impreso en Venezuela por Cromotip, C. A. — 18.000 ejemplares



REVISTA SHELL

SEPTIEMBRE 1962



NUESTRA PORTADA

"Hay alegría y humor —mucho humor— en la pintura de Milos Jonic. Y hay algo especial en su actitud. Algo de infantil, en el mejor sentido de la palabra. Infantil por cuanto Jonic no ha perdido ese don infantil de maravillarse. El parece maravillarse del efecto de un color junto a otro, del ritmo de una línea que no sabe adonde va ni enl va a ver su labor en el conjunto. Eso le da un sabor de deliciosa ingenuidad a sus pinturas. Incluye el incluir su nombre y la seña, dentro del propio diseño. La pintura de Jonic es francamente encantadora — en el sentido estricto del vocablo: Encanta, embruja, transporta espiritualmente, y dentro del farrago ruidoso de la gran ciudad, dentro del ambiente angustiado de nuestro tiempo, es un remanso de paz, alegría, serenidad: la alegría y la paz interior que sólo el que sabe seguir siendo niño puede tener".

JAIME TELLO

EL MAL ATACA. EL BIEN VENCE

Óleo sobre tela: 1,60 x 1,00

Exposiciones:

Salón Oficial Museo de Bellas Artes: 1961

Salón Fundación Mendoza: 1961

REVISTA SHELL



NUESTRA PORTADA

"Hay alegría y humor —mucho humor— en la pintura de Milos Jonic. Y hay algo especial en su actitud. Algo de infantil, en el mejor sentido de la palabra. Infantil por cuanto Jonic no ha perdido ese don infantil de maravillarse. El parece maravillarse del efecto de un color junto a otro, del ritmo de una línea que no sabe adónde va ni cuál va a ser su labor en el conjunto. Eso le da un sabor de deliciosa ingenuidad a sus pinturas. Incluye el incluir su nombre y la fecha, dentro del propio diseño. La pintura de Jonic es francamente encantadora — en el sentido estricto del vocablo: Encanta, embruja, transporta espiritualmente, y dentro del farrago ruidoso de la gran ciudad, dentro del ambiente angustiado de nuestro tiempo, es un remanso de paz, alegría, serenidad; la alegría y la paz interior que sólo el que sabe seguir siendo niño puede tener".

JAIME TELLO

EL MAL ATACA, EL BIEN VENCE
 Oleo sobre tela: 1,00 x 1,00
 Exposiciones:
 Salón Oficial Museo de Bellas Artes: 1961
 Salón Fundación Mendoza: 1961

REVISTA SHELL

sumario

VISION ARQUITECTONICA DE TIWANAKU *Graziano Gasparini* 4

DESECAMIENTO DEL LAGO DE VALENCIA Y SUS PROBABLES CONSECUENCIAS *Miguel Nemecio Rodríguez* 25

LA HUELLA DEL PEREGRINO, MARTI EN CARACAS *Oscar Rojas Jiménez* 29

NUESTRO PATRIMONIO: NICANOR BOLET PERAZA 41

MARAVILLAS DE LA NATURALEZA, LA ASOMBROSA BIOLOGIA DE LA ANGUILA *José M. Mosquera Manó* 44

EL INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS *Marcel Roche* 49

“NUESTRA FOTO”

Inauguración del puente sobre el Lago:

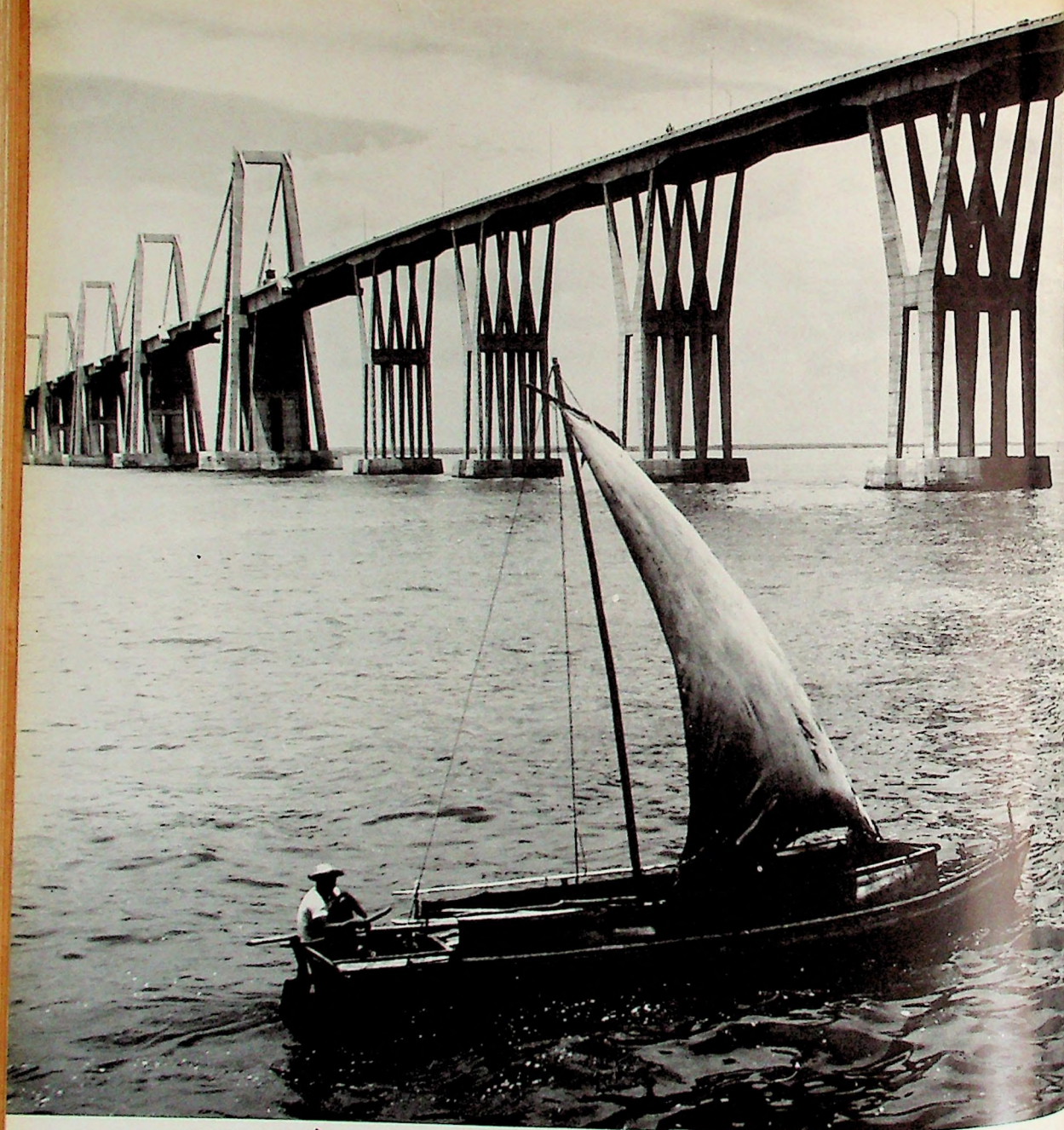
24 - VIII - 1962

Descubrimiento del Lago de Maracaibo por ALONSO DE OJEDA:

24 - VIII - 1499

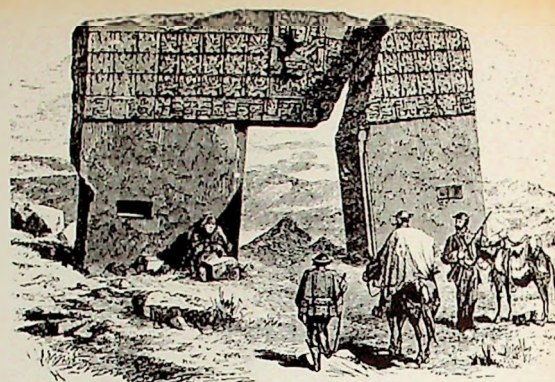
Editada trimestralmente por la Compañía Shell de Venezuela
Todo el material que se inserta ha sido exclusivamente solicitado para esta publicación
Reproducción autorizada siempre y cuando se mencione el origen
Distribución gratuita

Las opiniones de nuestros colaboradores no reflejan necesariamente las de esta revista



VISION ARQUITECTONICA DE TIWANAKU

POR: GRAZIANO GASPARINI
Fotografías y Dibujos del Autor



Algunos grabados del siglo XIX falsearon las dimensiones de los monumentos. El autor de este estudio —retratado en el vano de la "puerta del sol"— revela la diferencia de la escala humana



Ubicación de Tiwanaku al sur del lago Titicaca y actuales límites entre Perú y Bolivia

REVISTA SHILL

... "El nombre que tuvo este pueblo antes que fuese señoreado por los Incas, era Taypicala, tomado de la lengua aymará que es materna de sus naturales, y quiere decir "la piedra de en medio"..."
BERNABE COBO

Afirma Ignacio Bernal que la arqueología es un método para recabar documentos históricos, y Alfonso Caso coincide en la definición, añadiendo que "... la misión del arqueólogo que trabaja con técnicas científicas es la de proporcionar al historiador el documento necesario para la reconstrucción histórica..."

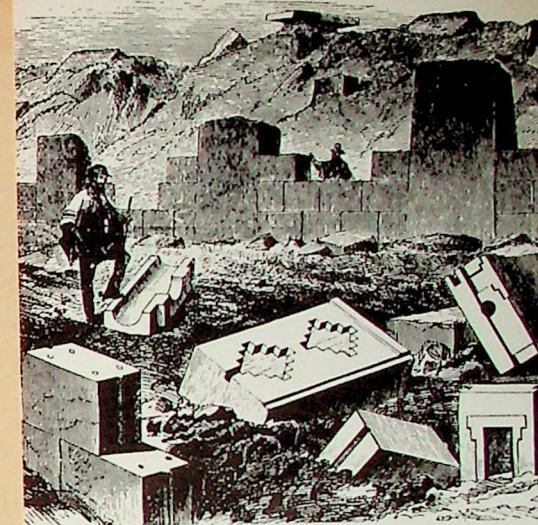
A las investigaciones de campo, realizadas mediante acuciosas y sistemáticas excavaciones, estudios estratigráficos y análisis de objetos encontrados, se une el esfuerzo colaborativo de los geólogos, etnólogos, antropólogos y otros especialistas para establecer las relaciones de continuidad histórico-evolutivas dentro de un determinado horizonte cultural.

Los informes, estudios e interpretaciones que llenan la bibliografía arqueológica peruana y boliviana, son prueba de la gran labor realizada hasta la fecha. Los métodos científicos actuales utilizados en las exploraciones, además de añadir datos siempre más concretos para la documentación histórica, van destruyendo poco a poco las fantásticas teorías y los mitos legendarios. Pero debemos reconocer —con intención crítica— que hasta ahora no se ha dado efectiva importancia a los conjuntos arquitectónicos, prefiriendo orientar las investigaciones hacia la innumerable cantidad de objetos que a cada momento afloran del riquísimo depósito arqueológico que es el subsuelo peruano y boliviano.

En los trabajos de investigación, restauración y consolidamiento que realiza en México el Instituto de Antropología e Historia, existe una evidente preocupación de llegar al entendimiento de los valores estético-funcionales de las formas y conjuntos arquitectónicos; preocupación que en Perú y Bolivia es todavía inquietud de pocos intelectuales y no precisamente de organismos oficiales. Para comprobar lo dicho es suficiente constatar cómo se dejan completamente abandonadas las importantes ruinas de Cajamarquilla, a sólo pocos kilómetros de la capital.

No es suficiente la capacidad y voluntad de los Valcárcel, Muelle, Velarde, Harth-terré, Jiménez Borja y Ladrón de Guevara, para resolver con un insignificante presupuesto las necesidades de restauraciones arqueológicas que son legítimo orgullo de la cultura peruana. Mucho se ha escrito y publicado acerca de las maravillosas cerámicas, los incomparables tejidos, la metalurgia, las costumbres, la organización religiosa y social de las culturas prehispánicas del Perú y Bolivia, mientras que muy escasos son los estudios relativos a las expresiones arquitectónicas. Con eso no se niega la existencia de valiosos ensayos sobre esa materia, pero es aún demasiado escasa esa bibliografía si la comparamos con la enunciada anteriormente; y para apoyar nuestra afirmación diremos que hasta la fecha no se ha publicado todavía un libro que trate en forma exhaustiva los valores y características de la arquitectura incaica.

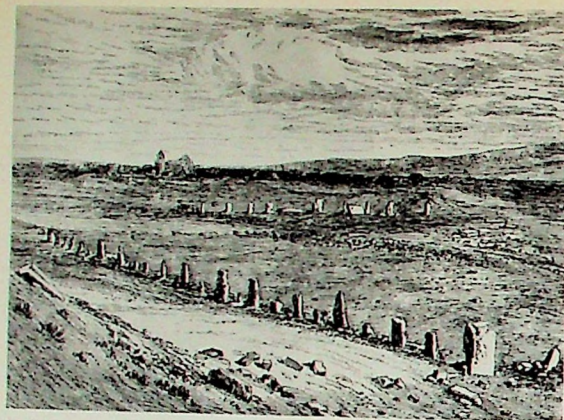
Para justificar en parte dicha laguna en el desarrollo de la cultura y crítica arquitectónica, daremos a entender que la importancia de la historiografía de la arquitectura se reveló disciplina de gran importancia sobre todo en los últimos años, puesto que los conceptos estéticos y críticos han sufrido, desde muchos aspectos, una revisión profunda. El pensamiento crítico contemporáneo se desarrolla hacia nuevas interpretaciones estéticas y funcionales y considera superados varios conceptos y métodos filosóficos. Lo mismo pudiera decirse de la inter-



Conjunto de piedras labradas en un grabado publicado por Kunx (1883)



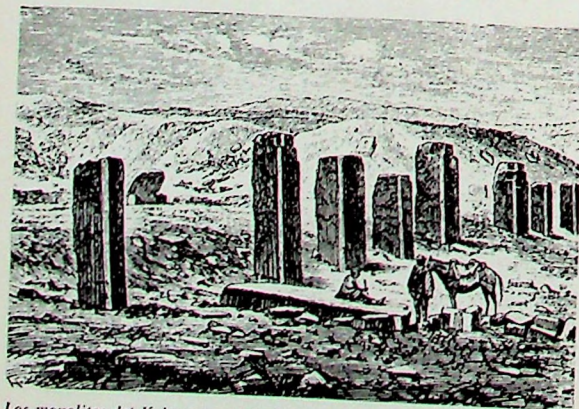
Otra piedra del grupo de Pumapunku. Al fondo el pueblo de Tiwanaku



El Kalasasaya como aparece en el grabado de Wiener



El Kalasasaya retratado desde la Akapana



Los monolitos del Kalasasaya según Squier



Vista actual de los mismos monolitos



La monumental escalera que da acceso al patio interior del Kalasasaya

buscaron similitudes con los monumentos de las antiguas culturas occidentales. Baalbek, Kranak y Thebas surgieron espontáneamente en la imaginación de los exploradores y científicos del siglo XIX, preocupados por justificar la importancia del centro arqueológico, envuelto —además— en una mitológica edad que lo anteponía a los monumentos del Mediterráneo oriental.

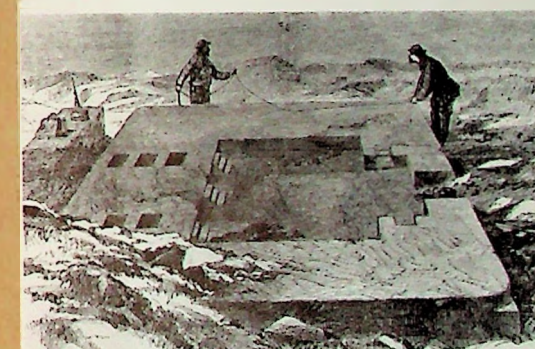
Y así fue como al tratar de Tiwanaku, siempre se la llamó con el apelativo de ciudad, metrópolis o santuario, cuando se quiso identificarla con el significado de monumentalidad, pero sin ensayar una descripción del conjunto. No se buscó solución a la disposición urbanística y menos aún a la relación volumétrica en la composición de los espacios exteriores. La investigación en el campo arquitectónico se limitó a los elementos, al monumento tratado singularmente, o cuando más, acoplado al más inmediato como en el caso del binomio Akapana-Kalasasaya. Nunca se trazó un plano que abarcara toda la zona. De haber existido, muchos estudiosos habrían notado que la superficie de la metrópolis es en realidad más modesta de la que aparece en las relaciones escritas. Más que a despreocupación esto se debió a la heterogeneidad interpretativa de los conceptos estéticos e historiográficos de los investigadores del siglo XIX, más preocupados en relatar las incidencias del viaje y a ensalzar la famosa "puerta del sol" que atribuir alguna razón a las características distributivas de las ruinas. Las descripciones y grabados falsearon a veces no sólo la escala urbanística sino los mismos elementos arquitectónicos, en un afán de valorizar más aún la importancia de las piezas monolíticas. Como ejemplo véase la reproducción del grabado que acompaña al presente estudio, donde aparece la "puerta del sol" con unas dimensiones que en la realidad no corresponden a la relación determinada por la escala humana.

Es equivoco seguir demostrando asombro frente a trabajos líticos de grandes dimensiones como los de Tiwanaku, Sacsahuaman u Ollantaytambo, como es pueril preguntarse "cómo pudieron hacerlo". Obras de más envergadura, dificultad técnica, valor artístico y también de "tamaño" mayor, fueron realizadas decenas de siglos antes. Y aquí sí cabe recordar las columnas del templo de Karnak o las pirámides de Gizéh. Las dificultades constructivas con piezas megalíticas no pueden hoy extrañar al historiador de arquitectura que conozca algo de los sistemas de trabajo colectivos y organizados puestos en vigor por las antiguas organizaciones teocráticas; tampoco pueden asombrarnos los sistemas de transporte utilizados para salvar la distancia entre las canteras y el sitio de la construcción. El hombre fue el "medio" principal de trabajo sea para los egipcios como para los tiwanacotas. Miles de brazos resolvieron los mismos problemas de distancia y de tamaño. Más grande era la piedra, tanto más numerosos los que la empujaban. Así fue "como pudieron hacerlo".

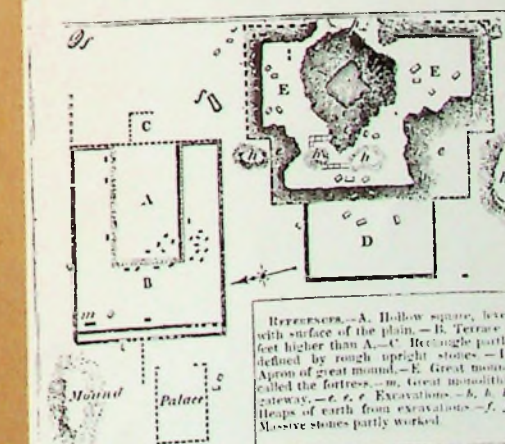
Respecto a las construcciones megalíticas americanas, bastante se especuló sobre la falta de animales de tiro y el desconocimiento de la rueda, para resaltar la magnitud del esfuerzo humano. A falta de caballos y bueyes —ya lo hemos dicho— la fuerza propulsora fue principal y únicamente humana. En cuanto a la rueda —de no ser utilizada— no fue por desconocimiento del principio rodante puesto que se utilizaron rodillos en gran escala; además en México (Huasteca) se encontraron juguetes montados sobre cuatro ruedecitas de barro cocido que en nada se diferencian, en cuanto a función, a los de hoy. Más que la falta de animales de tiro, privó esencialmente la configuración topográfica americana en impedir su uso y desarrollo. En una costa de desiertos arenosos y dunas, en los empinados perfiles andinos o en la maraña de la selva, la rueda debió representar más bien un estorbo. Hoy mismo, no se encuen-



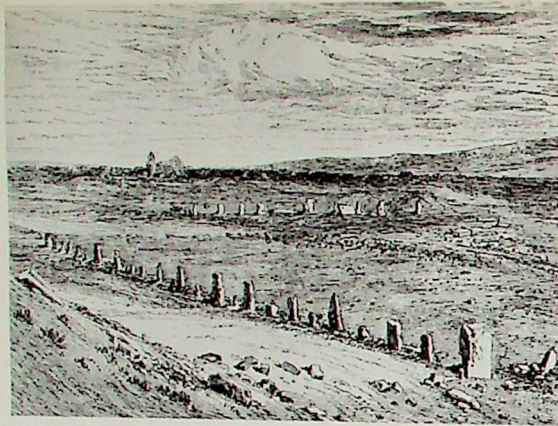
Esta piedra —encontrada en el Kantatita— muy bien pudo ser la "maqueta" del Kalasasaya



Ya desde el siglo pasado la "maqueta" llamó la atención de los investigadores



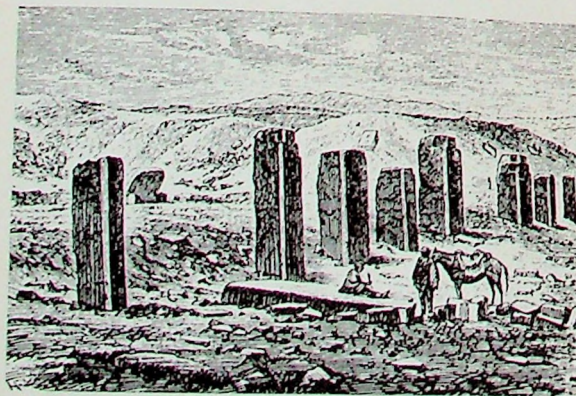
Plano del Kalasasaya y Akapana según Squier. (Publicado por Knox en 1885)



El Kalasasaya como aparece en el grabado de Wiener



El Kalasasaya retratado desde la Akapana



Los monolitos del Kalasasaya según Squier

tran entre los campesinos quechuas y aymará aquellas típicas carretas que acostumbramos encontrar a cada momento en los caminos europeos que cruzan regiones agrícolas. Ni los siglos de dominación española lograron introducir en la Sierra esa costumbre que encuentra su explicación en la concepción filosófica contestación que nos dio un indio quechua al preguntarle sobre el argumento: "...la rueda fue inventada para hacer sufrir a los hombres...".



Impresionado por las dimensiones de las piedras, y basándose en similitudes comparativas, el explorador inglés Markham (3) insinuó la existencia de una antigua "época megalítica" para así identificar a los constructores dentro de la misma unidad cronológica y cultural. Aunque advirtió que varios siglos debían separar Tiwanaku de Sacsahuaman generalizó su teoría y otorgó a la misma familia la ejecución de obras "megalíticas". Markham cometió un equívoco estético puesto que atribuyó a similitudes estilísticas el significado de la continuidad del lenguaje arquitectónico. Fue una interpretación estético-visual que se quedó en la fase pasiva y superficial de la emoción y sólo entendió el aspecto exterior de las formas sin adentrarse en la interpretación de la continuidad cultural. Ya desde 1929, el gran sabio Max Uhle, en desacuerdo con el uso del término "megalítico", demostró que las diversas formas de construcciones líticas no caracterizan en el Perú "ningún período especial" (4). Juicio que también debe aplicarse a los que tratan de la arquitectura incaica enunciando empíricas teorías de antigüedad, basadas en la comparación técnico-formal de los muros rústicos tipo "pirca" con los perfectos sillares del Coricancha. Esta relación, entre "rústico" y "bien acabado" no sirve para alegar una cronológica evolución estilística. Se circunscribe en pasiva superficialidad, ignorante de la función y significado del edificio dentro del sistema organizativo de la sociedad que lo erigió.

Lo mismo cabe afirmar de la opuesta teoría emitida por Bartolomé Mitre (5) que relacionó antigüedad con perfección de ejecución: cuanto más antigua la cultura, tanto más perfectas sus construcciones. Esta argumentación implicaría un receso en la evolución de la civilización y decadencia cultural. Aunque pueda encontrar aplicación en la trayectoria aislada de alguna manifestación de escasa importancia histórica, no es el caso de considerarla como paradigma imputable a la continuidad histórica americana.

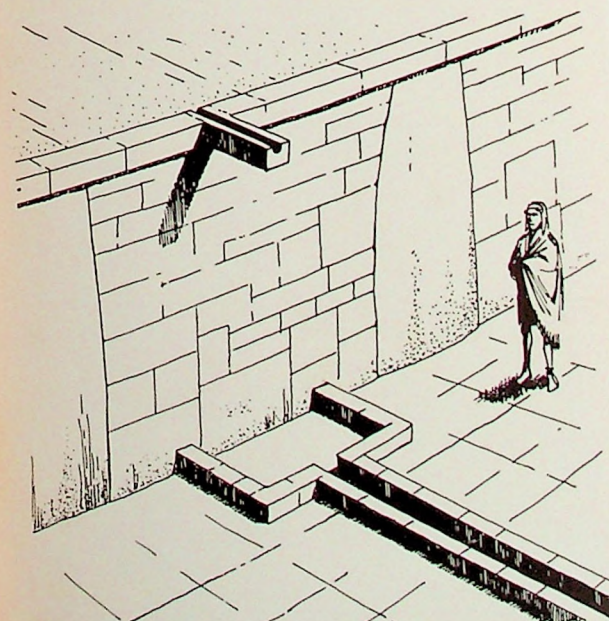
No hay duda de que gran parte de lo escrito sobre Tiwanaku en estos últimos cien años, abunda en fantasías y exageraciones. No nos referimos sólo a las hipótesis de su origen y pretendida antigüedad, sino a la extensión de la ciudad como conjunto y su supuesta importancia como capital de un "gran imperio". La vinculación estilística determinada por la gran cantidad de objetos encontrados en todo el Perú, ha contribuido sin duda a ampliar esos dominios, que más que imperiales fueron de expansión cultural.

¿Cuál es en realidad la antigüedad de Tiwanaku? Para contestar a esta pregunta debemos dejar a un lado mucha bibliografía y en especial las teorías de Posnansky, quien afirmó, después de demostrarlo "matemáticamente", que las construcciones fueron edificadas con anterioridad a los diez mil años antes de Cristo.

Si ha perdurado casi hasta nuestros días, esa aureola de misterio que envuelve a las ruinas, en gran parte se debe a lo publicado y opinado por Posnansky. Su actuación —en casi medio siglo de trabajo— se ha vuelto un "caso" único dentro de los anales arqueológicos. Como muy bien escribe Imbelloni,



Canales de desagüe del Kalasasaya y restos del piso original de la calle



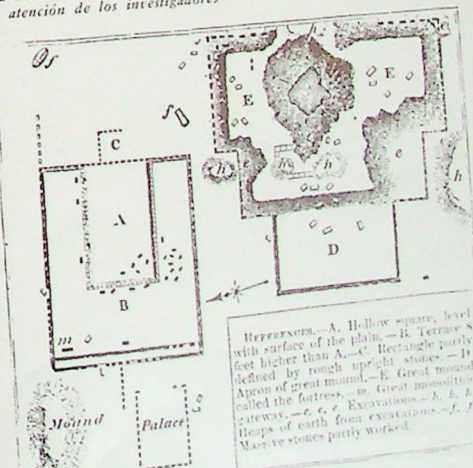
Reconstrucción imaginaria de cómo debieron funcionar los canales de desagüe



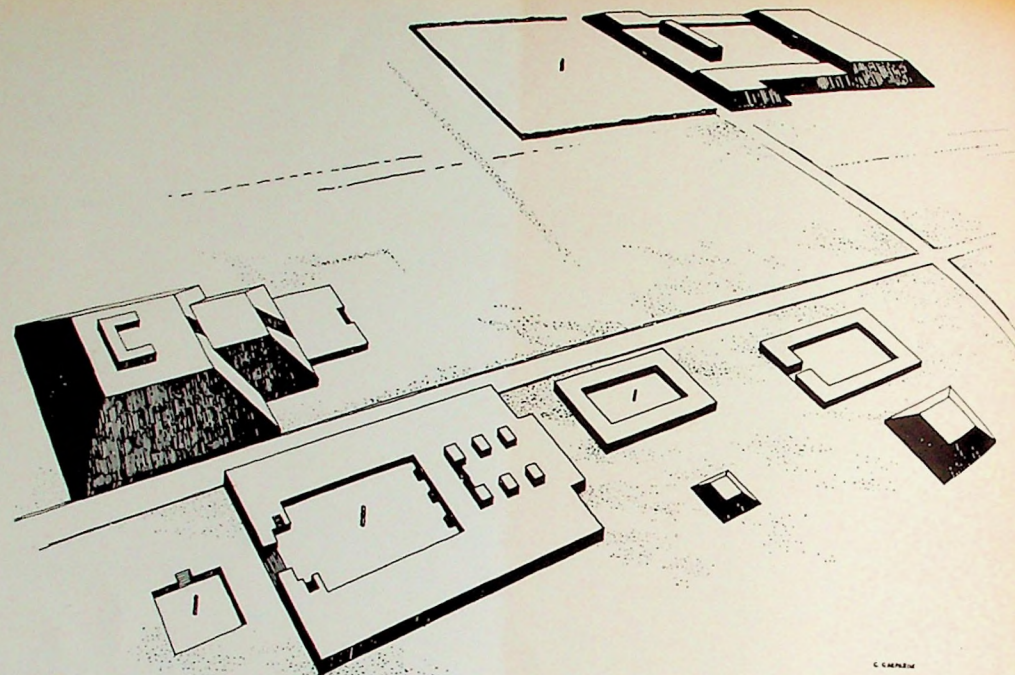
Esta piedra —encontrada en el Kantatita— muy bien pudo ser la "maqueta" del Kalasasaya



Ya desde el siglo pasado la "maqueta" llamó la atención de los investigadores



Plano del Kalasasaya y Akapana según Squier. (Publicado por Knox en 1885)



Los principales monumentos de Tiwanaku según una interpretación del autor



En las obras escultóricas, el material nunca pierde su carácter de "petricidad". Existió una preocupación expresiva como resultante de una definida voluntad artística



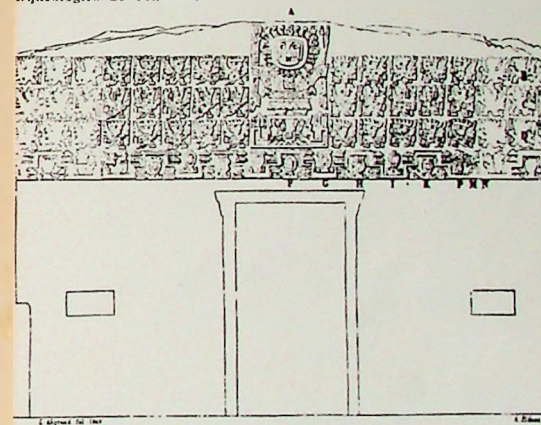
"... nadie quiere negar que sus publicaciones, especialmente las fotografías y plantas topográficas, han tenido como efecto popularizar los monumentos de Tiwanaku en todo el mundo. No puede la Americanística serle igualmente grata por las interpretaciones y doctrinas de que ha sembrado sus escritos, las que han dejado en las personas avezadas un sentimiento de incredulidad y desconfianza, mientras en los semidoctos han causado verdaderos estragos..." (6).

El mérito de Posnansky radica principalmente en el interés que supo despertar en Bolivia y en el mundo, para activar investigaciones y proteger el centro arqueológico. En la introducción de su obra póstuma, publicada por el Ministerio de Educación boliviano, se justifica y valoriza su actuación en la forma siguiente: "... Durante centurias, Tiwanaku ha estado sujeta a depredaciones de buscadores de tesoros, cazadores de amuletos y personas ávidas de metales preciosos; así como también a la ignorancia de los habitantes del moderno pueblo y aún a la labor destructiva de ciertos arqueólogos sin conocimientos de las nuevas técnicas de excavación. Toneladas de los monolitos y de preciosos monumentos de Tiwanaku, forman hoy el terraplén del ferrocarril Guaqui a La Paz. Esas ruinas han servido también como material de construcción en las casas del pueblo y como muros y cercos en las haciendas antiguas; han sido empleadas, además, para pavimentar varias calles de La Paz, en gran cantidad, y para la construcción de la iglesia católica del actual pueblo de Tiwanaku. De ahí que no sorprenda que, cuando se refiera a tales atrocidades, Posnansky olvida la mesura impersonal del lenguaje científico para lanzar dardos de violenta invectiva contra quienes las perpetraron. La pérdida para la ciencia pudo haber sido aún mayor si Posnansky no lo hubiese evitado, obteniendo dibujos y fotografías, tomando notas y mediciones. En esa forma logró preservar para la posteridad informaciones de inestimable valor científico y cultural..." (7).

En efecto, nadie desconoce la labor divulgativa y en defensa del patrimonio arqueológico, realizada por el investigador de origen alemán. La opinión de Imbelloni coincide con la expresada en la introducción de su obra póstuma. Pero debemos manifestar que la fase más valiosa y difícil de la arqueología es la de su interpretación. Y allí fue donde falló Posnansky. No queremos insistir sobre la ortodoxia de sus opiniones; sólo citaremos dos de ellas para demostrar que existió un manifiesto desconocimiento histórico o una poco disimulada mala intención que aprovechó a favor de sus teorías. Baste, como ejemplo, las razones aducidas por Posnansky para explicar la presencia de collares Aggrí, llegados al continente americano antes de Colón. Sobre ese argumento, así se expresa el nombrado autor: "... Esas perlas proceden de diversas partes, especialmente de las medioevales vidrierías de la isla de Murano, situada en la laguna de Venecia y que en época muy remota, es decir, más de 1.000 años antes del nacimiento de Jesucristo, tuvieron una próspera y muy famosa industria de vidrio... La industria de vidrios del Véneto asentábase a su vez en antiquísimos conocimientos —sin duda de origen fenicio (Sidonia) y egipcio, acerca de la técnica llamada hoy por los italianos de "Millefiori". Esa técnica, conocida por los venecianos en el siglo XVII antes de la era Cristiana (sic), tuvo como producto las citadas Perlas Aggrí, juzgadas como la más preciosa manufactura de vidrio de la época y que servían de principal y valioso artículo de trueque a los navegantes..." (8). Aquí debemos preguntarnos si Posnansky conocía algo de la historia del mundo occidental. Pueden existir dudas sobre la fecha de los orígenes de Tiwanaku, pero son harto conocidas las de la historia veneciana que Posnansky sitúa como contemporánea de la época protomítica, puesto que pone a trabajar

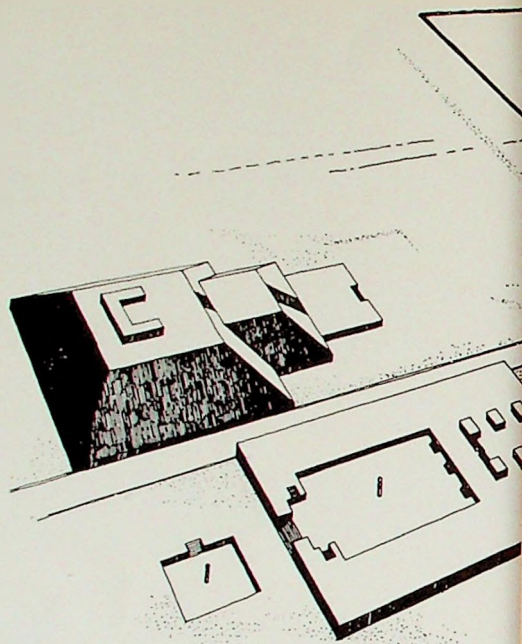


La famosa "puerta del sol" domina el paisaje arqueológico de Tiwanaku



Relevamiento de la puerta, publicado por L. Angrand en 1849





Los principales monumentos de Tiwanaku según una interpretación de...



En las obras escultóricas, el material nunca pierde su carácter de "petricidad". Existió una preocupación expresiva como resultante de una definida voluntad artística.

los artesanos de Murano 1.700 años antes de Cristo, es decir, diez siglos antes que los mitológicos Rómulo y Remo fundaran a Roma. Para buscarle apoyos a sus teorías, Posnansky recurre a fantasiosas interpretaciones históricas que no respetan decenas de siglos. Y débese destacar que no es admisible un error o un "lapsus numérico" puesto que todo el capítulo trata de los viajes transoceánicos de los venecianos, quienes iban hasta América como si se tratara de atravesar el Adriático. El pobre Colón llegó mucho después y sólo fue un "redescubridor".

La segunda opinión, mezcla de absurdo e ingenuidad, es el tema donde Posnansky, para seguir demostrando el gran aflujo de navegantes europeos al continente americano durante la época prehistórica, afirma la existencia irrefutable de influencias europeas en la arquitectura incaica (9). Los comentarios sobrarían.

Los aquí citados son dos ejemplos entre los tantos de los conceptos utilizados por Posnansky para sentar sus demostraciones históricas. Superfluo resultaría insistir acerca de otras desautorizadas interpretaciones y al daño y confusión que han ocasionado.

El "caso" Posnansky llegó a su ocaso y con él la hiperbólica edad de Tiwanaku.

Distinta es la orientación científica adoptada recientemente en las investigaciones. Desde 1957 el gobierno boliviano creó con gran acierto el "Centro de Investigaciones Arqueológicas en Tiwanaku" que con gran entusiasmo dirige el arqueólogo Carlos Ponce Sanginés, quien con métodos científicos y una experta colaboración de técnicos, va estableciendo poco a poco la real cronología y la investigación minuciosa de toda el área.

En el primer "Informe de labores" publicado el presente año, se dan a conocer los primeros resultados efectuados con el procedimiento del Carbono 14 que "... permiten adelantar que la última época de Tiwanaku fue hacia el 1000 después de Cristo y la etapa IV o clásica 300 años D.C. La fecha más remota para Tiwanaku obtenida hasta ahora arrojó 460 ± 160 años antes de Cristo..." (10). Como se podrá ver, estamos muy lejos de las interpretaciones anteriores que hacían de Tiwanaku la cultura más antigua del mundo. Este dato también nos permite afirmar con seguridad que la cultura de Chavín fue anterior. Según Tello, el Tiwanaku clásico deriva de Pucará, que a su vez está vinculado con Chavín, pero dicha afiliación aún no aclarada definitivamente encontrará su contestación en las futuras investigaciones de Tiwanaku que podrían demostrar —es nuestra hipótesis— que Pucará pudo haber sido el punto de encuentro de las dos culturas.

Otra apreciación importante publicada en el mencionado boletín del Centro de Investigaciones, es la que nos da el arqueólogo Ponce Sanginés al informarnos que "...bruscamente aparece la cultura formada y vigorosa en la primera época. Esto se comprueba al examinar los hallazgos del estrato 7 del Kalasasaya. Tal cosa induciría a presumir que su origen no es local sino foráneo..." (11), lo cual apoyaría la tesis de Max Uhle, quien afirmó que la primera en ser fecundada por un impulso de cultura fue la costa del Perú, donde llegaron por mar los elementos fundamentales de la civilización mayoide o pre-maya. No es posible decir con exactitud el origen de ese estímulo, aunque se vaya generalizando la teoría de la infiltración de las culturas costeras hacia la región andina. Prueba de ello es el parentesco decorativo de las cerámicas Paracas-Cavernas y Salinas con las primeras tiwanakuenses.

Tiwanaku se encuentra a 3.842 metros de altitud sobre el nivel del mar y a 20 kilómetros al sur de las riberas del Lago Titicaca. Hállase ubicado en un valle muy abierto y de escasa vegetación, a veces castigado por tempestades y vientos helados. La planta típica, característica del paisaje, es el "ichu"

una gramínea dura que en unión de otros pastos proporciona la alimentación de los auquénidos (llama, guanaco, alpaca y vicuña).

Los viajeros que comenzaron a visitar las ruinas en el siglo pasado, casi siempre han descrito la región como estéril e inhospitalaria, preguntándose cómo pudo fundarse y subsistir una ciudad en territorio tan árido. Bastante se especuló sobre ese argumento más bien fantástico para construir teorías de cambios climáticos, movimientos sísmicos u otras catástrofes. En realidad —como ya lo hizo notar Imbelloni— pudimos comprobar durante nuestros viajes que la falta de árboles y una vegetación escasa no implica la esterilidad del suelo. Las riberas del Lago Titicaca constituyen una de las áreas más pobladas de la meseta andina, acentuándose la existencia de muchos centros, sobre todo en la parte suroeste. En consecuencia, la agricultura está muy desarrollada, recabándose como alimento vegetal principalmente el maíz, varios tipos de papas, la quinua y la oca.

Mirando la disposición de las ruinas de Tiwanaku, notaremos la falta de restos constructivos que puedan interpretarse como grandes zonas de viviendas; de allí que el carácter del conjunto debió ser principalmente religioso, más que de ciudad o metrópolis. Escasean además las acumulaciones de basura arqueológica propia de los grandes centros habitados.

Como ya dijimos al comienzo de este breve estudio, se debe a los arquitectos bolivianos José y María de Mesa y al arqueólogo Dick Ibarra Grasso, la compilación del primer plano de conjunto que reúne los monumentos principales más conocidos. La importancia de dicho plano, además de revelar la ubicación, aporta un dato muy valioso en la relación existente entre una construcción y otra. Se desprende que no fue una disposición "a caso" —como afirman varios— realizada por separado y sin orientación planificada. La relación es clara y evidente y pudo revelarse sólo con un levantamiento general que incluyese todo el conjunto desde el Akapana hasta Pumapunku.

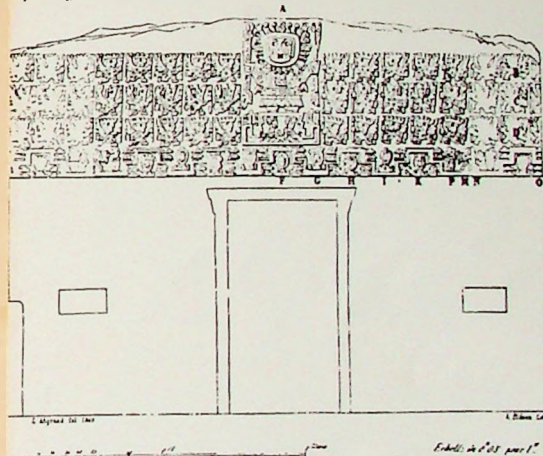
Los monumentos arquitectónicos de mayor importancia que en forma clara y manifiesta dominan la perspectiva de Tiwanaku, son tres: las pirámides de Pumapunku y Akapana y el Kalasasaya. Otras construcciones piramidales o con patios centrales —pero de dimensiones menores— completaban el conjunto urbanístico.

Analizando las características y función de cada una de estas tres construcciones, para llegar a una más fácil comprensión del conjunto, advertimos una indudable semejanza con otras ciudades de las antiguas culturas mexicanas y en especial con Teotihuacán. La forma piramidal con taludes muy inclinados, concebida como base del templo que se levantaba en la plataforma superior, la orientación de los edificios respecto al eje determinado por la avenida, los grandes espacios abiertos que permitían a las masas seguir los actos de las funciones religiosas y la similitud de la "ciudadela" con el Kalasasaya, son coincidencias que no pueden deberse al azar. No se puede negar el paralelismo cultural —ya adelantado por Max Uhle— entre Mesoamérica y las culturas peruanas de la costa y de la Sierra. Aunque a las analogías se pueden oponer notables diferencias, debemos suponer que el estrato primordial o primitivo de la cultura americana fue originado por la misma ascendencia. Por eso no puede extrañarnos esa afinidad, que sólo el tiempo clasificó luego de evolución autóctona. En el caso de la comparación entre Tiwanaku y Teotihuacán —ahora que ha desaparecido la fábula de la hiperbólica edad de la primera— resulta sumamente significativa la posibilidad de considerar contemporáneas a ambas ciudades.

La Akapana es una pirámide truncada de aproximadamente 15 metros de altura. La planta la constituye la unión

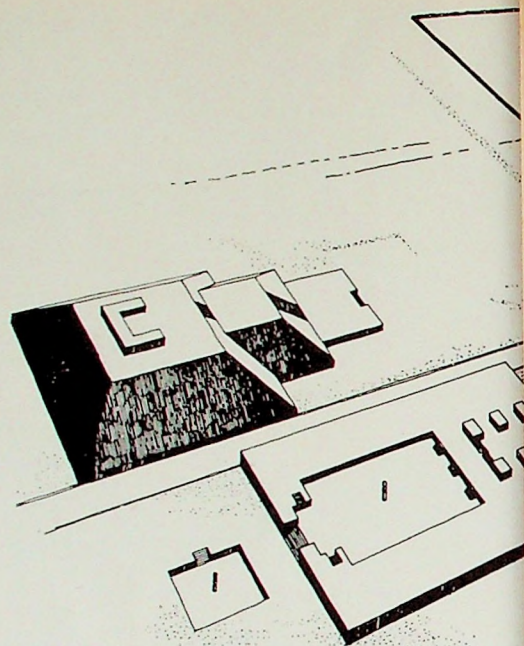


La famosa "puerta del sol" domina el paisaje arqueológico de Tiwanaku.



Relevamiento de la puerta, publicado por L. Angrand en 1849.





Los principales monumentos de Tiwanaku según una interpretación de



En las obras escultóricas, el material nunca pierde su carácter de "petricidad". Existió una preocupación expresiva como resultante de una definida voluntad artística

de dos rectángulos, uno mayor sobre el cual se eleva el tronco principal de la pirámide y el otro más pequeño adosado por el lado oeste; en este segundo cuerpo estaba la escalinata que llevaba al templo de la plataforma superior. Las dimensiones de la planta son de 180 por 140 metros (12): su forma en relación a la poca altura, debió ofrecer un aspecto de taludes muy inclinados, sostenidos en la base por el muro perimetral de contención. De este muro se conservan varios fragmentos, principalmente en su lado este, y guardan estrecho parentesco con los del Kalasasaya. Del templo colocado en la plataforma superior, sólo quedan unas piedras para atestiguar su existencia. La propia plataforma ha desaparecido en gran parte, debido a un gran hoyo abierto por buscadores de tesoros, en todo el medio de este montículo artificial. En ese pozo se quiso divisar hasta la forma de un laguito, pero sin trabajar tanto la fantasía aún se puede ver que toda la tierra sacada para abrirlo fue deslizada hacia la parte este cubriendo así—y conservándolo— el muro lítico de la base.

Garcilaso de la Vega, refiriéndose a la Akapana, confirma su origen artificial cuando la define "... un cerro o collado hecho a mano, tan alto para ser hecho de hombres que causa admiración; y porque el cerro o la tierra amontonada no se desliza y allanase el cerro, lo fundaron sobre grandes cimientos de piedra, y no se sabe porque fué hecho aquel edificio...". También Cobo coincide en la descripción: "... Este es un terraplén de cuatro o cinco estados en alto que parece collado, fundado sobre grandes cimientos de piedra; su forma es cuadrada y tiene a trechos como traveses o cubos de fortalezas...". Las descripciones dejadas por los cronistas son de primordial interés para llegar a una reconstrucción imaginaria del conjunto. No olvidemos que en el siglo XVI las ruinas debían ofrecer un aspecto mucho más completo. Así aparecen en los dibujos de los exploradores del siglo XIX, sobre todo los del francés Angrand, quien fue el primero en levantar el plano de la pirámide de Pumapunku y revelar en planta y perspectiva una serie de detalles y muros de piedras que más tarde desaparecieron, por volverse Tiwanaku la cantera de los constructores del ferrocarril que hoy corta en dos la zona arqueológica.

Después de la Akapana, y al otro extremo de las ruinas, se encuentra la traza de la pirámide de Pumapunku, donde destacan las enormes piedras talladas que pertenecieron al templo. Compartimos la opinión de los arquitectos Mesa, cuando, al referirse a esos restos líticos, así se expresan: "... el conjunto de piedras que ha sido llamado plataforma, puerta, trono del Inca, etc. y que consiste en una especie de platano de treinta y tantos metros de largo por ocho de ancho, forma de treinta y tantos metros de largo por ocho de ancho, no se nos presentó en una interpretación de plataforma, sino de un grande muro megalítico caído en bloque, posiblemente por haber fallado sus cimientos..." (13). Observación muy acertada que encuentra su lógico fundamento al fijar nuestra atención en las entalladuras que sirvieron a las grampas de cobre para mantener unidas las piedras. Es razonable que dichas grampas o claves fueron hechas para contrarrestar eventuales movimientos verticales, mientras que en una plataforma no tendrían razón de existir.

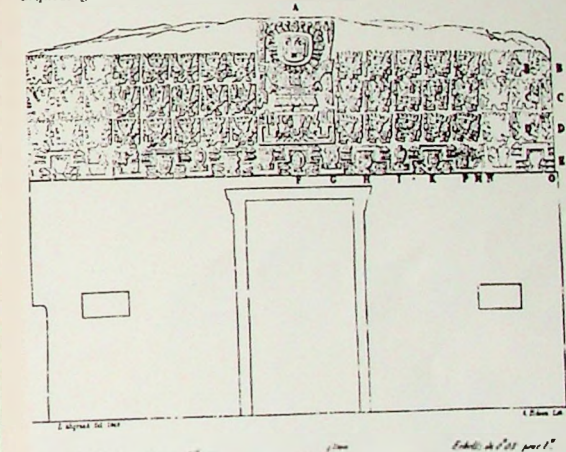
Las características de esas pirámides difieren de las de la Akapana y aunque menos alta debió revestir mayor importancia. La siguiente es la descripción que de ella nos dejó Bernabé Cobo: "... Lo principal de la fábrica se llama Pumapunku, que es tanto como "puerta del león", es un terraplén o mogote hecho a mano, de altura de dos estados, fundado sobre grandes y bien labradas piedras, que tienen forma de las losas que nosotros ponemos sobre las sepulturas. Está el terraplén puesto en cuadro, con los cuatro lienzos iguales, que cada uno



Ejemplo admirable de escultura tiwanakota. Rigidez volumétrica acabada con sensibilidad artística

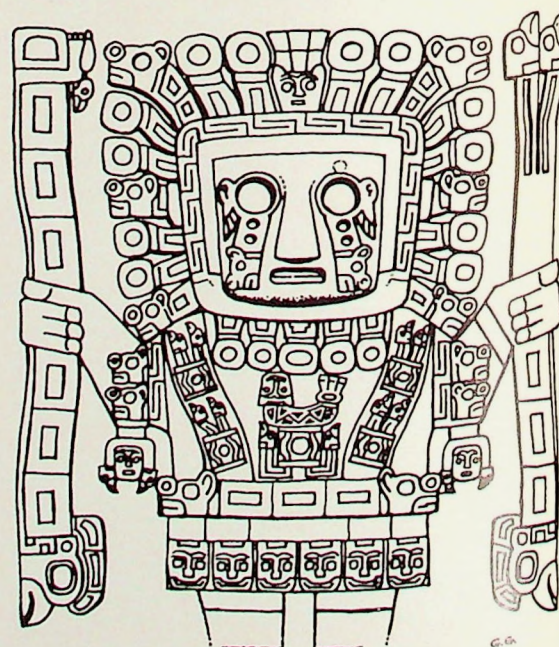
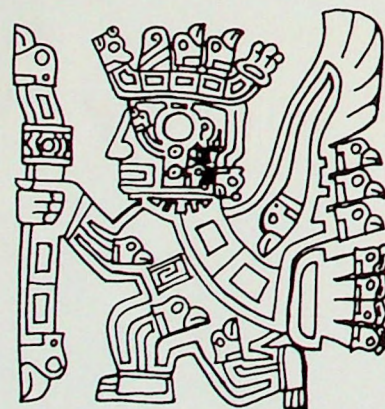
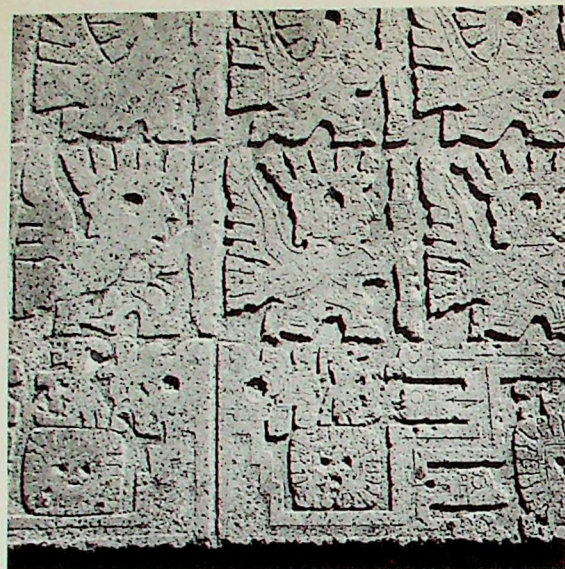


La famosa "puerta del sol" domina el paisaje arqueológico de Tiwanaku



Relevamiento de la puerta, publicado por L. Angrand en 1849





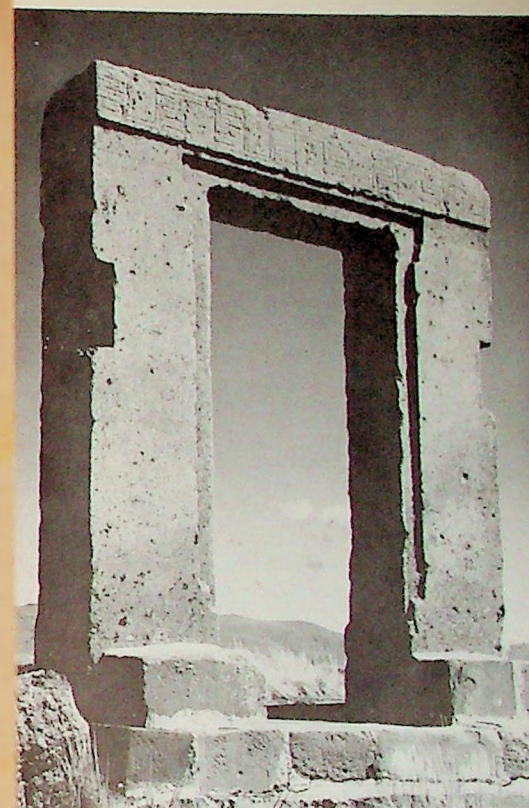
tiene cien pasos de esquina a esquina; remítase en dos andenes de grandes losas, muy parejas y llanas; entre el primero y el segundo andén hay un espacio como una grande grada de seis pies de ancho, y eso tiene menos el segundo cuerpo que el primero. La haz o frente de este edificio mira al Oriente y a otras grandes ruínas que luego diré. De este lienzo delantero sale la obra con la misma altura y paredes de piedra, veinticuatro pies de ancho y sesenta de largo, formando a los lados dos ángulos; y este pedazo que sobresale del cuadro parece haber sido alguna gran pieza o sala puesta en medio de la frente del edificio. Algo más adentro de aquella parte que está sobresaliente, se ve entero el suelo enlosado de una muy capaz y suntuosa pieza, que debió ser el templo o la pared principal de él. Tiene de largo este enlosado, ciento cincuenta y cuatro pies, y de ancho cuarenta y seis; las losas son todas de extraña grandeza; y yo la medi, y tiene la mayor treinta y dos pies de largo, diez y seis de ancho, y de grueso o canto seis; las otras son algo menores, mas de a treinta pies y otras de a menos, pero todas de rara grandeza; están tan lisas y llanas como una tabla bien cepillada, y con muchas labores y molduras por los lados. No hay al presente paredes levantadas sobre este enlosado; pero de las muchas piedras bien labradas que hay caídas al redondel, en que se ven pedanos de puertas y ventanas, se colige haber estado cercando de paredes muy finas. Solamente está en pie sobre la losa mayor una puerta que mira al Oriente cavada en una piedra muy labrada, la cual puerta tiene de alto nueve pies y cinco tercios de ancho, y el hueco de la puerta es de siete pies de largo, y el ancho en proporción. Cerca de esta puerta está caído en pie una ventana que mira al Sur, toda de una sola pieza bien labrada.

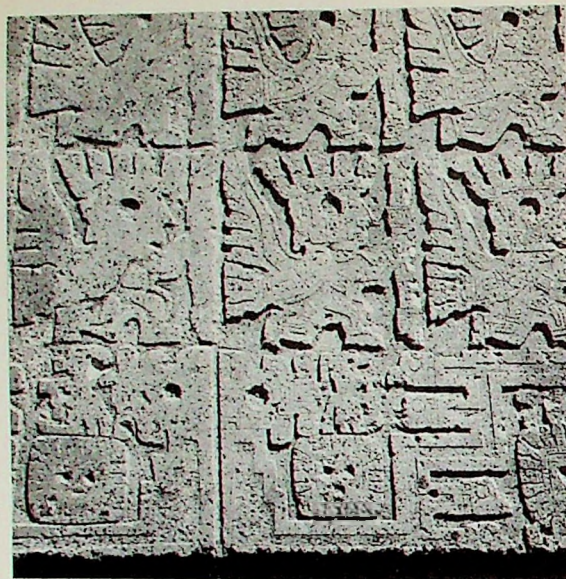
La valiosa descripción de Cabeo confirma la construcción artificial de Puemponica, que como en la Akapanga tenía en la base un muro de sustentamiento de "bien labradas piedras". En cuanto a su forma se desprende que se componía de dos grandes plataformas a diferentes alturas sobre la cual se ergió el templo, que debió representar la realización más importante de la arquitectura trinitaria. Nuestra reconstrucción imaginaria de la forma volumétrica de este primitivo (ver perspectiva) difiere en algo de la de los arquitectos alemanes que habían guiado también por los dibujos de Engel. La decoración es mínima y orientada hacia la misma interpretación.

El tercer monumento

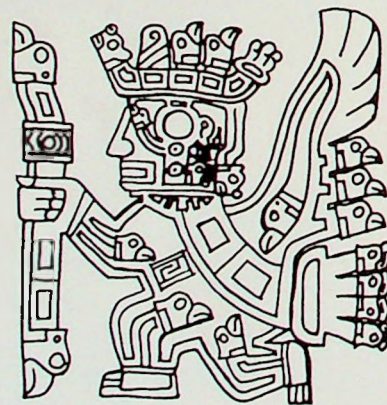
El tercer monumento en ocupar nuestra atención es el Kalasasaya; sin duda el más interesante y el que ha suscitado más versiones e interpretaciones. Consiste en una gran plataforma rectangular de 126,20 metros de largo por 105 metros y 117,50 metros en los lados este y oeste (Fig. 10). En su lado occidental, presenta un saliente vulgarmente conocido con el nombre de "pared balconada".

El término *Kalamazoo*, utilizado del mismo, queda explicado algo como "piedras engastadas" o "casco de piedras engastadas" según Imbelloni (17). En esa ciudad en tiempos del siglo XIX sólo existieron las grandes estructuras que delimitan el rectángulo, porque las piedras menores que había entre las piezas megalíticas y las que pertenecían a construcciones menores del mismo edificio, habían desaparecido debido a la construcción del templo capitolino levantado por los mayas y en otras circunstancias ya mencionadas anteriormente. Por eso de la Vega describe los pueblos como una "mancha grisácea" y Cieza de León, quien vivió en Yucatán entre 1550 y 1560, también refiere la misma destrucción de las pirámides. También Bernabé de Cordero refiere: "...la destrucción de muchas cuadradas sin nombre y sus apogeados como en las ruinas que se ven dos maderos capitales. Las piedras son de tamaño grandeza y puertas a muchos como muy grandes y anchas de 12 pies de suerte que como en muchas ciudades de Europa se veían





Detalle de la decoración de la puerta. Nótese que las figuras de la izquierda sólo fueron esbozadas y se dejaron sin terminar



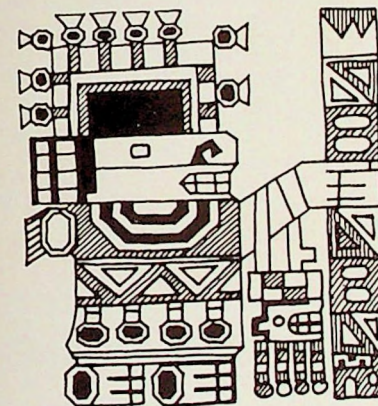
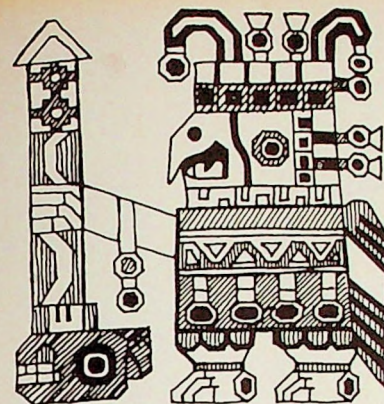
Representación de las figuras que componen la decoración de las franjas horizontales

sucien entremeter rafas de ladrillos de alto a bajo, así esta pared y muralla tiene a trechos en lugar de rafas, unas piedras a manera de columnas cuadradas de tan excesiva grandeza, que sube cada una del cimiento hasta lo alto y remate de la pared que es de tres o cuatro estados, y no se sabe lo que de ellas entra en la tierra en que están hincadas...". La exacta descripción del sistema constructivo de las paredes, y la feliz comparación de las rafas, coinciden con la parte descubierta en las recientes excavaciones. En efecto, la parte desenterrada de la pared sur, ofrece en toda su extensión el aspecto constructivo de piedras menores trabadas entre los grandes monolitos verticales, adoptando como en la Akapana la función de muro de contención. Imbelloni, en su estudio sobre el Kalasasaya (16), lo define "...un ejemplo más o menos embellecido y perfeccionado de una estructura típica, cuyo modelo esencial fue representativo de un cierto período del Perú antiguo...", y más adelante: "...un recinto de piedras, generalmente cuadrilátero..., con un monolito principal enhiesto en su área, más raramente en su frente, o con varios monolitos a la vez...". El cercado de los ejemplos más arcaicos está compuesto de piedras erguidas... formando una serie de empalizada, acompañada a veces por una pared muy baja de piedras menores y lajas...". Después de demostrar los orígenes asiáticos y polinesíacos de dichas estructuras, analiza los recintos peruanos de Queneto y Huancané para indicar la similitud con el Kalasasaya de Tiwanaku y descarta "...con harta seguridad que los monolitos fuesen el sostén de un amurallamiento..." (17). No compartimos la seguridad del sabio argentino, puesto que dichos pilares monolíticos no deben interpretarse como "sostenes de amurallamiento", sino como parte integral de la muralla que sí tenía funciones de contención.

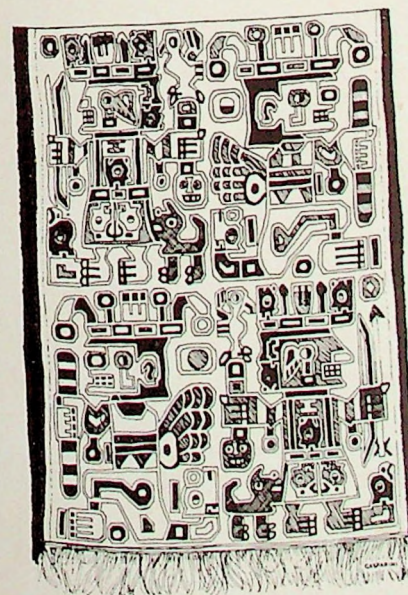
Las recientes excavaciones han puesto en evidencia el nivel de la avenida empedrada que corre paralela a la pared sur del edificio, y pudimos apreciar que dicha pared tiene las mismas características de la Akapana y que los sillares colocados entre un monolito y otro no debieron limitarse a una "pared muy baja" sino rematar a la misma altura de aquéllos. Ya lo reveló Bernabé Cobo, cuando al tratar del tamaño de esos monolitos dice "... que suben hasta lo alto y remate de la pared...". El cronista español para dar una idea "de tan excesiva grandeza" puso como punto de comparación la altura misma de la muralla. Si los monolitos hubieran estado aislados, no se habría presentado la similitud de las rafas al igual que "en nuestros edificios de tapias".

Otro detalle que apoya nuestra hipótesis nos lo ofrece la serie de canales de desagüe, descubiertos en los mencionados trabajos de excavación. Cada una de esas canales se une a la base de la pared mediante una poceta que sugiere haberse construido con el propósito de evitar que un chorro de agua —cayendo de arriba— salpicara o fuera derramándose. Ahora es evidente que si fueron construidas para tales fines, resulta lógico suponer que la pared debía de rematar en una superficie plana donde se depositaba el líquido. Para evitar que chorreara por las paredes, seguramente por medio de gárgolas se dejaba caer luego en las citadas canales de la calle.

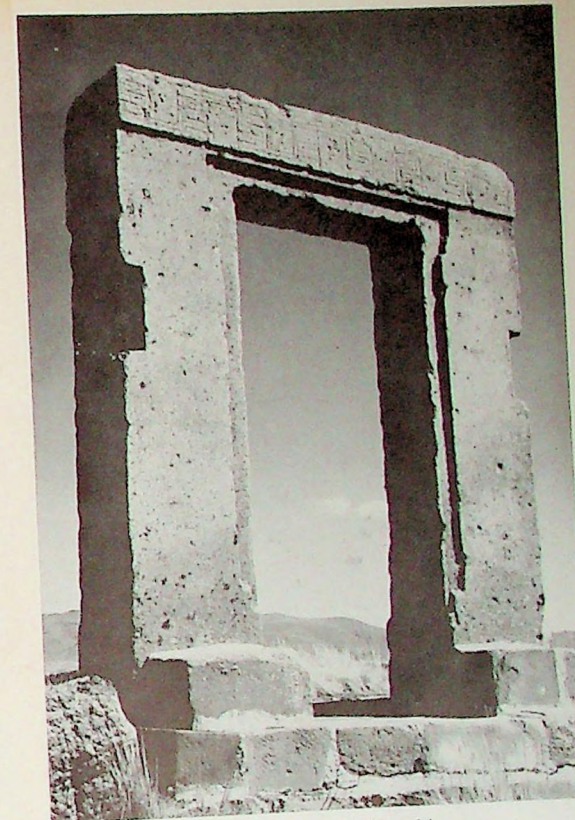
De allí que los pilares monolíticos que rodean al gran rectángulo, serían los restos de una muralla que sujetaba el relleno interior, repitiendo las mismas características constructivas ya encontradas en las bases de las pirámides de Pumapunku y Akapana. La diferencia radica en la apariencia de ese edificio, que en lugar de adoptar taludes inclinados, consistía en una plataforma elevada de forma de herradura o de U mayúscula que por tres lados encerraba un patio de nivel más bajo, al cual da acceso la gran escalinata, conservada hasta nuestros días gracias al tamaño y peso de sus piedras que alcanzan los ocho metros de largo.



Figuras del tejido de Majoro Chico



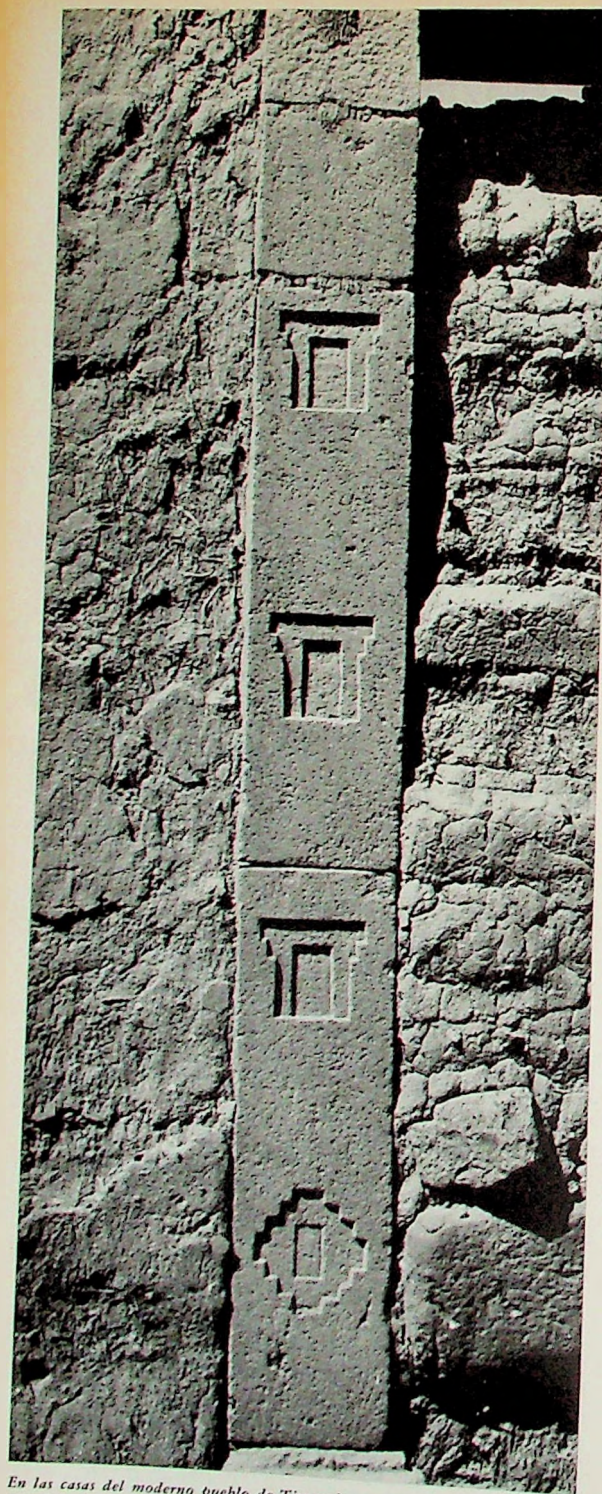
El tapiz de Ancón - Museum für Völkerkunde - Berlín



"La puerta de la luna", otro ejemplo monolítico del dominio y habilidad de los canteros tiwanakotas



El signo escalonado aparece como "leitmotif" en las construcciones de Tiwanaku



En las casas del moderno pueblo de Tiwanaku, aparecen a cada momento los testimonios de la antigua cultura



El templo católico de Tiwanaku, construido por los españoles con las piedras sacadas de las vecinas ruinas



Ventana monolítica con decoraciones. Perteneció al conjunto de Pumapunku

Dicha disposición ya fue divulgada en la planta publicada por Squier, Knox y otros en el siglo pasado y confirmada ahora mediante fotografías aéreas —tomadas en 1957— que con objetividad irrefutable revelan la forma enunciada.

Otra prueba digna de tomarse en consideración, la ofrece la grande maqueta monolítica existente al este de la Akapana en el sitio del Kantaita. No cabe duda que se trata de la maqueta de un edificio con características análogas al Kalasasaya y a la "ciudadela" de Teotihuacán. Por lo tanto no podemos considerar el Kalasasaya solamente como "un recinto ceremonial" rodeado de piedras monolíticas o ver en él una versión del menhir, dolmen o stonehenge.

Una última posibilidad de comparación con la antigua ciudad mexicana nos la ofrece la avenida que en dirección este-oeste y comenzando entre la Akapana y el Kalasasaya, debía servir de eje en la ubicación y orientación de los edificios. Esa avenida, que según Cobo tenía un ancho aproximado de 50 pies, encuentra fácil relación con los conceptos urbanísticos de Teotihuacán, tan subordinados a la famosa "Calle de los muertos" (18).

Los recientes trabajos dirigidos por Ponce Sanginés dentro del recinto del Kalasaya, han revelado la existencia de fundaciones de pequeñas construcciones rectangulares de triple pared: una de piedra y dos de adobes, que según el arqueólogo podrían pertenecer a las bases de pequeñas torres. Siempre en esas excavaciones, al centro del patio y a tres metros de profundidad, fue descubierta también una columna estatuaría antropomorfa, típica expresión del arte tiwanacota. Ejemplos similares a ese "ídolo" enriquecen el patrimonio arqueológico boliviano, que en el monolito descubierto por Bennet tiene su muestra más monumental. Aún no ha sido aclarada la ubicación exacta de esas estatuas, pero, si nos atenemos a los estudios de Imbelloni, muy bien podrían situarse al centro de los patios, y ver en ellas la "piedra principal" o la "piedra de en medio".



Al tratar de las ruinas de Tiwanaku es tema obligatorio citar la portada monolítica conocida con el nombre de "puerta del sol"; monumento inconfundible del arte prehispánico y sin duda una de las obras que originó más interpretaciones estéticas e histórico-religiosas. El afortunado apelativo de "puerta del sol" nació el siglo pasado y sin justificación sigue identificándose con los ritos heliolátricos que las teorías del siglo XIX consideraron imprescindibles en los cultos de las culturas precolombinas americanas.

La abundante literatura dedicada a la puerta se refiere principalmente al friso decorado que cubre la parte superior de la fachada. Simbolismos estéticos, simétricos, ornamentales, hierogramáticos y de calendograma se descifraron en la rítmica decoración que pone en realce la figura central.

La "puerta del sol" es un monolito de piedra durísima (andesita) y mide 3,84 metros de largo, 2,73 metros de alto y 50 centímetros de espesor. Hoy se encuentra casi en el ángulo noroeste del Kalasasaya, aunque es opinión general que ese no fue su sitio original. Pudo pertenecer a algún conjunto constructivo en el interior del Kalasasaya o también de Pumapunku. La puerta fue encontrada rota en dos pedazos, y así la conocieron y la dibujaron los estudiosos y viajeros del siglo pasado. Seguramente se rompió en un intento de trasladarla a otro sitio, y podría ser que la ruptura hiciera desistir la continuación de la mudanza, dejándola en el sitio actual. En 1910 el gobierno boliviano procedió a su levantamiento, devolviéndole su aspecto monumental.

La decoración está esculpida en bajo relieve, destacándose sólo la figura central, realizada con mayor sentido volumétrico. No puede hablarse de un bajo relieve en el sentido técnico de la palabra porque carece de planos; la técnica utilizada trata las figuras en forma plana, levemente destacadas al fondo. La superficie relevada se enriquece con decoraciones lineales incisas a la misma manera de las que aparecen en otras obras de la estatuaría tiwanacuense. A cada lado de la figura principal, existen tres franjas horizontales, y en cada una de ellas encuentran cabida ocho figuras de personajes secundarios empujando un propulsor. En cada franja todas las figuras son idénticas entre sí, diferenciándose las de la línea inferior con la superior, únicamente en el propulsor, que en la última es bicipite. Todos los cuarenta y ocho personajes llevan una máscara: antropomorfa en las líneas extremas y con cabeza de cóndor las de la faja central. Todas esas figuras miran al personaje central en actitud de reverencia —según la mayoría— o en actitud de correr según el boliviano Belisario Díaz Rodríguez. Esta nueva concepción, que puede interpretarse como el momento culminante de un grupo que actúa en la ceremonia, encuentra hoy el apoyo de varios estudiosos que ya habían notado cómo las representaciones del hombre que corre, se repiten con la misma posición y características también en las obras de las antiguas culturas mediterráneas y americanas. Para citar sólo un ejemplo peruano es suficiente mirar las pinturas de los "huacos" mochicas, donde postura análoga se utilizó en la representación de guerreros o de mensajeros corredores.

En el personaje central —realizado con más relieve volumétrico— muchos autores vieron la refiguración del sol, basándose principalmente en los ornamentos que en forma radial encierran la cara. Imbelloni (19), ya hizo notar la debilidad de ese argumento, demostrando la similitud existente con otros conocidos adornos de cabeza, usados en las ceremonias de las antiguas culturas peruanas. En efecto, sobran las muestras que pueden establecer la relación entre los atavíos de la figura central con otros aparecidos en tumbas o reproducidos en cerámica y tejidos, para probar que el sol no interviene en el simbolismo figurativo de la puerta. Diecisiete de las veinticuatro apéndices radiales de la cabeza terminan en una especie de disco, que sabemos representan unas pequeñas planchas circulares de lámina de plata, utilizadas con frecuencia en los ornamentos de cabeza y vestuario. En el tapiz de Majoro-chico, descubierto por Julio Tello, y en el tejido de Ancón —hoy en el Museum für Völkerkunde de Berlín— se repiten los mismos elementos decorativos, que no admiten la interpretación de rayos solares, porque además de coronar la cabeza, cuelgan de los brazos y cintura por medio de una cinta.

Lo mismo pasa con los cetros o propulsores que también aparecen con frecuencia en las decoraciones de tejidos y cerámicas. Queremos recordar —como referencia estético-simbólica— que la figura de la conocida estela descubierta en Chavín de Huantar por Raimondi, también empuña un cetra en cada mano. Para concluir, añadiremos que en la decoración de la puerta prevaleció el sentido simétrico, como resultante estética fácilmente explicable si consideramos la influencia ejercida por el arte textil.

Aunque de menor importancia calológica, es preciso citar otra puerta monolítica, conocida con el nombre de "puerta del panteón", "del cementerio" o del más popular de "puerta de la luna". Una obra más del dominio técnico de la cultura tiwanacota que resolvió por el camino más difícil, las elementales y lógicas formas constructivas del Trilithon. Habilidad y pericia se funden para crear con exacta y sobria elegancia una nitida plasticidad que destaca la pureza de los perfiles. También en esa puerta, a ambos lados del vano se repite cual

"leitmotiv" decorativo el signo escalonado que, según Velarde "... se inició en Tiahuanaco como la ornamentación más característica de la arquitectura y hasta del arte del antiguo Perú. Probablemente no sea tan sólo, como se cree, la expresión simbólica y contemplativa de la tierra, de los andenes de cultivos y graderías escalonadas de los Andes, sino el signo de la inteligencia de toda una estructura original y el índice gráfico de una civilización..." (20).

Tratar en este mismo estudio de los motivos que originaron la expansión cultural de Tiwanaku, y analizar el alcance de su influencia, sería argumento de sobrados horizontes. En lo arquitectónico nos limitaremos a registrar la fuerte persistencia de la técnica tiwanakuense en la región del Collao. Ya desde el siglo XVI, Cieza de León escribía: "... que los incas hicieron los edificios grandes del Cuzco por la forma que vieron tener la muralla o pared que se ve en este pueblo...", enunciando con acierto una lógica continuidad cultural y aceptación formal. Los Collas, en la construcción de las "chulpas", y luego los Incas en sus edificios, no interpretaron el "estilo" como una pasiva imitación formal; fue principalmente la persistencia de los valores tradicionales que se impusieron en los nuevos procesos culturales. Pudieron ser distintos los gobiernos y sus métodos, pero no olvidemos que éstos se sucedieron cronológicamente dentro de entidades raciales y regionales muy similares que suponen la lógica continuidad tradicional.

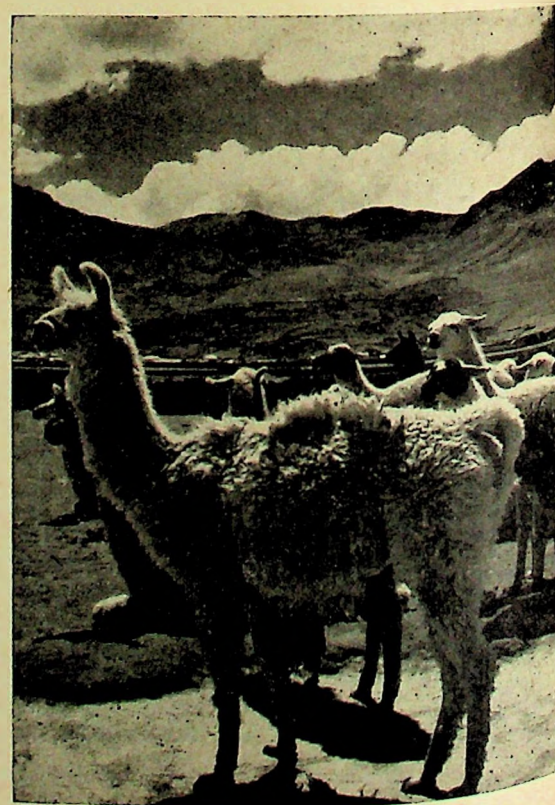
De expansión, influencia y dominio podemos hablar en aquellos casos donde la cultura, religión o política se impone más allá de su territorio de origen. Las causas pueden ser varias: por la fuerza o por absorción, decadencia o fusión de grupos, por migraciones o transculturización. Pero en el caso de las culturas Tiwanaku-Collas-Incas, encontramos un natural encadenamiento que justifica plenamente la presencia de una tradición entendida como continuidad creativa.

NOTAS

1. Adoptamos la ortografía usada por el Centro de Investigaciones Arqueológicas Boliviano. Anteriormente se escribió: Tiaguanaco, Tiahuanaco, Tiawanaco, Tihuanacu.
2. "Khana", Revista Municipal, Vol. V, Nos. 9 y 10. Julio 1955. La Paz, Bolivia.
3. Clements R., Markham. — *The Incas of Perú*. Londres, 1910.
4. Max Uhle, 1929. — Citado en *El Perú Prehispánico*, de H. Horkheimer, pág. 249.
5. Mitre, B. — *Las Ruinas de Tiahuanaco*. Buenos Aires, 1879.
6. Imbelloni, José. — *La Segunda Esfinge Indiana*. Librería Hachette, Buenos Aires, 1956, pág. 103.
7. Posnansky, A. — *Tihuanacu, la Cuna del Hombre Americano*. Vols. III y IV. Ministerio de Educación, La Paz, 1957. (Introducción).
8. Posnansky, A. — *ob. cit.*, pág. 163.
9. Posnansky, A. — *ob. cit.*, pág. 175.
10. Ponce Sanginés, C. — Informe de labores del Centro de Investigaciones en Tiwanaku. Publicación Nº 1. La Paz, febrero 1961, pág. 36.
11. Ponce Sanginés, C. — *ob. cit.*, pág. 33.
12. Medidas enunciadas por los arquitectos José de Mesa y María Gisbert.
13. Dick Ibarra Grasso, José de Mesa y María Gisbert. — *Reconstrucción de Taysipala (Tiahuanaco)*, en la revista "Khana" ya citada.
14. Ponce Sanginés, C. — *ob. cit.*, pág. 19.
15. Imbelloni, J. — *ob. cit.*
16. Imbelloni, J. — *ob. cit.*, pág. 136.
17. Imbelloni, J. — *ob. cit.*, pág. 143.
18. "Khana", revista municipal de La Paz. Artículo citado.
19. Imbelloni, J. — *ob. cit.*, pág. 189.
20. Velarde, Héctor. — *Arquitectura Peruana*. Fondo de Cultura Económica, México, 1946.

OTRA BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Cobo, Bernabé. — *Historia del Nuevo Mundo*. 4 tomos. Sevilla, 1890-95.
- Cieza de León. — *Del Señorío de los Incas*. Buenos Aires, 1943.
- Cieza de León. — *Primera Parte de la Crónica del Perú*. Buenos Aires, 1945.
- Betanzos, J. — *Suma y Narración de los Incas*. Bibl. Hisp. Ultramarina.
- Bennet, W. C. — *Archaeology of the Central Andes*. Washington, 1946.
- Uhle, M. — *Los Jeroglíficos de la Portada de Tiahuanaco*. XXV. Congreso Internacional de Americanistas. La Plata, 1934.
- Uhle, M. — *Los Orígenes de los Incas*. Buenos Aires, 1913.
- Uhle, M. — *Las Relaciones Prehistóricas entre el Perú y Argentina*. Buenos Aires, 1912.
- Wiener, C. — *Pérou et Bolivie*. Paris, 1880.
- Tello, J. C. — *Origen y Desarrollo de las Civilizaciones Prehistóricas Andinas*. Lima, 1940.
- Squier, George. — *Peru, Incidents of Travel and Explorations in the Land of the Incas*.
- Además se tomaron en cuenta las obras de: Angrand, Middenfort, d'Orbigny, Raimondi, Kroeber, Valcarcel, etc.



REVISTA SHELL

Desecamiento del Lago de Valencia y sus probables consecuencias

POR: MIGUEL NEMECIO RODRIGUEZ

SITUACION

La hoya del Lago de Valencia se encuentra enclavada al norte centro del país; en los estrados Aragua y Carabobo ocupa una depresión tectónica formada en la Cordillera del Caribe o Cordillera de la Costa, limitando al norte por el macizo principal de dicha cordillera que a su vez es la divisoria con las vertientes del mar al sur, con un ramal de dicha cordillera, divisoria con los afluentes hacia el Orinoco.

La superficie total aproximada de la hoya es de 2.700 kilómetros cuadrados, de los cuales corresponden al lago alrededor de 370 kilómetros cuadrados.

En esta hoya se encuentran ubicadas algunas ciudades importantes del país y varios centros poblados estrechamente relacionados con las mismas, entre las cuales citaremos a Valencia, Maracay, Guacara, San Joaquín, Los Guayos, Güigüe, Turmero, Cagua, Santa Cruz, etc.; por la circunstancia especial de su situación, lo plano del terreno, las facilidades para obtener agua abundante y su clima moderado, todo lo cual ha facilitado su desarrollo económico, es una de las regiones más pobladas del país.

REVISTA SHELL



HISTORIA

Los fértiles valles del Lago de Tacarigua, hoy Valencia, estaban poblados en la época prehistórica por indígenas del área cultural Caribe; fueron descubiertos probablemente allá por los años 1500 a 1540; pero fue en diciembre de 1547 que el Licenciado Juan de Villegas tomó posesión del mencionado Lago de Tacarigua; el 25 de marzo de 1555 el Alcalde de Borburata, Alonso Díaz Moreno, por orden del Gobernador Arias de Villacinda, fundó a Valencia del Rey. Sin embargo, la historia escrita de este lago comenzó en verdad por el año de 1720 y tantos, cuando el Teniente Real Antonio Manzano, de la nueva Valencia del Rey, hizo observaciones y una descripción bastante detallada del lago.

Hemos concentrado nuestra atención en el lago, por cuanto la región de los valles de Aragua y Carabobo está ligada estrechamente a él, tanto por la riqueza de agua que sostiene en el subsuelo, como por su evaporación que mantiene un verdor más o menos permanente en todas sus riberas.

Este hermoso espejo de agua fue en un tiempo no muy lejano, el doble de superficie de la contemplada hoy. Parece que en la época precolombina el lago estaba unido a la Laguna del Paíto y en las grandes crecidas desaguaba hacia el Orinoco.

Todavía subsiste la Laguna del Paíto, ubicada al sur de la ciudad de Valencia donde actualmente desemboca el Río Cabriales antes de caer al lago; la cota de esta Laguna del Paíto es de 418 metros. Para este entonces el lago tenía una superficie cercana a los 680 kilómetros cuadrados, es decir, más o menos 22 leguas cuadradas, hoy reducida a la mitad, aproximadamente 370 kilómetros cuadrados, con una cota media cercana a 402 metros sobre el mar.

Si tomamos datos de fechas más recientes, es decir, del presente siglo, el nivel del lago ha descendido en cinco metros, aproximadamente. Por el año 1915 llegaban barcos hasta cerca de la estación del Gran Ferrocarril de Venezuela, en La Cabrera, los cuales viajaban con cargas desde Güigüe. En la actualidad la orilla del lago se encuentra bastante retirada del sitio donde estuvo dicha estación, ya desaparecida.

Humboldt, Codazzi, Alfredo Jahn y últimamente el Dr. Alberto Böckh, se han interesado grandemente en el fenómeno del desecamiento del Lago de Valencia y sus probables efectos catastróficos para la región; pero, hasta hoy no se ha tomado muy en serio este grave problema que afectará no solamente a las poblaciones ubicadas en sus riberas, sino también a toda la región, por los graves desequilibrios que este desecamiento puede traer.

CAUSAS PROBABLES DE LA DESECACION DEL LAGO

Todo en la vida nace, crece, vive y fallece al llegar a la senectud. Pero el Lago de Valencia no es viejo, por el contrario, es relativamente joven y debería hallarse en pleno vigor.

¿Por qué entonces tiende a desaparecer? Sencillamente por la mal orientada actuación del hombre.

Desde la época colonial se comenzaron a utilizar las formaciones forestales cercanas al lago para producir leña y carbón para cocinar, así como madera para construcciones y muebles; por lo tanto, había que talar para obtener el combustible y la madera necesaria. También talaba el conuquero para sembrar y los dueños de las fincas quemaban todos los años sus fundos a fines de la época de sequía para eliminar las garrapatas y el pasto viejo, en espera de que retoñara nuevamente al comenzar las lluvias. La candela volaba y llegaba hasta las cabeceras de los ríos y quebradas. Esta acción sistemática de destrucción asoló los bosques y alejó las lluvias, reduciendo las corrientes de agua y terminando con el equilibrio natural de las mismas.

La evaporación del lago es considerable, alrededor de 22 m³/seg. Por otra parte, la cantidad de agua que le entra al lago es cercana a los 25 m³, por segundo; aceptando que todos los ríos tributarios escurrieran normalmente. Estos ríos son los siguientes: Aragua, Turmero, Maracay, Güey, Caño Colorado, Tocarón, Tapatapa, Mariara, Cura, San Joaquín, Los Guayos, Cabriales o Pan Duro, Guacara y Güigüe. Los principales están represados para formar embalses con destino al riego (el Aragua lleva sus aguas al Embalse de Suata) de los valles y vegas ribereñas, o para usar sus aguas en acueductos, como sucede con el Maracay, Turmero, Cabriales, etc.; por lo cual, en época de verano sus cauces están completamente secos en las cercanías del lago, y en la época de lluvias llega solamente el agua sobrante, después de haberse sacado la necesaria para los embalses y acueductos. Por lo tanto, hay una diferencia apreciable y deficitaria entre la evaporación y el agua que los ríos tributarios llevan al lago.

De la página N° 139 del magnífico libro del Dr. Alberto Böckh, hemos tomado los datos que seguidamente copiamos, sobre los niveles del lago en diferentes años:

Año	Cota absoluta
1727	419 metros
1740	415 "
1755	413 "
1796	410 "
1800	409,5 "
1822	413 "
1835	412 "
1867	406 "
1892	406,5 "
1935	402 "

¿Cuánto tiempo le quedará de vida al lago? Depende de la forma en que desde hoy nos aboquemos a resolver el problema del mantenimiento de su masa de agua.

Es necesario efectuar un estudio cuidadoso de todos los elementos que giran alrededor de este asunto: precipitación anual, volumen actual del vaso del lago, evaporación, etc. y buscar la solución para mantener, por lo menos, el lago en su estado actual y ello sólo se puede alcanzar aumentando las entradas de agua.

Lo que ocurre al lago es grave y debe tomarse muy en serio, pues es nuestra responsabilidad para las futuras generaciones, las cuales nos tildarían de ignorantes y despreocupados, si en vez de "El Jardín de Venezuela", como llamó el sabio Humboldt a los valles de Aragua, encontrarán un desierto triste y desolado.

ASENTAMIENTO DE INDUSTRIAS

Debido a lo plano del terreno, a la fácil obtención de gran cantidad de agua del subsuelo, el fácil drenaje de aguas sucias en el mismo suelo que su gran permeabilidad facilita y, sobre todo, al bajo precio de oferta del metro cuadrado del terreno (hasta Bs. 2,00), muchas industrias se han instalado en las afueras de algunas poblaciones ubicadas en los alrededores del lago, como sucede en Valencia, Maracay, Cagua, Turmero, Guacara, etc. Este asentamiento industrial es propiciado por entidades gubernamentales y privadas, actuando conjunta o separadamente.

Algunas entidades gubernamentales, con el fin de obtener numerarios para gastos imprescindibles, han ofrecido y están ofreciendo parcelas industriales a precios bastante bajos, por cuanto no han llenado todos los requisitos exigidos por las leyes y reglamentos correspondientes. Generalmente, estas urbanizaciones tienen electricidad aérea y calles engrazonadas o con incipientes carpetas asfálticas; pero carecen de acueductos, cloacas, drenajes pluviales, teléfono, etc., dejando estos problemas para su solución futura en manos del Gobierno Nacional.

El problema de acueducto se ha resuelto perforando pozos profundos y extrayendo de allí el agua de un manto acuífero muy rico. Las aguas negras retornan al subsuelo por pozos sumideros, muchas veces sin séptico y aún menos con plantas de tratamiento. En muchos casos dichas aguas negras corren por quebradas o caños hacia embalses próximos (Taguaiguai), o al lago directamente.

La pregunta que nos hacemos es: ¿hasta qué punto podrán disolver el Lago le Valencia y el manto acuífero de la región las aguas negras de las poblaciones ubicadas allí? Si tomamos en cuenta que todas estas localidades llevan sus aguas al lago o al subsuelo y que la población en la región llega a los 500.000 habitantes con franca propensión a crecer y si por otra parte el lago se deseca, ¿qué pasará dentro de pocos años?

El desecamiento del lago, por una parte, y por la otra la afluencia de aguas cloacales van destruyendo la fauna bastante pobre que allí vive, conjuntamente con la flora acuática.

Basta solamente observar el Caño Charal (Río Cabriales) a su paso por el Central Tacarigua, transformado en cloaca pestilente, cuando pocos años atrás corría limpio a través de los cañamelares.

Es urgente efectuar un estudio en conjunto del problema para evitar el desecamiento del lago y estudiar el tratamiento de las aguas cloacales.

Probablemente los industriales asentados en la región no se han dado cuenta de la gravedad de esta situación que podría acarrearles cuantiosas pérdidas en el futuro, y quienes al presentarles francamente el dramático problema, gustosamente prestarían su colaboración.

LABOR DEL GOBIERNO NACIONAL SOBRE ASENTAMIENTO INDUSTRIAL

El asentamiento de industrias puede ser de industrias pesadas, semipesadas y livianas.

La industria pesada, en su mayor parte, deberá ubicarse en la región de Guayana, ya el Gobierno está efectuando estudios sobre las ciudades industriales de esa zona y es la probable gran productora de hierro, aluminio, etc.

La industria semipesada y liviana se ubicará en diferentes regiones del país según las necesidades del mercado y las facilidades de obtener materias primas.

El Ministerio de Obras Públicas, a través de la Dirección Nacional de Urbanismo, ha efectuado zonificaciones y planeamientos de urbanizaciones industriales en diversas regiones del país, particularmente en Valencia, Cagua, Guarenas, Guatire y Valles del Tuy, con el fin de descongestionar la zona metropolitana; sin embargo, es necesario efectuar estudio de conjunto y no parcialmente.

UTILIZACION DE LAS TIERRAS EN AGRICULTURA Y CRÍA

Hasta el año 1915, aproximadamente, las tierras circundantes al lago estaban divididas en muchas fincas, pertenecientes a distintos dueños, y las utilizaban así:

a) las tierras altas, en siembras de café y explotación de maderas;

b) planas con regadío: sembradas de caña y porciones pequeñas de cacao. En algunas partes planas sin regadío pero frescas, se cultivaban cafetos;

c) planas sin regadío: en conucos (maíz, caraotas, algodón, etc.) y a la vez cría. Para esto usaban un sistema rotativo; las fincas se dividían en potreros, en algunos de ellos ponían a pastar los ganados, éstos alimentándose y pisando el pasto lo destruían, entonces eran pasados a otro potrero con pasto fresco; mientras que el destruido, en el comienzo del invierno, lo sembraban de maíz, caraotas, etc., y entre una y otra hilerla de siembra, plantaban la hierba pasto; luego recogían las



GENERALIDADES

Es asombroso comparar lo que Gobierno y Pueblo de Israel ejecutan con recursos restringidos en su diminuto y estéril país, transformando desiertos en campos cultivados; mientras que nosotros los venezolanos, no recuperamos nuestras estériles sabanas y por otra parte nos empeñamos paulatinamente en convertir nuestras tierras, otrora hermosos campos cultivados y ricos en ganadería, en un gran desierto que abarcará

desde Valencia hasta las costas de Higuerote, pasando por los Valles de Aragua y el Tuy.

Esta sería la obra cumbre de nuestra generación.

Es urgente, muy urgente, tanto para el Gobierno como para los particulares, abocarse a estudiar minuciosamente la gravedad de lo que acontece en el Lago de Valencia y sus alrededores; con lamentaciones tardías no brotará mágicamente el agua ni los sembrados han de renacer; se necesita trabajar con denuedo y comenzar ya.

La Sociedad de Ingenieros Forestales en diferentes ocasiones ha alertado al Gobierno y Pueblo sobre la dramática situación del país en relación con el descenso de las aguas en nuestros ríos, en especial por el indebido uso de nuestros bosques; y han hecho énfasis sobre el "gran desierto central del país" cubriendo los Valles de Aragua, Tuy y Barlovento.

MEDIDAS QUE DEBERIAN ADOPTARSE

1. Estudio preliminar de los Centros Económicos y sus áreas de influencia.
2. Complementación del estudio de zonificación y planeamiento.
3. Cálculo de la hoya del lago y la de éste.
4. Localización de las estaciones pluviométricas actuales y ampliación de las mismas para el estudio pluviométrico completo de la hoya.
5. Localización de las estaciones de aforo de los ríos de la hoya y ampliación de las mismas.
6. Localización de los ligníferos existentes y ampliación y distribución adecuada.
7. Determinación de la capacidad acuifera de la zona.
8. Estudio del nivel freático y determinación de su capacidad.
9. Anteproyecto del sistema general de acueductos, incluyendo obras de toma, aducciones, plantas de tratamiento y matrices.
10. Anteproyecto del sistema general de cloacas y drenajes y sus plantas de tratamiento.
11. Averiguar la causa del desecamiento y estudio de posibilidades existentes para estabilizar el nivel más propicio.
12. Anteproyecto de las obras de riego y su solución más conveniente a los intereses de la comunidad.

MIGUEL NEMECIO RODRIGUEZ. Venezolano. Nació en Maracay, Estado Aragua, el 19 de diciembre de 1905. Obtuvo el título de Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas en la Universidad Central de Venezuela, el año de 1928. Desde 1930 hasta 1948 estuvo al servicio del Ministerio de Obras Públicas, en donde llegó a desempeñar el cargo de Director de Edificios. Miembro del Colegio de Ingenieros de Venezuela y de la American Society for Testing Materials. En la Primera Asamblea de Recursos Naturales Renovables, celebrada en Caracas, presentó la Ponencia que insertamos en la presente edición.

REVISTA SHELL

LA HUELLA DEL PEREGRINO

JOSE MARTI EN CARACAS

MONOLOGO NOCTURNO

POR: OSCAR ROJAS JIMENEZ



JOSE MARTI

"Cuentan que un viajero llegó un día al anochecer y sin sacudirse el polvo del camino no preguntó dónde se comía ni se dormía sino cómo se iba adonde estaba la estatua de Bo-

lívar. Y cuentan que el viajero, solo con los árboles altos y olorosos, lloraba frente a la estatua, que parecía que se movía, como un padre cuando se le acerca un hijo."

REVISTA SHELL

LA HUELLA DEL PEREGRINO

JOSE MARTI EN CARACAS

MONOLOGO NOCTURNO



JOSE MARTI

La brisa delgada del oeste se cuele por el abra de Catia y mueve suavemente las copas de los árboles. La ciudad comienza a vestirse con la luz de los faroles que brillan cual cocuyos gigantescos en la sombra de los aleros coloniales de las casas bajas de techos rojos. Por la larga y estrecha "Calle del Comercio" un hombre camina apresuradamente en dirección a la antigua Plaza Mayor sin reparar en las miradas curiosas y en el sonido acompañado de sus tacones al chocar contra las piedras. Todos sus sentidos parecen cerrados al mundo exterior y sólo vive los minutos sublimes del anhelado encuentro con el Caballero de la Libertad que ha siete años con la misma actitud de los días triunfales cabalga en el noble **Palomo** fundido en bronce; y el Caballero, luz perpetua en el Corazón de Santiago de León de Caracas. Hay también una lumbrera extraña en el rostro del viajero. La alargada y pálida faz resplandece cuando sus pasos decididos trasponen el sagrado recinto. Ha arreciado el viento y los árboles emanan de sus entrañas vegetales cálidos y penetrantes perfumes que aspira golosamente. El recorrido ha sido largo; pero todo lo compensa la invalorable dicha del sueño realizado; ahora puede gozar plenamente de la compañía del Héroe que ha de bautizar sus más puros ideales. Su mirada ligeramente triste y cautivadora reposa tranquila en el macizo escultórico escoltado por las lejanas y limpias estrellas del cielo caraqueño. Pasan las nubes veloces y la estatua que parece en movimiento provoca las más varoniles lágrimas del viajero. No son éstas las del frívolo ni las que brotan por el bien perdido. Son las que llegan en las misteriosas vísperas de la inmortalidad, cuando el alma íntegra desborda en sagradas confidencias íntimas. Todos los héroes han llorado porque en la hora profunda de las decisiones han sentido el llamado de los elegidos. ¡Lágrimas para endurecer el ánimo! "Lloró José Martí y no había de tener rubor en confesarlo. Bolívar ha debido comprender al hijo sollozante. Lloraron los héroes de la Ilíada: Aquiles por despecho ante el arrebató de Briseida, por la muerte de Patroclo y ante el recuerdo de su amigo. Lloró Agamenón ante la suerte adversa de sus huestes". Las lágrimas de José Martí iniciaron su diálogo

fecundo con la tierra venezolana y la noche inolvidable del encuentro, habló con voz emocionada ante el bronce que hizo erigir durante el septenio Antonio Guzmán Blanco.

La Plaza Mayor de Caracas y sus contornos conservan aún este año de 1881 valiosos recuerdos de los días coloniales. En el ángulo noreste se levanta la histórica Catedral y desde su alta torre blanca que remata en el Santo Patrón de la Fe, puede mirarse en toda su extensión la antigua calle de La Candelaria, larga y estrecha, confundida a lo lejos con el camino polvoriento de Sabana Grande. El Convento de las monjas Concepciones, en la esquina suroeste, ha desaparecido y en su lugar se levanta un espacioso y elegante edificio de columnas griegas y estatuas simbólicas. Sólo queda de "la joya más preciosa que adorna la ciudad y de que puede vanagloriarse con razón", según Oviedo y Baños, las pálidas magnolias "que recuerdan el perfil de una monja difunta". En las bellas y fascinantes noches caraqueñas el delicado perfume transportado en alas de la brisa embalsama el ambiente y como en las vísperas de la Inmaculada, sea la hora propicia para la confesión y el ruego.

De pie sobre las losas de la Plaza cual un nuevo San Juan Bautista que espera las aguas de su Jordán, después de haber pisado emocionadamente la tierra de su Jerusalén amada, está José Martí. En sus labios temblorosos, las palabras magníficas del Peregrino, en medio del viento y de las altas copas de los árboles nocturnos, pueden intuirse a la luz de los recuerdos y de las confesiones públicas, hechas años después en Nueva York.

—“Padre, Libertador y Maestro, aquí estoy. Vengo desde lejos en busca de la libertad. Vedme ahora el rostro. Una luz inefable inunda mis sentidos y me siento feliz a tu lado. Veo claramente tu noble perfil al relumbrar de los astros que constelan tu cielo, como en los gloriosos días cuando tus resplandecientes soles quisieron ungir la estrella solitaria de mi pueblo”.

Pasan las nubes, el viento, el perfume sedante de las magnolias. La estatua parece en movimiento.

—Para hablar de ti, oh maestro, jamás puede hacerse en calma porque no viviste jamás en ella. Es necesario tomar la palabra "con una montaña por tribuna, o entre relámpagos y rayos, o con un manojo de pueblos libres en el puño y la tiranía descabezada a los pies”.

Cerca se oye el canto de un pájaro trasnochado.

—“Como el samán de tus llanuras en la pompa y generosidad, como los ríos que caen atormentados de las cumbres, y como los peñascos que vienen ardiendo, con luz y fragor de las entrañas de la tierra, traigo el homenaje infeliz de mis palabras, menos profundo y elocuente que el de mi silencio”.

Son las nueve de la noche y los perros callejeros ladran a la soledad...

—“Ni la presencia de nuestras mujeres, Padre Libertador, puede por temor de parecerles enojoso, sofocar en los labios el tributo; porque ante las mujeres americanas se puede hablar sin miedo a la libertad. Mujer fue aquella brava paraguaya que, al saber que a su paisano lo ahorcaban por criollo, se quitó el luto del marido y se vistió de gala, porque es día de celebrar aquel en que un hombre bueno muere gloriosamente por su patria: mujer fue la colombiana de saya y algodón que, antes que los comuneros, arrancó en el Socorro el edicto de impuestos insolentes que sacó a pelear veinte mil hombres; mujer la de Arismendi, pura cual la mejor perla de Margarita, a quien la pasea presa por el terrado de donde la puede ver el esposo sitiador, dice, mientras el esposo riega de metralla la puerta del fuerte: —“Jamás lograréis de mí que le aconseje faltar a sus deberes”. Mujer también aquella Mercedes Abrego, la de las trenzas hermosas, a quien cortaron la cabeza porque bordó, de su oro más fino, tu glorioso uniforme. Mujeres en fin, todas aquellas que tú, ¡oh piadoso Bolívar!, llevabas a la grupa: compañeras indómitas de tus soldados cuando a pechos juntos vadeaban el agua endurecida por donde iba la redención de Boyacá, y de los montes andinos, siglos de Naturaleza, bajaban torvos y despedazados los torrentes”.

En brazos del viento llegan las finas voces metálicas de las campanas de San Mauricio...

LA HUELLA DEL PEREGRINO

JOSE MARTI EN CARACAS

MONOLOGO NOCTURNO



JOSE MARTI

—“¿Adónde vas Padre, Maestro, Libertador? Irás al respeto del mundo y a la ternura de los americanos. En esta casa amorosa cada hombre te debe el goce ardiente de sentirse en brazos de la Libertad, y cada mujer recuerda enamorada al hombre que se apeó del caballo para agradecer una corona o una flor. Irás nuevamente al brazo de los hombres para que defiendan de la nueva codicia y del terco espíritu viejo, la tierra donde será más más dichosa y bella la humanidad. ¡A los pueblos callados, con un beso de padre! Mientras la América viva el eco de tu nombre resonará en lo más viril y honrado de nuestras entrañas”.

Hay momentos estelares en el espíritu del hombre como también los hay de la más oscura tiniebla. En ambos estados el alma se inhibe y levanta una densa cortina que lo aísla del mundo exterior. En este trance se vive un mundo diferente al de la realidad y las visiones adquieren contornos y matices de acuerdo con el estado psicológico. Un niño puede ser un ángel o un monstruo y un farol una estrella caída de los cielos. Sin duda, José Martí había vivido un momento estelar. Pese al ajeteo del día el joven cubano no siente el cansancio; su paso nervioso es ahora más ágil y la copa sensible de su corazón derrama una inmensa dicha manifiesta en cautivadora sonrisa, arma poderosa que poseía para conquistar buenos amigos. Es una felicidad íntima que ha decorado su mundo interior con grandes murales optimistas. Su admirado Maestro y desde ahora más que nunca su inmejorable guía ha hecho el milagro. El viejo guaraní-repano de los aborígenes, el mismo Avila de los caraqueños, escalado a medias una vez por el adolescente Bolívar, lo imagina ahora su mejor tribuna de combatiente cívico; también puede gozar como poeta de sus ondulantes y suaves curvas y de su perfil adusto, ligeramente espolvoreado con luz de estrellas. A medida que gana la Esquina de San Mauricio, por la Calle “Leyes Patrias”, la masa verde oscura del histórico cerro se le hace más familiar. Puede percibir mayores detalles y perspectivas inéditas no observadas esta tarde

cuando la diligencia que lo condujo del vecino puerto de La Guaira bajaba apresuradamente por la Calle Real de La Pastora, impulsada por la tracción de los caballos jadeantes.

De la Esquina de San Mauricio a la del Marqués de Mijares las casonas coloniales de la ciudad con sus aleros protectores y sus ventanas voladas, compactan aún más la sombra y la soledad de Caracas en esta hora. Oyese el canto de los grillos en los patios arbolados y el paso de los serenos en su recorrido. —Aquí debe ser —monologa el viajero. Detiéndose en esta última frente a la casa número 26, que es una de las menos vistosas de la calle. El picaporte deja oír su voz de hierro y a los pocos minutos una joven cuyo rostro vela la penumbra del candil lo invita cortésmente a pasar. La habitación es amplia y modesta. Un viajero que viene desde lejos, a la ventura, trae equipaje sencillo y liviano. Un baúl pequeño con los enseres imprescindibles y el retrato de Pepito, que amorosa y delicadamente coloca en sitio visible. En sus bolsillos reposan algunas cartas. Esta de sobre azul, letra clara y redonda, rasgos firmes, es la de Carmen Mijares de Mantilla. Su casa de huéspedes en Nueva York ha sido un hogar para él; allí se han dulcificado sus horas amargas. La venezolana, que ha enviudado del cubano Mantilla, sostiene dignamente el hogar. Es mujer de temple y su carácter no desmiente su ascendencia corsa por parte de los Peoli, muchos de cuyos miembros tomaron parte activa en la lucha contra Francia y Génova por la independencia de su isla mediterránea. Sus hijos Manuel y María adoran al joven exilado. Manuel Mantilla, el fingido Mr. Mantell, contratista de barcos para la fracasada expedición de Fernandina, se sacrificará más tarde por sus ideales. Martí llevará su retrato del lado del corazón cuando las balas lo abatan en Dos Ríos. Carmita, como él la llamaba cariñosamente, ha puesto en su bolsillo esta expresiva carta dirigida a su prima caraqueña Mercedes Smith de Hamilton, recomendando al viajero para que su pariente el Presidente Guzmán le abra generosamente las puertas. Con los ojos humedecidos por el agradecimiento Martí evoca mentalmente la noble figura de la venezolana for-

jada en el dolor, la bondad y el sacrificio, y su mirada contempla una vez más la generosa misiva, mientras sus manos la depositan amorosamente al lado del retrato de su pequeño hijo de tres años.

Hay otras cartas. Aquí están las de su amigo Nicanor Bolet Peraza. Se las entregó, justamente, en el muelle en el momento de la partida. Bolet Peraza, político, militar, escritor, y ahora exilado en Nueva York, es hombre de valiosa influencia entre los jóvenes intelectuales venezolanos porque es un arrepentido de su militancia política al lado de Guzmán. Se hicieron amigos en el hogar de Carmita, donde también acudían Juan Antonio Pérez Bonalde y Jacinto Gutiérrez Coll.

—¿Dónde estará ahora Pérez Bonalde? —se pregunta—. Es un viajero incansable. El antiguo redactor de avisos para el Almanaque “Bristol” y el alto empleado en la actualidad de la casa Lanman y Kemp, ha visto las más extrañas ciudades y los más bellos paisajes del globo; de Rusia a las heladas costas escandinavas y de aquí a la neblinosa tierra de Groenlandia, hasta los cacaos rumorosos y batientes de la costa tropical de Maiquetía, le son familiares.

En la quietud de la noche caraqueña el viajero insomne acaso recuerde las gratas reuniones en el salón del Café “Theiss”, en la calle 14 de Nueva York. La animada tertulia formada en su mayoría por suramericanos, tenía entre sus asiduos visitantes al poeta caraqueño de ojos grandes y tristes y barba nazaréna. Cada noche tomaba asiento silenciosamente en una de las mesas del café y hundía su mirada melancólica en el texto alemán del “Cancionero”. Allí mismo corregía las cuartillas impecablemente traducidas, mientras a su alrededor se hablaba de literatura y de política. Martí recuerda perfectamente su primer contacto intelectual con él. Una mutua y diáfana corriente de simpatía brotó de los espíritus de aquellos dos hombres, como el agua clara de un alegre surtidor, cuando oyó feliz de labios del traductor las inmortales baladas del gran romántico alemán. Aquello le recordaba muchas cosas y de su alma sensible,

LA HUELLA DEL PEREGRINO

JOSE MARTI EN CARACAS

MONOLOGO NOCTURNO



JOSE MARTI

nuevamente se levantaron los ya sosegados recuerdos de su Niña de Guatemala.

También acude a esta cita nocturna la figura de Jacinto Gutiérrez Coll. El introductor del parnasianismo en Venezuela, hombre orgulloso en extremo, le fue, no obstante, simpático. Haciale gracia su disgusto con Guzmán debido al sastre cubano de apellido Porcio. El autócrata quiso presentárselo y el poeta Gutiérrez Coll le contestó irónicamente que cuando necesitara un traje tendría mucho gusto en conocerlo. El incidente, de poca monta, logró sin embargo entibiar las relaciones entre el Ministro en París y su secretario.

Cuando el sueño llega de puntillas, sus invisibles dedos cierran delicadamente los ojos fatigados. Las formas de la vigilia comienzan a desdibujarse. Pasan borrosas, como delgadas sombras, al mundo misterioso del subconsciente. En los patios rumorosos de Caracas, saturados de perfumes frutales, cantan los gallos anunciadores de la media noche. Afuera, en la calle fría y neblinosa, se oye un destemplado grito:

—¡Las doce y sereno!

II

EL TABLERO DE DAMAS

El viajero se ha ido perdiendo por las estrechas calles, ha remontado la cuesta del Calvario y penetrado en el jardín silencioso.— (Mañach).

Cuando la luz trepó definitivamente por los cerros y las colinas que circundan la ciudad el viajero iba rumbo al Calvario. No lleva prisa. A intervalos detiéndose para mirar el gracioso juego del sol en los tejados o para curiosear en los establecimientos de los extranjeros en la Calle del Comercio, ubicados entre las esquinas de La Bolsa y Mercaderes. Algunos ostentan en las puertas y ventanas grandes anuncios escritos en tela blanca con el nombre y el precio de los objetos. Perfumes franceses y casimires ingleses se ofrecen por unos pocos venezolanos^(*) a los clientes pu-

(*) En el Decreto de Guzmán de 31 de marzo de 1879, se declaró que la unidad monetaria en lo adelante es el bolívar; no obstante, para 1881 se hablaba todavía de venezolano.

dientes que en estas horas de la mañana acostumbra recorrer la calle y adquirir mercancía llegada de ultramar. Esto en realidad interesa muy poco al peregrino. Quiere estar cuanto antes en la Colina. El Calvario —piensa— tiene una historia interesante. Antaño fue un cerro pelado de árido suelo por la ausencia del agua. Sus caminitos escarpados fueron testigos de las cruentas luchas que sostuvieron allí los españoles con las numerosas tribus aborígenes pobladoras del Valle del Gaire o Guaire. Precisamente, un poeta de gran talento, Francisco Guaicaipuro Pardo, ha publicado en la Imprenta Bolívar, propiedad del Sr. Pedro Coll Otero, la primera parte de sus **Indianas**, dedicada al joven indio Paramaconi. La obra, interrumpida por su muerte un año después —1882— es un canto fervoroso a las glorias indígenas y a sus Caciques más destacados. Esta contiene la Leyenda del Calvario, que Martí debió conocer seguramente por la resonancia literaria que tuvo el libro de Pardo en aquellos días. La bella Caira, joven india del Valle del Gaire, cayó víctima del furor de la espada del Conquistador Don Rodrigo por no haber accedido a sus requiebros amorosos; fue sepultada en el árido monte al lado de su prometido, el valiente Paramaconi. Dos túmulos agrestes, "recuerdan la conmovedora unión hasta la muerte".

Pero el Calvario en los días que José Martí vive en Caracas se ha transformado visiblemente. Ya no existían las tres cruces toscas que un Obispo hizo plantar en la eminencia reseca y pelada ni se efectuaban las solemnes procesiones que partían de la Esquina de San Mauricio acompañadas de numerosos fieles, quienes durante el trayecto musitaban monótonas letanías en homenaje a la Virgen de "La Valvanera".

La capilla, levantada en el siglo dieciocho, tiene paredes de tapia y la puerta principal mira a la ciudad. Es obra de los frailes dominicos. Los virtuosos clérigos trajeron de España una reproducción de la Milagrosa Santa desde la Sierra de la Demanda, en la Rioja, y la colocaron allí para la devoción de los caraqueños. En los años sucesivos el Calvario aparece prácticamente abandonado hasta que Guzmán se ocupó activamente por mejorarlo,

dictando instrucciones precisas para su reforestación y acondicionamiento. Ahora los jardines están espléndidos. Los trabajos hidráulicos han transformado el lugar. Corre el agua abundante por las acequias y su paso fertiliza la tierra y hace brotar las plantas. En el tope de la cumbre se levanta un gran depósito —"La Caja de Agua"— que recoge el líquido que viene desde Macarao y abastece la parte suroeste de la ciudad. Todo se ha transformado. El paseo se llama oficialmente "Guzmán Blanco" y su nombre subsistirá hasta la exaltación de Joaquín Crespo al poder, quien lo rebautizó con el de "Independencia". Para ascender a la Colina éste hizo construir las escalinatas y en el terminal de las mismas levantó la estatua de Colón en tamaño heroico. Decretó la construcción de tres imponentes arcos: el "Victoria", el "Héroes" y el "Federación", de los cuales no se construyó sino el último. Finalmente, la nueva Capilla levantada en el mismo sitio donde antes se encontraba la de los frailes dominicos, está ahora bajo la advocación de la Virgen de Lourdes. Por la misma época comienza la construcción del Palacio de Miraflores, en el sitio de "La Trilla".

Estas reformas vinieron después de la caída de Guzmán. Martí, en la deliciosa mañana, puede mirar muchas cosas gratas e ingratas. Aquí en "La Redoma" detiéndose largo tiempo para observar la estatua del "Ilustre Americano", en traje de civil, obra del escultor francés Bailly, inaugurada en 1876.

Tres años antes, con motivo de las nuevas obras, el Dictador había asistido con sus ministros al pintoresco lugar, y éstos no desperdiciaron la oportunidad para elogiar la maqueta del francés, que para entonces se exhibía en lugar destacado. Pero la historia de la libertad —piensa— está aún fresca en este respetable sitio caraqueño. Por este caminito, ahora cubierto de flores, se replegaron la mañana del 23 de junio de 1821 las tropas del general José Francisco Bermúdez, desplazadas por las fuerzas superiores de Pereira. Esta derrota, no obstante, puede más bien considerarse un triunfo para los patriotas, pues ella permitió la concentración de los ejércitos de Bolívar en San Carlos y se asegura que la acción de El Calvario fue una estratagema

LA HUELLA DEL PEREGRINO

JOSE MARTI EN CARACAS

MONOLOGO NOCTURNO



JOSE MARTI

ideada por el Libertador con el objeto de ganar ventajas para la máxima Batalla que selló la Independencia del país. El viajero sonríe complacido al recordar estos pasajes porque en ellos también está escrita con caracteres indelebiles la huella de la Libertad.

Ya en el repecho de la colina José Martí descubre un panorama extraordinario. Es este, precisamente, el sitio predilecto desde el cual los escritores ilustres de Caracas con alma de líricos acostumbran visitar con frecuencia para admirar la naturaleza espléndida de la pequeña ciudad. Este lomazo verde decorado con una maceta de bambúes es el de Aristides Rojas.

Cuando José María Manrique escribió su bella página titulada **En la Colina**, Don Aristides, escribió a su vez la suya **Desde la Colina**, que es una glosa lírica al escrito de su amigo y a su vez un retrato fiel de la Caracas de aquel tiempo. "La Colina del Calvario —dice— es no sólo un jardín, un paseo, un paisaje admirable. Existe algo más grande que la belleza y es la onda aérea que sostiene la vida de los seres y algo más grande que los ríos y el Océano, padre de los Continentes. La Colina es un órgano, es el pulmón de Caracas. Toda la porción situada al oeste y norte de la capital recibe a ciertas horas la onda vivificante que conducen los vientos del océano: todas las avenidas de oeste a este aspiran el elemento vital, en bocanadas, de aire oxigenado que penetra en el caserío y llegan hasta las últimas chozas. Así queda establecida la ventilación de una manera constante por los vientos, en tanto que el Avila, pararrayo natural, preserva a Caracas de las descargas eléctricas y sepulta en su seno las emanaciones perniciosas de la corriente de aire ascendente que se levanta durante el día".

"Contemplamos ahora a Caracas desde la planicie de la Colina, donde se respira el aire sano impregnado con el aroma de las flores silvestres y cultivadas. Pocos sitios en el mundo presentan un panorama más completo. El valle de Caracas aparece circundado de verdes alturas colocadas en anfiteatro, menos por el norte, donde se alza la imponente mole del Avila, cuya cima visible desde el poblado es la Silla de Caracas. El valle que se extiende de norte a sur y de oeste a este tiene dos pue-

blos que se divisan desde la Colina: uno, Petare, cuya torre que descuellos sobre la verdura del horizonte, en la dirección oriental, se asemeja a una blanca pirámide; otro, La Vega, con sus ingenios y torreones que la circundan le dan un aspecto de castillo antiguo que realza la alfombra de esmeralda bañada por las aguas del Guaire. La ciudad, en un plano inclinado de norte a sur y de oeste a este, no puede contemplarse a un mismo tiempo. Es necesario seguir el semicírculo que desde el camino de La Vega se extiende por entre campos cultivados hacia el este y después a las faldas del Avila pobladas de quintas, para rematar después al oeste, en el abra de Catia y al pie de la Colina donde están las últimas casas de la ciudad.

Estamos en la primera planicie a una altura de 32 metros. Si desde aquí ideamos un triángulo, cuyos vértices toquen el Mirador de Higuerote, donde estamos, la estatua que corona la torre de la Iglesia Metropolitana y el zócalo del Panteón, tendremos que la base de ese triángulo es un plano nivelado. Cada uno de esos vértices representa una época de la historia de Caracas. El vértice occidental, en la Colina, recuerda la conquista del **valle de los caracas** y la fundación de la capital de Venezuela. Por este lado fue por donde comenzaron los conquistadores a luchar contra los indígenas. En las rocas escabrosas del antiguo Calvario estuvieron los tenientes de Fajardo y también Paramaconi, Macarao, Taramaina, Caruao y demás tenientes del poderoso Guaicaipuro. Las aguas del Caroata fueron también las primeras que se tiñeron con sangre indígena y de ellas bebieron los ganados de Fajardo, cuando fijó su hato en el abra de Catia, cerca de la primera Caracas. El vértice oriental representa la Colonia. Por el Anauco entraron los filibusteros de Preston. Por el mismo lugar los soldados improvisados de Panquire que al mando de Juan Francisco de León, se apoderaron de la capital y exigieron a sus autoridades la abolición de la Compañía Guipuzcoana. Por el este salieron los diversos misioneros que fundaron los pueblos cercanos a Caracas. El vértice norte representa los modernos tiempos. Dos colosos sintetizan en este lugar el triunfo de la idea: Bolívar que

está en el Panteón y Humboldt que descuellos en la Silla del Avila, porque fue esta la primera altura que trepó en su inmortal ascensión". Esta lírica y hermosa visión seguramente influyó en el ánimo de José Martí para contemplar la ciudad desde la Colina. El también, como Aristides Rojas y José María Manrique, está fascinado. He subido, dice el joven cubano, por las suaves pendientes; he mirado los jardines, los pequeños bosques, los frescos arroyos, los frondosos rincones, **los bambúes sonoros como arpas**, los opulentos platanales que descuelgan sus frutos cual una demostración gráfica de la exuberancia del trópico. Esto es "una mezcla artística cuya mejor condición es que apenas se ve la mano del arte: se ha hecho aquí en el Calvario un jardín americano dentro de un jardín americano. Se ha unido el bosque al jardín". A sus pies contempla la ciudad. Son en realidad pocas calles de vías estrechas, pero hay muchos árboles. Esta ciudad, comenta, es un **tablero de damas**. Lo primero que se destaca ante sus ojos es el capitolio, construido recientemente, "que se abre los días de fiesta nacional al público, que va ahí a ver en los cuadros que cuelgan de las paredes, los rostros de los héroes que ama; más allá el Palacio Federal con sus dos salones rectangulares, uno para los diputados, presidido por un retrato de Bolívar; el otro para los senadores, donde el asiento del Presidente está rematado por un cuadro histórico que representa a los hombres gigantes de 1811. Se ve la Casa Amarilla, residencia oficial del Presidente de la República, enfrente de la Plaza Bolívar, muy bonita, en medio de la cual se levanta, sobre un pedestal de granito, el monumento ecuestre de ese héroe admirable en quien se reunieron en el más alto grado todos los dones que forman la grandeza humana. Enfrente de la Casa Amarilla, del otro lado de la Plaza, hay una vieja Iglesia, alta la cuadrada torre coronada de una pobre estatua: es la Catedral, de grandes naves sombrías. Enfrente del Palacio Federal la Universidad yergue sus torrecillas góticas. A lo lejos, el Panteón, otra Iglesia, donde reposan en un monumento de mármol, que honra al arte italiano, las cenizas de Bolívar; se extiende al pie de la gran montaña avileña, digna sepultura de un muerto

LA HUELLA DEL PEREGRINO

JOSE MARTI EN CARACAS

MONOLOGO NOCTURNO



JOSE MARTI

de tanta grandeza. Al recoger la mirada cae sobre un gran pedazo de piedra que resplandece como la superficie de un lago; es el gran teatro" . . .

Desde la Colina los ojos ávidos han descubierto muchos sitios interesantes, dignos de visitarse. El descenso es penoso pero la mañana está fresca. A lo lejos oíense las voces cantarinas de los típicos pregoneros caraqueños. Los parroquianos ya regresan del Mercado de San Jacinto y el sitio en realidad no está lejos. El antiguo Convento de los Dominicos ha experimentado diversas mutaciones a través de su accidentada historia. Primero lugar de sosiego, remanso de paz consagrado a la adoración de Dios, hasta que una mañana de junio de 1809 los religiosos se levantaron sorprendidos al ver la plazoleta vecina, invadida de casillas donde se expendían toda clase de frutos por autorización del Ayuntamiento. Pero esto eran los comienzos; pocos años después, ya consolidada la República, fue el mismo Convento el Mercado Principal de Caracas hasta fines del siglo. Sede del Ayuntamiento, Cárcel Pública después, en una de cuyas celdas estuvo en capilla condenado a muerte Antonio Leocadio Guzmán a raíz de los sucesos del Congreso de 1846; y definitivamente el Mercado Público. He aquí el vetusto edificio que ahora visita José Martí. Las voces alegres de los vendedores se confunden con los rebuznos impacientes de los jumentos atenzados por el hambre y con las alegres carcajadas de las mulatas tocadas con sus grandes pañuelos de colores que entre requiebros y protestas se despiden de sus donjuanes, los mozos de los pequeños comercios. El lugar, en fin, es gratísimo. Los mercados en todas partes del mundo revelan fielmente el pulso vital de los conglomerados: este de Caracas es riquísimo y variado. En la plazoleta y en el interior del edificio los ojos se regalan largamente con los colores, los intensos perfumes y el tamaño de las frutas. Aguacates como extrañas y fenomenales esmeraldas, melones dorados y fragantes, mameyes rugosos y marrones, mereyes, guayabas, porros, marrosas, mangos, todas las variedades de bananos, parchitas de hueso y granadillas, icacos rosados, mamones carnosos, ciruelas de huesito, limas, cidras, limones, toda la

escala de las cítricas, riñones, guanábanas, nísperos y zapotes, alternan en los rincones, escaños y al aire libre a pleno sol de la mañana, con las manchas verdes y frescas de las hortalizas todavía olorosas a campo y a tierra abonada. Pero el fuerte de este rico mercado caraqueño —ya lo dijo Bolet— está en sus numerosas y excitantes golosinas. Desde la colonia, expertas y mágicas manos de monjas, esclavas y manumisas, especializadas en el arte de la confección de granjerías, han constituido una verdadera y firme tradición caraqueña, cuyos productos se exhiben y venden en este mercado de San Jacinto para regalo del paladar. Aquí están las tres clásicas conservas de coco: la aturronada, la requemada y la melcochosa, compitiendo en dulzura y provocación con las toronjas de Guatire y el piñonate. Se alinean también en los puestos las bandejas panzudas, platos y tazas, con el manjarrete, el tequiche, el manjar blanco y la caraqueñísima **pelota** envuelta en su verde hoja de plátano. Constituyen las reservas las quesadillas rociadas de granos de ajonjolí, las polvorosas, los almidoncitos, los besitos, los melindres, los merengues y los merenguitos, escoltados por gofios, alfajores, limoncitos azucarados, bocadillos de Mérida, calabacitas acarameladas, melcochas, **bien me sabes** y los olorosos y trigueños panes de horno. Vuelan las moscas y las abejas en solicitud del almíbar que rezuman los platos colmados cuando el calor comienza a dejarse sentir y el ámbito se puebla de un denso rumor como si fuera el espectro fonético de los rezos de los antiguos frailes. Afuera, en la plazoleta coronada de voces y de sol, se levantan grandes árboles que Martí los ve como iluminados por un súbito fuego; es el símil del cual se vale para expresar su admiración por las flores, grandes y rojas, que estallan en las copas. Por largo rato se detiene bajo la sombra generosa de estos árboles tropicales y examina detenidamente el cercano reloj de piedra que graduó el Barón de Humboldt durante su visita a Caracas en los comienzos del siglo diecinueve. Ahí está, mudo y pétreo, revelando en su esfera renegrida por los siglos los movimientos del astro sobre la tierra, marcando el tiempo exacto, inexorablemente, minuto a minuto, hora tras hora y años tras

años, pero nunca siglos, la vida del hombre. Los siglos solamente a él le pertenecen y los que se acercan a esta Plaza de San Jacinto como al borde de una nueva "fuente de Juventud", acaso no estén equivocados porque guarda acaso, piensen, una serie de episodios gratos y felices para la historia de Caracas. Vio los juegos despreocupados del travieso Simoncito y los colores de su alegre papagayo cuando serenamente se remontaba de cara al cielo limpio y azul de la mañana. Más tarde el adolescente grabó su perfil enérgico y decidido en medio de las ruinas del año 12, y desafió el fanatismo de los clérigos monárquicos, aún más grave que el propio capricho de la Naturaleza. "Haremos que nos obedezca", y el reloj de sol de la vieja Plaza de San Jacinto, señaló la hora de aquel Jueves Santo. Y también ahora la de José Martí que busca en su cara de sol el destino futuro. La huella de Humboldt despierta la admiración del viajero. Varias calles hacia el norte y al costado de una plaza, también con muchos árboles frondosos, en el barrio de La Trinidad, las trepadoras oscuras y las ramas florecidas acarician los muros en ruinas de una casa caraqueña. El tiempo inexorable silenció las voces interiores, pero como en las mansiones de los santos y de los sabios la vida quedó flotando en un halo impalpable e invisible. Cuando una humanidad pura y noble se acerca a su esencia que aún ronda en el antiguo lar, ha de sentirse cual una onda bienhechora, los latidos acelerados de la circulación que anuncian su presencia. José Martí, frente a las ruinas de la casa que habitó el sabio alemán durante su permanencia en Caracas, sintió indudablemente la misteriosa sensación. Vio erguirse ante sus ojos la noble figura y mentalmente repasó la obra fecunda realizada por este americano de corazón. Recuerda las palabras de Bolívar, su inseparable Maestro y Guía Espiritual durante sus meses caraqueños: **La obra científica realizada por él en nuestro continente es más valiosa que la de todos los conquistadores juntos.** Se desplaza ahora hacia el este. Abandona el tablero de damas y utiliza los servicios de "uno de esos coches ligeros que se encuentran por todas partes de la ciudad"; pronto se encuentra disfrutando del aire saludable del camano de

LA HUELLA DEL PEREGRINO

JOSE MARTI EN CARACAS

MONOLOGO NOCTURNO

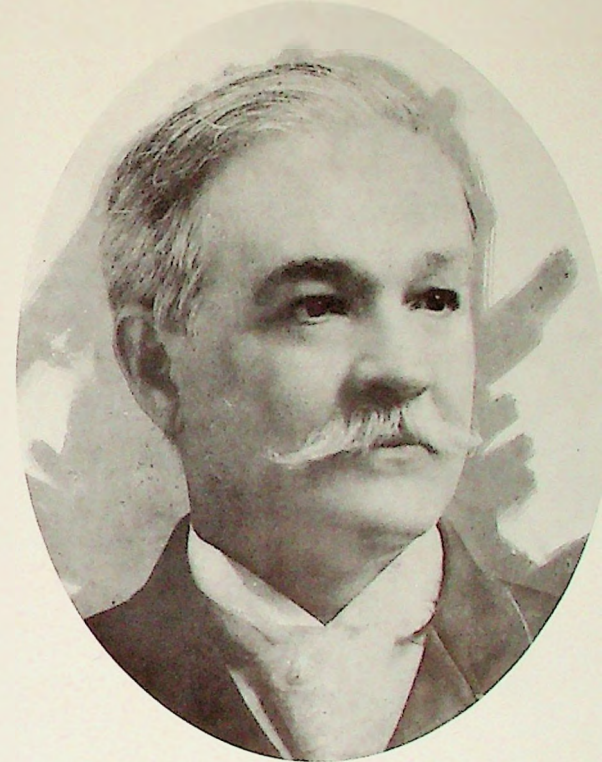


JOSE MARTI

Sabana Grande, "bajo la sombra amiga de los altos y rojos bucares florecidos".

Martí es gran amigo de la Naturaleza y no desperdicia la oportunidad para exaltarla apasionadamente; mira con fruición los campos poblados de verdes cafetales y sus flores anuncian las cerezas rojas del aromático fruto. El pueblo que mira a su paso es feliz y tranquilo. La gente no tiene prisa y la vida se desliza sin mayores complicaciones como en un éxtasis sonriente. Las familias de Caracas acostumbran pasar temporadas en Sabana Grande; los pintores, poetas y naturalistas, también acuden allí con frecuencia en busca de motivos. Arístides Rojas, amigo de Martí, se hace acompañar del pintor Antonio Herrera Toro para que le pinte unas hermosas trinitarias que el sabio naturalista ha descubierto en un ignorado sendero florecido. Herrera se queja del sol. Y Don Arístides, por toda respuesta, abre su querido e inseparable paraguas y entre humorista y burlón le dice: —"Las flechas de los persas no prestaron mejor sombra al héroe de Las Termópilas". Pronto el pueblo desaparece detrás de una cortina de ceibos y araguaneyes, y los cafetales reanudan su canción bucólica. A un lado del camino, frente a un gran portal, está Sans-Souci. En grandes letras la mano del sabio escribió el nombre del pintoresco lugar. Es un pequeño paraíso para el reposo y la meditación. El tiempo ha desdibujado los caracteres y desteñido los colores. Justamente han transcurrido ochenta años desde aquella memorable visita del Barón a este pintoresco lugar del Valle de Caracas, cuando estuvo de paso, antes de emprender su famosa ascensión a La Silla. Martí lo sabe y ha llegado hasta aquí para invocar los recuerdos y hundirse en el pasado maravilloso donde habitan intactos la luz y el nombre del viajero ilustre. Bajo las sombras de la tupida arboleda parecen oírse entre las hojas secas que arrastra el viento leve, el paso reposado del naturalista alemán y sentir la vigilancia de su mirada azul, escrutadora, a la caza del descubrimiento científico; de sus manos de trabajador infatigable asciende todavía el grato olor de la simbólica *pesgua* que él descubrió en la cima del Avila, donde crece libre para regalo de Dios.

Nuestro Patrimonio



N. Bolet Peraza

(NICANOR BOLET PERAZA)

Ligado a una buena etapa de nuestra historia, de nuestra cultura y aun de la fabla picaresca de nuestro país, está el nombre de Nicanor Bolet Peraza. A quien podemos considerar un clásico venezolano. Concepto que se ahinca más a medida que se va conociendo la obra realizada por este gran venezolano.

I. LA VIDA

El 4 de junio de 1838 nació en Caracas Nicanor Bolet Peraza. En una esquina que aún existe: la del Reducto. Cuan-

do sólo tenía un año de edad, por razones profesionales de su padre —médico, discípulo de José María Vargas—, la familia se trasladó a vivir en Barcelona, hoy capital del Estado Anzoátegui, donde permaneció hasta los veinticinco años del futuro escritor.

No llevó a cabo estudios regulares, sino que por su desafición a las aulas, su padre lo dedicó a trabajar en una imprenta y litografía de su propiedad, junto con su hermano Ramón, excelente dibujante y pintor.

Desde muy joven, con veinte años apenas, se ve envuelto en el torbellino de nuestras guerras civiles que, con el tiempo



y antes de los treinta y tres, le proporcionaron el grado de General. Pero entre una y otra actuación bélica mantuvo su interés por el cultivo de las actividades literarias: principalmente por el periodismo, que le llevó en forma directa a la política. Por lo cual fue Congresante y Ministro en varias oportunidades. El 1880 se fue a vivir en Nueva York, donde permaneció, sin abandonar la literatura y el periodismo, hasta su muerte acaecida el 25 de marzo de 1906. Antes había realizado un viaje por Europa, del cual nos dejó un libro: *Impresiones de viaje*.

II. ACTUACION PUBLICA

Su actuación pública propiamente dicha arranca de su labor periodística. Primero como corresponsal de *La Opinión Nacional*, y posteriormente desde su propio diario *La Tribuna Liberal* que apareció en 1877 con el propósito fundamental de atacar a Guzmán Blanco y defender la política de Linares Alcántara, para quien se dice que acuñó la denominación de *El Gran Demócrata*. Fue varias veces representante por Barcelona al Congreso Nacional, cuya Secretaría desempeñó con acierto. También fue Ministro del Ejecutivo. Iniciada la última década del siglo XIX se le nombró Ministro Plenipotenciario y Enviado Extraordinario en Washington y también ante el Primer Congreso Panamericano. Tuvo brillante actuación en el asunto de la Guayana Inglesa. Se retiró de la política en 1893.

III. ACTIVIDAD INTELECTUAL

Por muy buenas razones a Nicanor Bolet Peraza se le conoce en nuestras letras como costumbrista, que usó el seudónimo de *Abdul-Azis*. Pero en realidad fue periodista y escritor de mayor ámbito. Desde muy joven intervino en la publicación de revistas tan importantes como *El Oasis* y *El Museo*.

REVISTA SHELL

Venezolano, en Barcelona. En Caracas, como ya quedó dicho, fue corresponsal de *La Opinión Nacional* y redactor-director de *La Tribuna Liberal*. Las mismas funciones cumplió en Nueva York en *La Revista Ilustrada* y en *Las Tres Américas*, propiedad suya esta última, y ambas con gran difusión en el mundo hispanoamericano. Fue un gran periodista. Tuvo el sentido de la profesión. Sus artículos de fondo son muy importantes.

En la oratoria tuvo méritos. Primero como orador político. "Parlamentario de recursos prodigiosos", le dice Gonzalo Picón Febres. Y después en la Sociedad Hispanoamericana de Nueva York, de la cual fue Presidente.

Le interesó siempre hacer el comentario de la obra ajena. En especial la de los escritores jóvenes y la de las mujeres. Para ambos tuvo desde las páginas de *Las Tres Américas* la palabra de estímulo y de reconocimiento.

También supo cultivar la literatura de ficción: el cuento breve. De dos maneras: la fantástica, a lo Poe, o la de evasión poética, como los modernistas.

Nunca se mostró reacio a las nuevas tendencias. Al contrario.

IV. LOS LIBROS

De la vastísima obra intelectual de Nicanor Bolet Peraza, sólo nos han quedado dos libros: "Impresiones de viaje", Las Novedades, New York, 1906; y "Artículos de Costumbres y Literarios", primera edición, Casa Editorial Araluce, Barcelona, España, 1951.

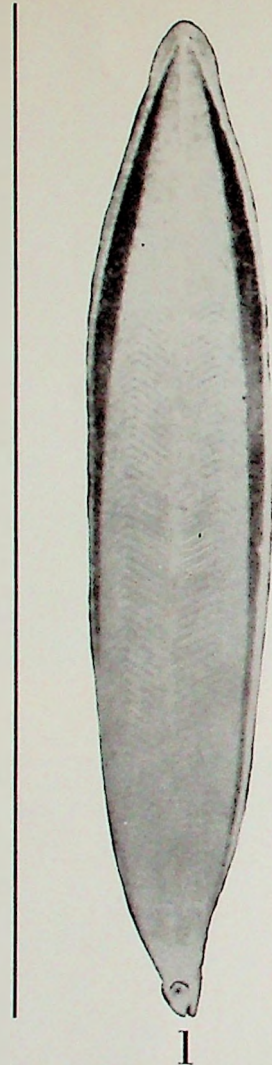
Con la edición del volumen que a él tiene destinado la "Colección de Clásicos Venezolanos", de la Academia Venezolana de la Lengua, es de esperar que los venezolanos alcancemos una visión más cierta y acertada de Nicanor Bolet Peraza, compatriota que por la trascendencia y alcances de su obra honró el gentilicio en el Continente y dondequiera que se hable o lea el castellano.

REVISTA SHELL

MARAVILLAS DE LA NATURALEZA

la asombrosa biología de la Anguila

POR: JOSE M. MOSQUEIRA MANSO



Dos especies de anguilas tenemos en el hemisferio norte: la europea (*Anguilla anguilla*) y la americana (*Anguilla rostrata*).

Ambas especies son iguales, diferenciándose únicamente en su número de vértebras: 107, la americana y 114, la europea; además alcanza mayor longitud esta última, aunque crece más rápidamente la americana.

La anguila es repelente a primera vista, serpenteando fuera del agua al igual que la serpiente. Su forma es parecida a la del congrio (*Conger conger*), al extremo que los profanos pueden confundir ambas especies, a pesar de ser negro

el color del último, y aceitunado el de la anguila.

Su piel es muy resbaladiza debido a la capa de mucosidad que la recubre. Y esta característica ha dado lugar a la conocida expresión: "es resbaladiza como una anguila", aplicada a personas de carácter particular.

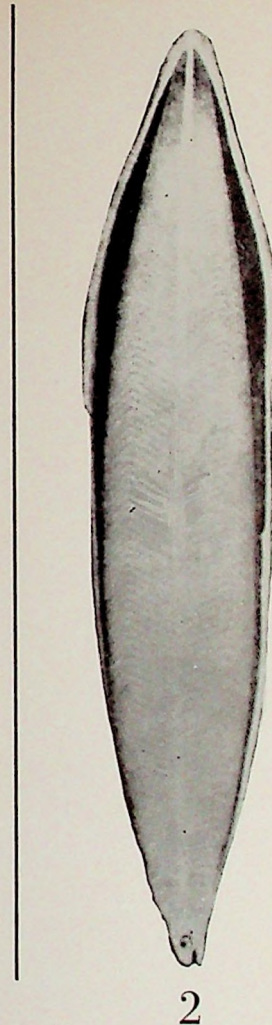
Este pez ha estado siempre rodeado de fantásticas leyendas y no ya sólo entre el vulgo, sino que también entre hombres de estudio. Su figura repelente y el no haber encontrado nunca un solo ejemplar con huevos, dio lugar a opiniones muy diversas, entre ellas la suposición de Isaac Walton en 1653, diciendo que nacían de la anguila ya decrepita por corrupción; siguiéndole otros, en que nacían de las gotas de rocío, etc.

Se suponía y se sigue suponiendo por los que aún desconocen el descubrimiento del Dr. Schmidt, que las anguilas nacían de la saturación en agua fresca de los mechones de pelo de la cabeza de la mujer o de la crin del caballo, de la paja, de excrementos, etc.

Siendo aún niño de ocho a diez años fui llamado a gritos por unos amiguitos que cierta mañana rodeaban, arrodillados, una pequeña fuente formada en el hoyo de una roca viva, cuya agua surgía cristalina. Me acerqué al grupo y me señalaron todos a una hacia el poco profundo hoyo, mientras gritaban: ¡mira, mira que anguila tan delgada moviéndose y enroscándose...! Era un pelo largo de la cabellera de una mujer en constante movimiento circulatorio, destacándose su blanca raíz muy abultada por efecto del agua.

Esta anécdota se me reverdecía años más tarde al enterarme del feliz descubrimiento sobre la función fisiológica de la anguila por el sabio biólogo Johannes Schmidt.

El sinnúmero de leyendas que rodeaban a tan resbaladizo pez no podían ser creídas por los naturalistas, al fin científicos, pero se hallaban desorientados sobre su reproducción por no encontrar en su incansable búsqueda un solo ejemplar de anguila con sus órganos sexuales maduros.



¿QUE ES LA ANGULA?

La angula es, aunque algunos lo duden y otros lo nieguen, la cría de la anguila.

Las anguilas al sexto año de su permanencia en los ríos, durante los meses de octubre a diciembre, se dirigen al mar, emprendiendo un largo viaje a través del Atlántico, buscando el lugar de sus antepasados para efectuar su desove. Su instinto de reproducción es similar al del sabroso y tan codiciado Salmón, pero en sentido inverso, ya que éste desova en el río y se cría en el mar, mientras que aquella desova en el mar y se de-

sarrolla en el río. Pero ambas especies ya adultas, buscan invariablemente sus respectivos lugares de nacimiento. ¡Qué formidables y maravillosas sorpresas nos presenta a cada momento la sabia Naturaleza! ¡Y aún hay quien se atreve a negar a Dios!

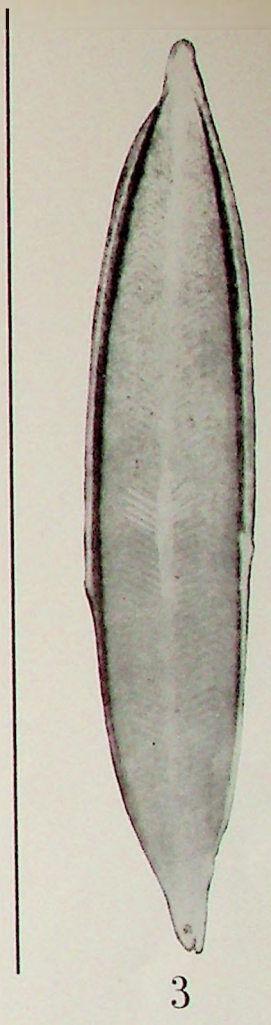
El primer **lectocéfalo** (cabeza pequeña), larva de la anguila, ha sido capturado en aguas inglesas en 1763. Más tarde, algunos más encontrados, vivieron el tiempo suficiente en cautividad para notar en ellos prodigiosos cambios antes de metamorfosearse en anguila joven. Por nuestra parte pudimos convencernos de ello, después de tener en cautividad tres ejemplares de angula durante tres años, recogidas en la desembocadura de un riachuelo del puerto de Corme (La Coruña) al recalar después de su largo viaje desde el mar de los Sargazos.

Todos esos hallazgos y experimentos denunciaban que la anguila nacía en el mar, en cuyas extensas aguas había que descubrir ese lugar de nacimiento.

Ciento treinta años después, dos investigadores italianos encontraron gran número de **lectocéfalos** en el estrecho de Mesina, pero no pudieron hallar rastro alguno de las anguilas fuera del Mediterráneo.

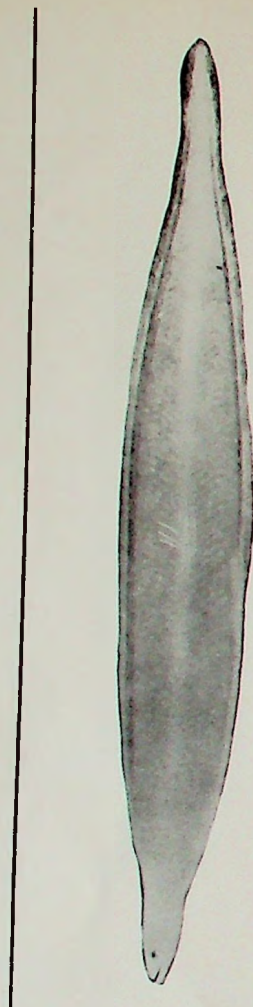
Como quiera que el misterio sobre la biología de la anguila era menester hacerlo desaparecer mediante una labor conjunta de biólogos e ictiólogos, el Departamento oficial dinamarqués de Pesca se determinó a patrocinarla, equipando un buque con todo lo necesario para comenzar los trabajos de investigación, nombrando jefe de la Comisión de biólogos y naturalistas al sabio Dr. Schmidt. Fue a comienzos del presente siglo, justamente en 1904. Pronto esa entusiasta Comisión encontró un **lectocéfalo** de 7½ cms. en las islas Faroe (Norte de Escocia).

Desde entonces se han hecho grandes progresos en las investigaciones, pero era necesaria la cooperación de otros buques para que la búsqueda científica abarcara la extensa zona de mar comprendida



La cría de la angula al salir del huevo tiene unos cuatro a cinco milímetros, y durante su viaje va creciendo hasta alcanzar el tamaño máximo de unos 75 milímetros, representada en la figura 1, ampliada vez y media su tamaño real. Su forma es entonces la de una hoja de laurel.

Luego va estrechándose, redondeándose y acortándose hasta conseguir la forma de angula de las figuras 7 y 8, con una longitud de 65 milímetros.



4

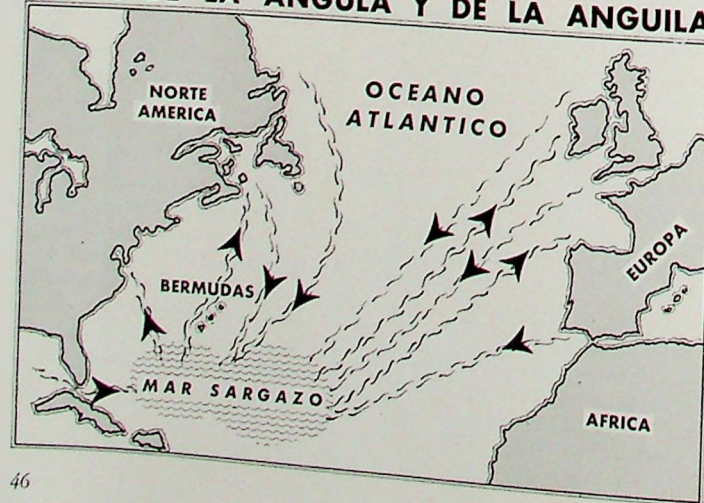
entre Islandia y la parte Norte de Africa. Tal cooperación solicitada fue cumplida con entusiasmo por los capitanes de muchos pesqueros de altura ("Trawlers") y de buques mercantes, anotando situación geográfica, fecha y temperatura de las aguas en el lugar de cada larva encontrada. Y por los resultados correlativos pudo establecerse que las larvas de la anguila decrecían en longitud, siguiendo la ruta hacia el Oeste, y aumentaban en número, por lo que ya decididamente se encaminaron las investigaciones sobre esas larvas navegando al occidente.

Por fin, en la zona sur de las islas Bermudas fueron encontradas muy entremezcladas, las larvas de las dos especies de anguila: americana y europea.

La anguila desova en fondos de 200 a 300 metros, en temperatura de 20°C., entre los meridianos 48° y 65°, por latitud media de 27°, correspondiéndole a la americana la zona entre el Sur y el Suroeste de las islas Bermudas, y a la europea la comprendida entre el Sur y la Sureste.

Las larvas de ambos continentes se entremezclan hasta alcanzar una longitud de 3 cms., que es cuando se separan para comenzar su camino del Este, las europeas, y del Oeste, las americanas. Y es muy de notar que nunca se pudo encontrar una larva de la anguila americana al Este de las islas Ber-

RUTAS DE LA ANGULA Y DE LA ANGUILA



46



5

mudas, ni tampoco la europea al Oeste. ¡Realmente es asombroso todo esto!

El no encontrar crías de la anguila en esa zona de las Bermudas y del mar de los Sargazos más que desde marzo a julio de cada año, demuestra que su desove se efectúa durante ese período, es decir, que la anguila que desde los ríos europeos emprende su viaje nupcial hacia el mar de los Sargazos, o zona sur de las Bermudas, en el mes de octubre, llega a su lugar de puesta en el mes de marzo siguiente, y como dicha zona está aproximadamente a 2.700 millas de las costas europeas ha tenido

REVISTA SHELL



6

que viajar a una velocidad media de 15 millas por día. Y este enorme esfuerzo, unido a la degeneración que le produce el desove y a la falta de alimento, da base para suponer que una vez efectuado tal desove, muere tanto la hembra como el macho. Y confirma esta suposición la observación de que en la boca de los ríos no se han pescado nunca con artes de atajo anguilas que vayan de la mar al río, y en cambio las grandes pesqueras de este solicitado pez se efectúan en el otoño, cuando bajan del río al mar y caen en los artes de atajo colocados con ese fin.

REVISTA SHELL

Este procedimiento de pesca de la anguila permite a los italianos capturar unas mil toneladas al año en las lagunas de Comachio, y las pesquerías alemanas y dinamarquesas del mar Báltico y del mar del Norte, rinden anualmente unas dos mil toneladas del mismo escurridizo pez.

Así como se dice: "Amsterdam está edificada sobre cabezas de arenque", igualmente se dice: "Comachio es una villa asentada sobre cabezas de anguila".

La anguila americana es conocida desde el Golfo de San Lorenzo hasta Panamá y las Indias Occidentales.

La anguila europea se encuentra en casi todos los ríos de Europa. No existen en los afluentes del mar Artico ni en el mar Negro. El mar Artico es demasiado frío para vivir este pez, y el mar Negro, aunque de temperatura y profundidad convenientes, sus aguas contienen gran cantidad de hidrógeno sulfúrico.

Existen otras especies en el Indo-Pacífico, pero ni una sola en las costas occidentales de América, desde Alaska hasta el extremo meridional del continente, o sea el Cabo de Hornos. Tampoco se encuentran en toda la longitud de la costa occidental del Africa ni en la oriental de Suramérica.

Igualmente dudo que la Anguilla rostrata se encuentre en los ríos venezolanos, a pesar de oír varias veces lo contrario. Puse entusiasta atención en ello, pero fracasé en mi búsqueda. Sólo una vez, en 1942, pude capturar una pareja dentro de una pequeña nasa de alambre tendida en el río Tuy, a la altura de Cúa; pero, ¿era anguila? Si la teoría de Darwin resulta exacta, entonces pudiera serlo. La hembra media 85 cms., por 48 cms. el macho; pero sus respectivos cuerpos tenían la mitad de la circunferencia que corresponde a la verdadera anguila de esas dimensiones; además, su color no era el aceitinado oscuro correspondiente al pez de que tratamos, sino que presentaban los variados colores de algunas serpientes. Y la forma de enroscarse en la muñeca

al tenerla sujeta por la parte de sus branquias con los dedos, era diferente a como se enrosca la anguila verdadera, pues ésta lo hace en espiral a lo largo del brazo, mientras que la del río Tuy lo hace en redondo a manera de una pulsera. En virtud de lo expuesto, juzgo sería conveniente dedicarle atención investigativa con diferentes artes propios empleados para las especies Anguilla y Conger.

Una vez nacida la anguila, una rama de la importante corriente del Gulf Stream conduce esa cría en un viaje de dos años y medio a tres hasta las costas europeas, a la velocidad media de 3 millas por día.



7

47



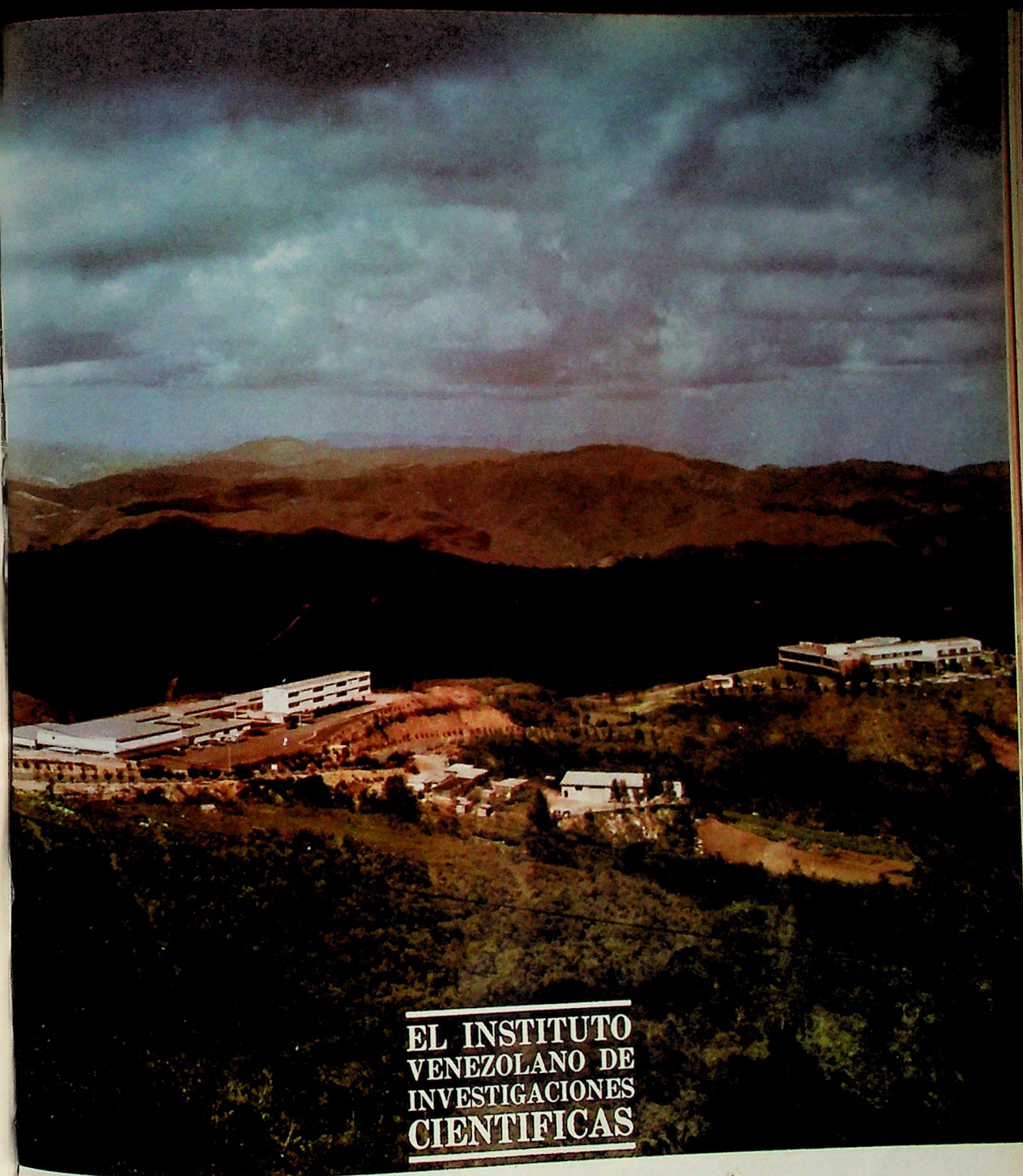
48

Los meses de pesquera en los ríos de Vizcaya y Guipúzcoa son de noviembre a abril, ambos inclusive; pero en los ríos gallegos ya se comienza a fines de septiembre, por ser cuando este escurridizo pez recala en ellos, según antes apuntamos. De esta manera, los pescadores gallegos pueden enviar la angula a los mercados con un mes

La anguila es muy voraz y cuando en un lugar del río encuentra alimento de su gusto, no lo abandona hasta agotarlo. Si la sorprende una sequía, se enterra en el fango hasta que las lluvias recalen. Puede hacer viajes por tierra al amparo de la noche, y ello es lo que explica su presencia en los lagos de Suiza, algunos de ellos hasta a mil metros de altura sobre el nivel del mar. Y para poder estar tanto tiempo fuera del agua, la sabia naturaleza la dotó de unos bolsos en la papada o agallas que pueden retener gran cantidad de humedad, que la anguila aprovecha para renovar su sangre en los periodos de sed o de sequía.

JOSE M. MOSQUEIRA MANSO. Venezo-
lano. Oceanógrafo e Ictiólogo. Nació en
Corme, provincia de La Guayana, España,
el 15 de octubre de 1886. Como autor de
Cartas Pesqueras de las Costas de Vene-
zuela y del Río Orinoco, de una extensa
bibliografía y de numerosos artículos para
la prensa y publicaciones de carácter cien-
tífico, ha contribuido a la divulgación cien-
tífica de sus especialidades. Es miembro
honorario de la Sociedad de Ciencias Natu-
rales La Salle, desde 1943.

REVISTA SHELL



**EL INSTITUTO
VENEZOLANO DE
INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS**

IVIC
POR: MARCEL ROCHE

IVIC

El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) representa una ampliación del Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC), fundado en 1954 por el Dr. Humberto Fernández Morán. Como no es posible hacer una historia del Instituto antes de 1958 sin entrar en polémicas y controversias, nos limitaremos a hacer un recuento de la labor del IVIC a partir de febrero de 1958, época en que nos encargamos de la Dirección.

En febrero de 1958, encontramos que el personal científico del Instituto estaba constituido, aparte del Director, por el Dr. Fritz Lang, joven físico suizo, cuyo contrato expiraba un mes más tarde, y por el Dr. Raymond Brown, físico-químico norteamericano, que estaba esperando la terminación del suyo, seis meses más tarde, para irse.

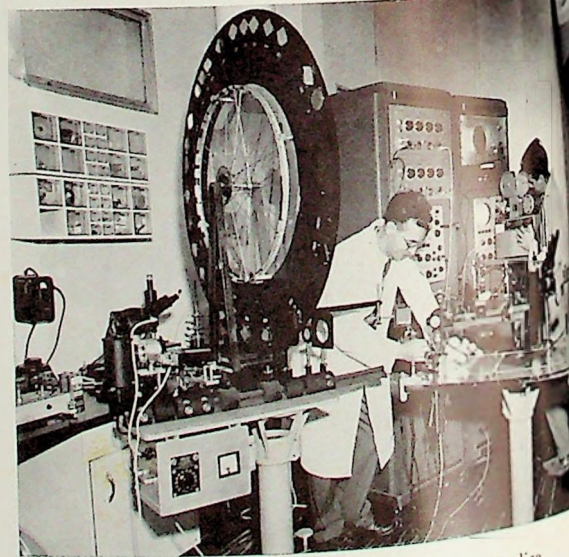
Era necesario antes que todo poner el Instituto en marcha, es decir, conseguir un mínimo de científicos calificados que lo hicieran funcionar, establecer planes de trabajo, organizar el personal en forma técnica administrativa. En la organización propuesta fui ayudado por un Comité *ad-hoc*, al cual quiero manifestar públicamente mi agradecimiento. Dicho Comité, nombrado por el Ministro González, constaba del siguiente personal: Dr. Martín Vegas, Dr. J. A. Jove, miembros del Consejo Administrativo del Instituto, y los doctores Francisco De Venanzi, Félix Pifano, Pablo Liendo Coll, Marcel Granier, Luis Carbonell, Gabriel Chuchani, Manuel Bemporad y el Teniente Coronel R. Alfonso Ravard. Este último tuvo que retirarse debido a sus ocupaciones como Presidente de la Corporación Venezolana de Fomento. En esta primera etapa de organización fue de gran utilidad la ayuda del ingeniero Sven Svendsen.

Durante 1958 se realizó gran parte de lo esbozado: entraron al Instituto 14 científicos, 11 de ellos venezolanos (era la primera vez que investigadores venezolanos pisaban a Pipe). Este personal ha ido aumentando desde entonces paulatinamente, hasta llegar a un máximo de 49 científicos. Se logró el regreso del Dr. Gunnar Svætichin, y más tarde, del Dr. Gernot Bergold, conocido virólogo de fama internacional, quien había pasado seis meses previamente en el Instituto. Dos circunstancias permitieron que ingresaran rápidamente científicos venezolanos: el hecho de que la Fundación para el Avance de la Ciencia y la Fundación Mendoza hubieran becado varios de nuestros jóvenes durante los años precedentes para que siguieran la carrera científica, y la clausura, que se creía entonces temporal, de la Fundación Luis Roche de la cual yo era Director.

Desde entonces, con los tropiezos normales en toda institución naciente, y más en una que ha surgido en un medio social poco propicio, el IVIC ha ido llevando adelante su tarea. El 9 de enero de 1959 se decretaron nuevos Estatutos (Gaceta Oficial Nº 25.883) que lo convirtieron en "Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas" (IVIC). El propósito fundamental del Instituto de Neurología había sido, según sus Estatutos (Gaceta Oficial Nº 24.429 del 30 de abril de 1954), "a) Realizar investigación fundamental y aplicada del sistema nervioso en sus estados normales y patológicos, valiéndose principalmente de métodos físicos, biofísicos, biomatemáticos y bioquímicos. b) Servir de Centro Nacional de Entrena-

miento y Consulta en Neurología, Neuropsiquiatría, Neurocirugía y psicocirugía, neuroradiología, neuropatología, electroencefalografía, neurofisiología y disciplinas conexas. c) Organizar centros de diagnósticos y hospitalización, y aplicar las disciplinas indicadas en la letra b) al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades mentales y del sistema nervioso. d) Entrenar el personal especializado en las disciplinas fundamentales de la Biofísica, la Física, las Biomatemáticas y la Bioquímica aplicadas al estudio de la estructura y de las funciones del sistema nervioso. e) Servir como centro de investigación y de enseñanza en estas disciplinas para los otros países americanos y fomentar la colaboración con institutos similares del extranjero y con organizaciones científicas internacionales, mediante el intercambio de estudiantes y profesores".

En cambio, el del nuevo Instituto, al tenor de lo dispuesto en el artículo 5 de los Estatutos (Gaceta Oficial Nº 25.883 de enero de 1959 ya citada), es: "La investigación fundamental y aplicada en las diversas ramas de las ciencias biológicas, médicas, físicas, matemáticas y químicas, y servirá de centro de capacitación avanzada y de consulta en esas ramas, en particular del Ejecutivo Nacional. Para el cabal logro de este fin, el Instituto: a) Constará de cinco secciones: Biología, Medicina, Física, Matemáticas y Química. b) Fomentará el interés por la ciencia y patrocinará el desarrollo de estudios superiores y la



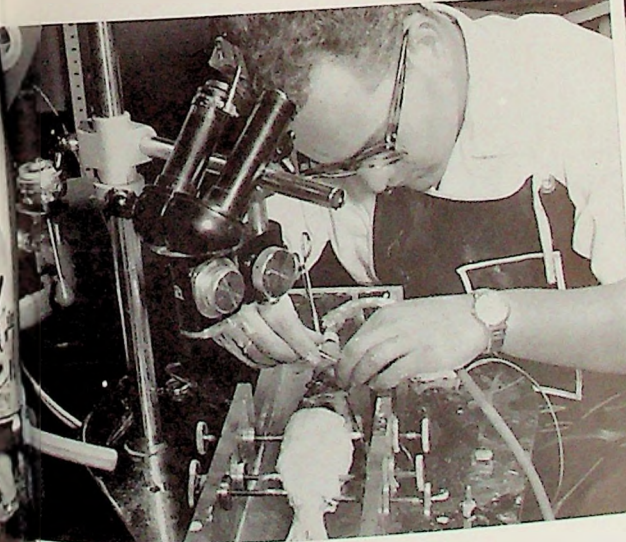
dedicación integral a la investigación científica". Además dice el Estatuto en su artículo 6º: "El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas será una entidad inspirada en principios de solidaridad y respeto a los derechos humanos, que consagrará la libertad de investigaciones y comunicación científica". Finalidad más amplia, pero también más flexible; ante la carencia de científicos en nuestro país, y si se quería aprovechar los pocos que había, no era posible limitar el campo a la sola neurología, a pesar de la crucial importancia de esa especialidad en la investigación biológica de hoy.

Los Estatutos del presente Instituto prevén la división del mismo en cinco secciones principales, a saber: Química, Física, Medicina, Biología y Matemáticas. No se pretende, tarea por lo demás utópica, cubrir en detalles todas las ramas de las

ciencias. Lo que se desea es darle un poderoso impulso en nuestro país a la investigación científica, en cualquier rama en que se presente la necesidad, o las personalidades competentes para hacerlo. En los últimos cuatro años, se han desatrollado sobre todo las investigaciones médicas y biológicas, por el hecho de que en dichos campos es donde se encuentran en nuestro país personas dedicadas a esa ciencia a pleno tiempo; pero ya ha comenzado a funcionar un núcleo en Química, y ya se ha sembrado, por medio de becas, el grupo de Física del futuro. Es imposible en tan poco espacio detallar los 46 programas de investigación que funcionan por los momentos en el Instituto. Los mencionaré solamente en sus grandes líneas.

En Medicina y Biología se puede dividir la investigación en dos amplios grupos: el primero trata de la investigación fundamental dirigida hacia problemas, generalmente de tipo sanitario, que afectan a nuestros conciudadanos, pero que no por eso dejan de ser universales.

El segundo abarca la investigación teórica, que suministra conocimientos cuya utilidad no es inmediata. En lo que atañe al primer grupo, el punto de vista del Instituto es el de contribuir en forma original al conocimiento; no se interesa directamente en la solución práctica de los problemas, o mejor dicho, en la aplicación práctica de los hallazgos, pues dicha

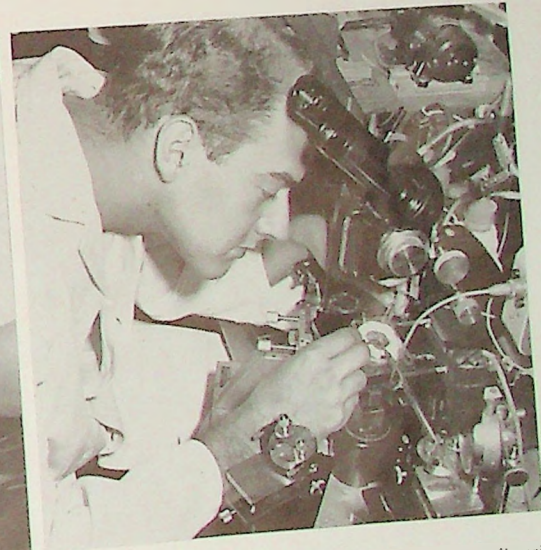


aplicación debe ser realizada por otros organismos mejor capacitados para ello. El papel del IVIC es el de suministrar conocimientos básicos sobre los cuales otros puedan edificar la acción práctica. Tomaré solamente dos ejemplos de este tipo de investigación, ambos llevados a cabo en problemas de suma importancia para el país. Me refiero a las investigaciones sobre la enfermedad de Chagas y a las investigaciones sobre la anquilostomosis.

Hay en el país, según estimaciones y encuestas recientes, alrededor de 500.000 chagásicos; de cada 100 sujetos chagásicos, el 54,6% presenta evidencia de trastornos del corazón (Pifano, Anselmi, Díaz Vásquez y Macckelt); no existe tratamiento alguno. La enfermedad es transmitida por un insecto del tamaño de una pequeña cucaracha, el *Rhodnius prolixus*, o

"chipo" en lenguaje popular, el cual vive en los ranchos y chozas y se alimenta con la sangre de sus víctimas, transmitiendo durante su comida el *Trypanosoma cruzi*, un microscópico parásito, causa directa de la enfermedad.

Hasta hace relativamente poco, el interés por esta enfermedad era escaso. Se le estaba dando poca importancia, cuando los trabajos de Torrealba y luego Pifano dieron el grito de alarma. Existen, por tanto, múltiples incógnitas respecto a este terrible enemigo, que durante mucho tiempo estuvimos despreciando. Creemos que conocer bien a un enemigo es el paso más importante para vencerlo y por eso se ha ido desarrollando en el IVIC un programa de trabajo, abarcado por varios departamentos, el cual se está realizando con los métodos más modernos. 1) Se está tratando de precisar el metabolismo del *Schizotrypanum cruzi*, para saber cómo se alimenta el parásito y cómo utiliza los elementos ingeridos, este programa se realiza mayormente con el uso de isótopos radiactivos (Dr. L. Warren, Dra. Alba Guevara); 2) Se busca cómo el organismo patógeno actúa *in vitro* e *in vivo* frente a drogas ya conocidas y frente a drogas nuevas sintetizadas en el Instituto (Dr. N. Ercoli) y se determinan las variaciones en los mecanismos de defensa de animales infectados frente al parásito (Dr. Ercoli); 3) Se trata de conocer mejor la biología del insecto transmisor, determinando sus hábitos sexuales, su longevidad en condicio-



1. El Dr. Richard Fatchband (izquierda) realiza un estudio original de la fisiología de la visión, introduciendo microelectrodos en la retina de un animal, estimulando esa retina por medio de luz monocromática de longitud de onda variable (trueda de la izquierda) y luego midiendo el potencial obtenido. Este tipo de experimentos ha permitido avanzar notablemente en el conocimiento de la fisiología de la visión y permitir nuevas teorías sobre el modo de funcionamiento del sistema nervioso central.

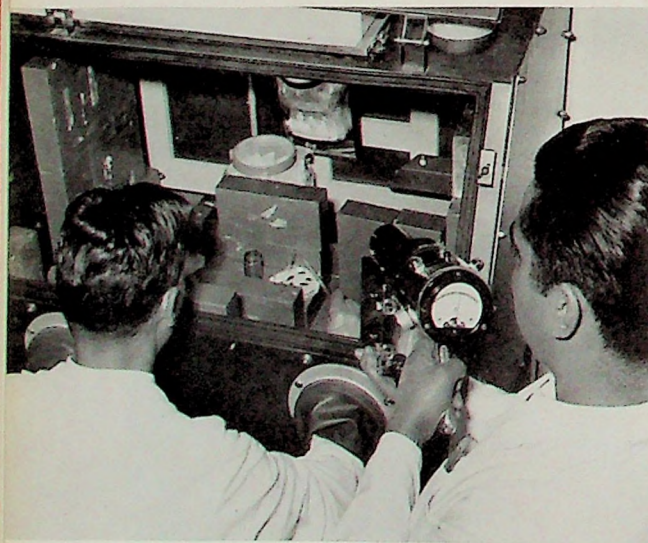
2. El Dr. Jorge Villegas, del Departamento de Neurofisiología, prepara un pez para un experimento sobre la retina.

3. Experimento con la retina aislada. El Sr. Miguel Lanier, estudiante asistente del Departamento de Neurofisiología, y estudiante de la Universidad Central, regula los aparatos que controlan los experimentos.



En el estudio de la anquilostomiasis, se siguen líneas más o menos análogas. El anquilostomo es un parásito que infecta alrededor de la mitad de la población rural nuestra, produciéndose anemia en un porcentaje bastante elevado de los parasitados. A pesar de la importancia de esta parasitosis en la

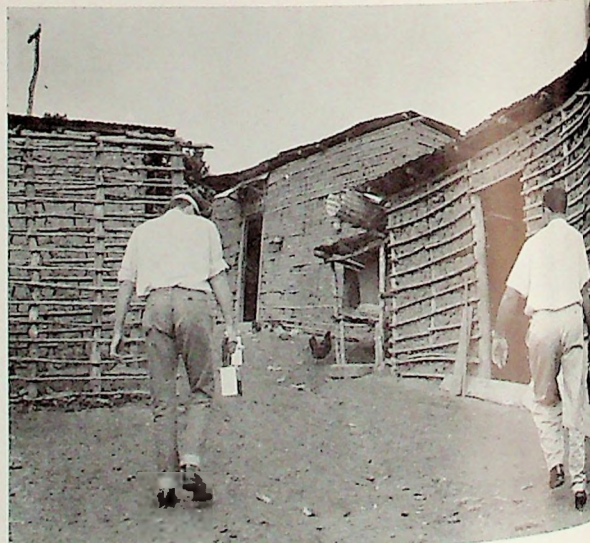
nes de campo, sus características de dispersión. Se comenzó además a estudiar el efecto de la irradiación por rayos X o rayos gamma sobre la fertilidad del *Rhodnius*, con miras a determinar si es posible establecer un control biológico del vector (Dr. Juan Gómez); 4) Finalmente, se ha estudiado por medio del microscopio electrónico, el ciclo del parásito en los tejidos del huésped, obteniéndose por primera vez magníficos cortes ultrafinos de todas las fases de desarrollo del *Schizotrypanum cruzi* (Dr. Antonio Sanabria).



economía agrícola, se han realizado pocos estudios fundamentales al respecto. No se sabe en forma precisa, por ejemplo, cómo ese parásito, colocado en la mucosa intestinal, a veces en impresionante número, afecta la absorción de las sustancias alimenticias comunes; se conoce mal la cantidad de sangre que expolia el anquilostomo; no se ha determinado bien el efecto del parásito sobre el recambio de hierro y de otras sustancias en el parasitado. Muchos de estos problemas pueden ser solucionados por medio de técnicas modernas, y en especial de aquellas que utilizan isótopos radiactivos. El equipo de laboratorio de Fisiopatología del Instituto (M. Roche, M. Layrisse, C. Martínez Torres, L. Warren) se ha dedicado a medir la absorción intestinal de sustancias alimenticias, a determinar una serie de factores cuantitativos relacionados con el metabolismo del hierro, y a buscar en la biología del gusano aquellos datos que pudieran servir a combatirlo mejor eventualmente.

Otras investigaciones, también relacionadas con problemas de orden ambiental, pero que sería muy largo detallar, son aquellas relacionadas con la incidencia de hemoglobinas anormales en poblaciones indígenas (Dr. T. Arends) o de factores sanguíneos con significado antropológico (Dr. M. Layrisse), con el bocio endémico (Dr. K. Gaede, Dr. M. Roche, Dra. N. Parra y P. Rodríguez), con la arqueología venezolana, estudiada mediante métodos físicos y químicos (Prof. J. M. Cruixent), con la quimioterapia de la bilharzia y de la leishmaniasis (Dr. N. Ercoli), con la ultraestructura de la lepra (Dr. T. Imaeda) y de los hongos patógenos (Dr. L. Carbonell), con la distribución, característica bioquímica y electromicroscópicas de los virus de insectos (Dr. G. Bergold), de los virus de interés veterinario (Dr. M. Mussgay), de los virus entéricos (Dr. O. Núñez Montiel), de los virus de plantas (Dra. F. Herold) y con la transmisión de dichos virus por ciertos insectos (Sr. O. Suárez).

Dedicados en gran parte a estudios, básicos pero dirigidos, de problemas nuestros, las secciones de Biología y Medicina también tienen departamentos que estudian ciencia fundamental; en especial en las ramas de la neurofisiología y de la Biofísica. Es sumamente importante que entre nosotros se desarrolle la afición por los estudios básicos o fundamentales cuantitativos, para poder encauzar en ellos los jóvenes con inclinaciones sólidas hacia el cultivo del conocimiento, los



cuales no son entre nosotros proporcionalmente menos escasos que en otras tierras. Las investigaciones básicas son las que mayor interés universal tienen; un aporte al conocimiento del funcionamiento cerebral es un aporte para el hombre en Venezuela, en New York, en París o en Moscú. Ya es trivial mencionar que son las contribuciones básicas las que encierran potencialmente más posibilidades eventuales de aplicación, aunque sea después de una larga latencia.

El Departamento de Biofísica del IVIC se dedica al estudio de la membrana celular. Cada organismo vivo está compuesto de células, unidades de la vida: células que respiran, que se nutren y que excretan sus productos de desintegración. Esas funciones básicas se ejecutan a través de una membrana que rodea y limita la célula y la cual sirve a ésta al mismo tiempo de pulmón, de riñón y de intestino. Saber en qué forma las sustancias nutritivas y las sustancias de desecho atraviesan la

membrana celular, cómo son seleccionadas para su uso, por qué mecanismos bioquímicos o biofísicos ejecutan su trayectoria, es entender un fenómeno fundamental de la vida. En mi opinión, es este tipo de estudios el que se necesita urgentemente para que entendamos, y, por consecuencia, lleguemos a curar el cáncer. El cáncer es un desorden de los procesos fundamentales biológicos de la célula: todo aporte al conocimiento de esos procesos es una contribución a la cadena de hechos que ha de llevarnos a la meta. Estos estudios, realizados bajo la dirección de R. Villegas, son ejecutados por un equipo entusiasta y joven (L. Villegas, G. Rodríguez, C. Caputo, M. Jiménez, F. Herrera, G. Whittembury). Complementan magníficamente estas labores las indagaciones electromicroscópicas de G. Villegas, quien se ha dedicado al estudio de la estructura fina de diferentes partes del sistema nervioso.

Una de las fases más importantes de los trabajos de la Dra. G. Villegas se relaciona con el estudio de la estructura de la retina. El conocimiento adquirido en ese sentido contribuye a aclarar la forma en que el hombre, y buen número de otros animales, realiza el fenómeno de la visión, y complementa las investigaciones del grupo de fisiología. Dicho grupo, dirigido por el Dr. Gunnar Svaetichin, utilizando finos microelectrodos con los cuales se logra penetrar la sustancia cerebral y captar el micropotencial eléctrico emitido por células en estado de funcionamiento, ha logrado emitir una teoría, basada



para desarrollar un grupo de jóvenes venezolanos interesados en la investigación química. Se estudian también ciertos productos naturales, como los derivados de la Malúa, planta indígena goajira (Dr. K. Crowley) y se ha establecido un programa limitado de productos sintéticos, como colaboración con el Departamento de Terapéutica Experimental. El Departamento de Química realiza para otros departamentos trabajos de análisis (G. León de Pinto).

Los Estatutos del IVIC prevén la creación de Secciones de Física y de Matemáticas. La primera está todavía en una etapa embrionaria, de gestación; la segunda no existe aún. La etapa fundamental para la creación de la investigación en la Física y en las Matemáticas es la de capacitar personal; como la primera escuela universitaria de Física en el país, la de la Universidad Central, abrió sus puertas solamente en 1958, es evidente que no hay aquí por los momentos personal capacitado en dicha materia. Además, debido a la dificultad inherente a este tipo de estudio, no se espera tener un grupo joven idóneo antes de tres o cuatro años, el cual podrá entonces comenzar a trabajar bajo la dirección de extranjeros más capacitados. Este fue el motivo fundamental que llevó al cierre temporario del Reactor nuclear RV-1. Dicho Reactor había sido inaugurado en julio de 1960; había funcionado satisfactoriamente con un equipo de jóvenes ingenieros venezolanos; el 19 de agosto de 1961 se fabricó el primer isótopo, potasio

4. El *Rhodnius prolixus* —"chipo"—, vector transmisor principal de la enfermedad de Chagas

5. El técnico Alberto Gross —izquierda— marca con cobalto radioactivo varios "chips". Los investigadores están protegidos tras ladrillos de plomo, vigilando además el nivel de radioactividad por medio de un aparato monitor

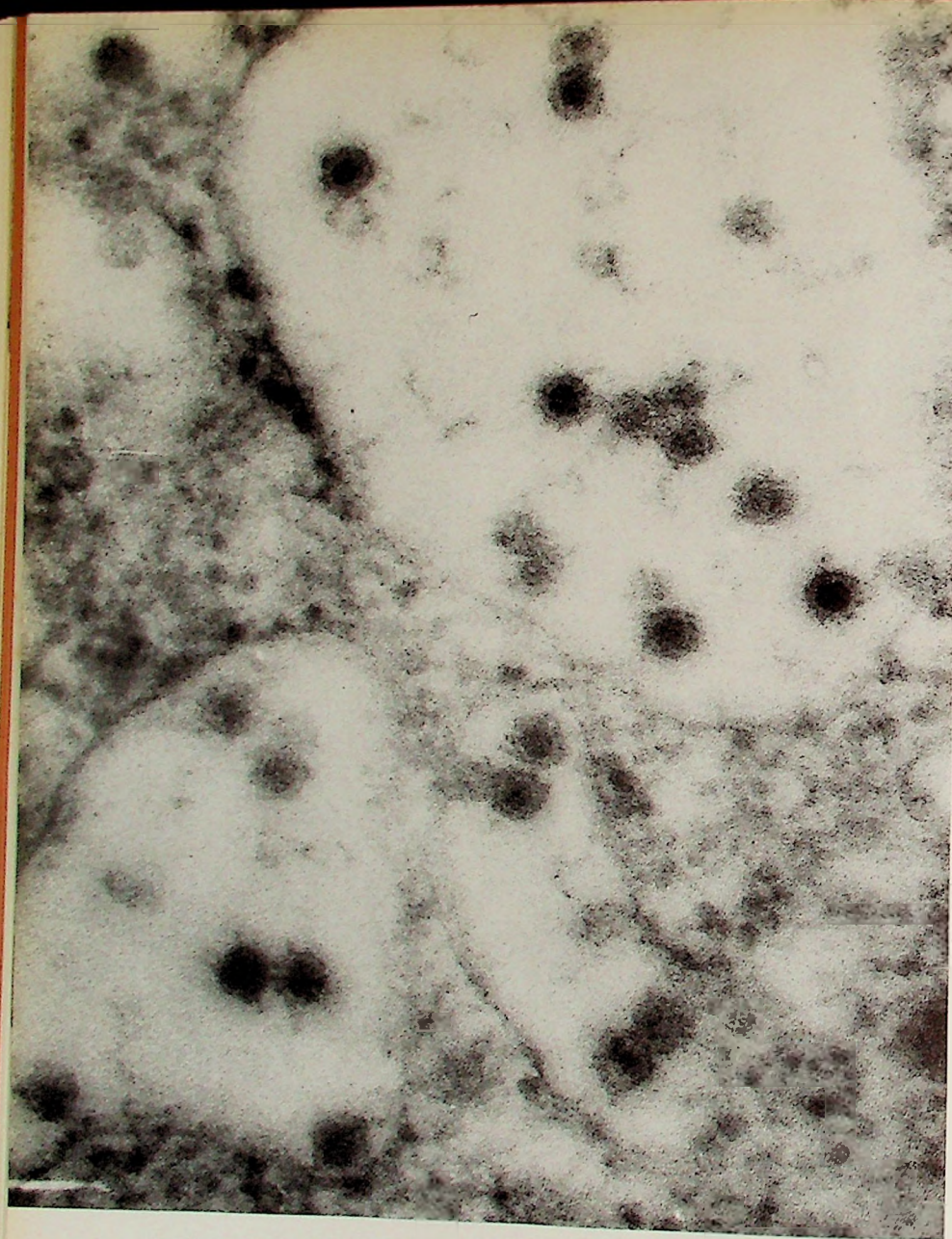
6. Marcados los "chips" con un isótopo radioactivo, se suelta un número conocido, en un ambiente natural, rancho o pulmeca. Pasado un tiempo seleccionado se buscan los "chips" por medio de detectores, especialmente sensibles. Este tipo de experimento permite conocer su modo de dispersión, sitios de selección y longevidad en condiciones de campo

7. El ingeniero John Gallimore encuentra en un hueco de la pared de bahareque una señal radioactiva. Allí se esconde el "chipo" sembrado por los experimentadores

sobre hechos experimentales bien sentados, que modifican en forma radical conceptos fundamentales del funcionamiento cerebral. No tendría nada raro que esta teoría llegara a modificar nuestro modo de pensar acerca de los procesos cerebrales, y hasta nuestros puntos de vista sobre la patología del sistema nervioso.

Si bien es verdad que la mayor parte de las investigaciones del IVIC se hacen en el campo biológico y médico, el Instituto, de acuerdo con los Estatutos que lo rigen, se ha preocupado por comenzar a desarrollar la investigación en Química. Cabe mencionar aquí los estudios que se realizan en el Departamento de Química sobre activación del anillo benzénico; son estudios teóricos de un alto alcance práctico, pues sirven de base y, por decir así, de atlas dinámico para predecir muchas reacciones químicas. El Departamento de Química además, bajo la dirección del Dr. G. Chuchani, hace todos los esfuerzos necesarios

radioactivo, el cual fue utilizado en experimentos originales por el Departamento de Biofísica (L. Villegas y G. Rodríguez). Pero no se veía posibilidad inmediata de usar el reactor plenamente, en modo tal que justificara el gasto involucrado. Por eso, una vez en pleno desarrollo y producción las secciones de Biología, Medicina y Química, y en la seguridad de que "El Reactor" no representaba ya más que una pequeña parte de las "fuerzas vivas" del Instituto, y que su cierre no significaría más que la inutilización momentánea de un aparato, hasta tanto hubiera justificación para su reapertura, se procedió a apagar la pila y a enviar los que allí trabajaban al exterior para su capacitación avanzada. La experiencia ha justificado nuestra decisión: el Instituto funciona ahora mejor que antes, sin necesidad de "cortina de humo" ni de propaganda sin base. Se ha inculcado entusiasmo y confianza en los jóvenes, quienes han visto que no se vacila en tomar medidas drásticas cuando hay



8. Microscopia electrónica de cerebro de ratón dentro del cual se pueden notar partículas redondas con un centro oscuro y una periferia más clara. Son partículas del virus de la fiebre amarilla, aumentadas 200,000 (doscientas mil) veces, demostradas por primera vez en el mundo en el laboratorio de virología del IVIC por el Dr. Gernot Bergold y sus colaboradores

9. Paracoccidionides brasiliensis Hongo, productor de una enfermedad pulmonar en Venezuela, estudiado en el IVIC por el Dr. Luis Carbonell por medio del microscopio electrónico. Aumento 7.000 veces. Forma joven con esporulaciones

10. La doctora Gloria Villegas examina una muestra biológica por medio de un microscopio electrónico Siemens

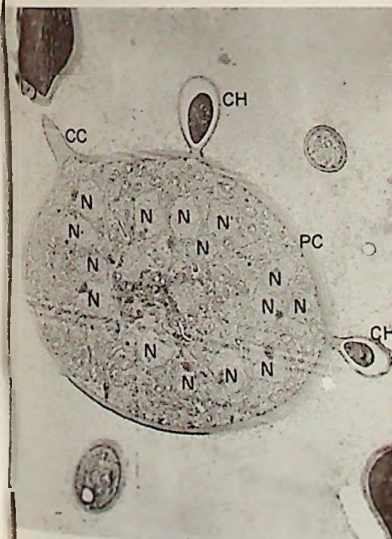
11. Experimentación en química orgánica por la Estudiante Graduada Srta. Vija Kesa

8

que reparar defectos fundamentales de estructura de funcionamiento. Para 1965 ó 66, Dios y el presupuesto mediante, tendremos una buena Sección de Física en el IVIC.

Vale la pena, para terminar, mencionar algunos de los servicios anexos del IVIC, los cuales contribuyen a hacer del Instituto lo que es: el servicio de Radiofísica Sanitaria y la Biblioteca. El primero, del cual está encargado el Dr. J. Solanas, ha sido reducido después del cierre temporal del reactor, pero continúa desarrollando labor importante en el Instituto. Mantiene el control de seguridad sobre los isótopos radiactivos que se utilizan en el Instituto, vigila la radiactividad ambiental y realiza un programa de análisis de elementos radiactivos en agua y diversas sustancias locales. La Biblioteca, entre salón de lectura, dependencias y depósito, tiene una superficie de 1.756 metros cuadrados. Se ha hecho un esfuerzo especial para dotarla de lo necesario para una biblioteca básica de ciencias. Recibe alrededor de mil revistas científicas y técnicas. Posee 16.032 volúmenes, la mayoría adquiridos durante los últimos tres años, incluyendo muchas colecciones completas. La Biblioteca es uno de los lugares del Instituto abierto libremente al público interesado (todos los días laborables en horario corrido de 8 a.m. a 10 p.m.). Los lectores de fuera pueden adquirir en la Biblioteca un bono que les permite almorzar o comer en la cafetería del Instituto y permanecer allí todo el día. Los sábados las horas son: 8 a.m. a 5 p.m., y los domingos 9 a.m. a 1 p.m.).

9



10

11

El Departamento de Fotografía, dirigido por el especialista H. Kabe, antiguamente del Karolinska Institutet de Estocolmo, colabora estrechamente en los trabajos de microscopía electrónica y realiza todas las tareas fotográficas del Instituto, contribuyendo así a lo que modernamente se ha llegado a llamar "ayuda visual", auxiliar indispensable de la ciencia.

El Departamento de Cine, bajo la dirección del canarógrafo V. Scheuren, ha realizado varias películas científicas, una de las cuales, realizada con el Dr. Kozma en la Universidad Central, recibió el primer premio en el Primer Congreso Internacional de Fotografía y Cinematografía Médica realizado en Dusseldorf, Alemania. Otra, "Estudio in vitro del Ancylostoma caninum", recibió la medalla de oro en el certamen internacional "Primera Rassegna Internazionale del Film di Documentazioni Scientifiche", que tuvo lugar en Pavia, Italia, a principios de mayo del corriente año; y una tercera, de tipo

divulgativo, "Ojo con el Anquilostoma", obtuvo Diploma en el Segundo Concurso Internacional de Películas Agrarias, celebrado en Berlín del 2 al 11 de febrero de 1962.

El Taller Mecánico (Jefe Sr. H. Herburger) y la carpintería (Jefe Sr. A. Vilela) complementan a los laboratorios y los sirven.

La electrónica constituye una especialidad básica en todo Instituto moderno de Investigaciones. El Instituto ha logrado últimamente, bajo la dirección del Dr. G. Cosci, desarrollar un servicio de electrónica de primera calidad, cuyas funciones principales son las de diseñar y construir nuevos aparatos para los laboratorios del Instituto que lo exijan, mantener y reparar los existentes, y contribuir eventualmente con investigaciones originales en campos de la electrónica aplicada.

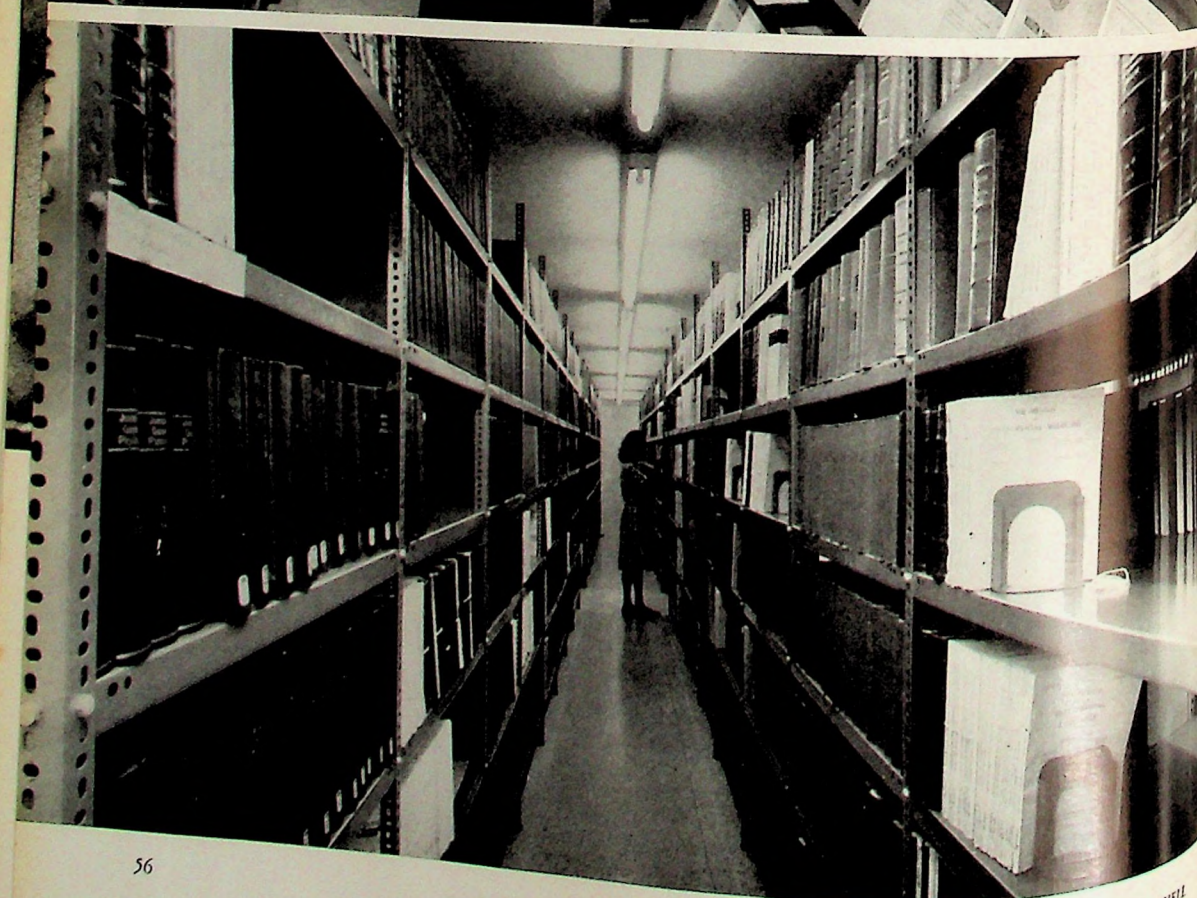
Como gran parte de las investigaciones del IVIC se desarrollan en las diversas ramas biológicas, se construyó y equipó recientemente un moderno bioterio para cría de animales de experimentación, el cual está dirigido por el Dr. J. R. Díaz Sánchez.

Mención aparte merece el "Taller de Diamantes" (Jefe Sr. Federico Dehmer). Es un taller que se dedica a la fabricación de las pequeñas cuchillas con filo de diamante venezolano, las cuales son vendidas en el mundo entero a institutos científicos. Desarrolladas inicialmente bajo la dirección del Dr. Fernández Morán en Suecia, la fabricación de estas cuchillas fue luego perfeccionada por el actual personal del IVIC

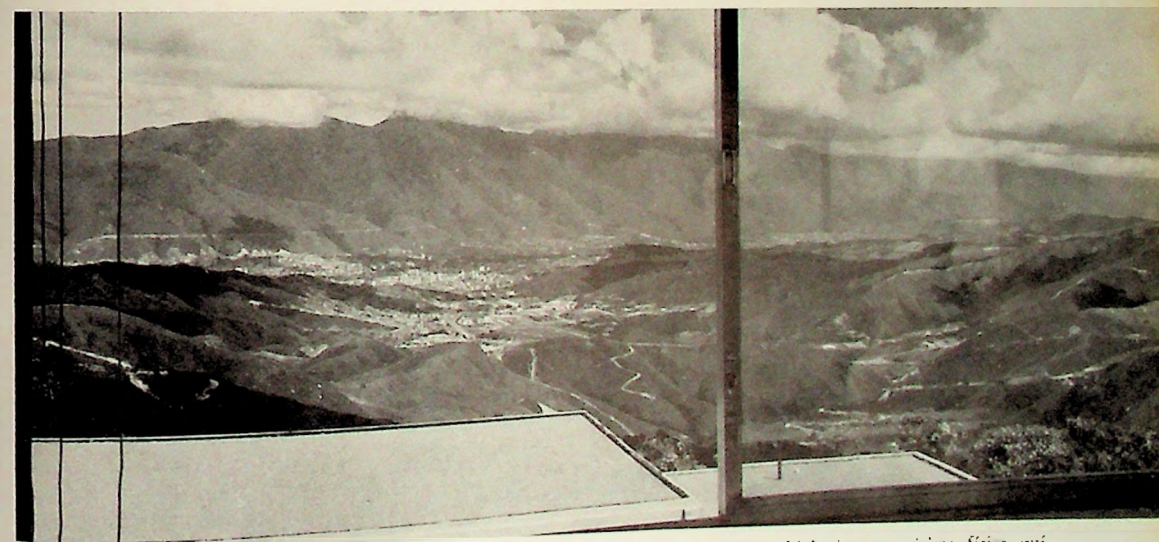
y ha llegado a convertirse en una pequeña industria autosuficiente. Es tanta la demanda de las cuchillas IVIC que el atraso en las entregas es por ahora de nueve meses, aunque se están dando los últimos toques a una nueva expansión de los talleres. Durante los dos últimos años, el Instituto ha desarrollado un nuevo cuchillo "Modelo K" que tiene mucha demanda por su capacidad para cortar materias muy duras.

Cabe mencionar finalmente que el Instituto se abastece de agua, poseyendo una toma de superficie que le da 30 litros por minuto al final de la época seca; el agua es luego tratada en el propio Instituto. El abastecimiento de electricidad nos viene de La Mariposa, llegándonos mediante una subestación de 10.000 kilowatts. Hay además dos plantas Diesel de emergencia. El Jefe del Servicio de Electricidad es el Sr. J. Asensi, hijo.

55



Aunque el IVIC sea fundamentalmente un Instituto de Investigación, no puede dejar de asumir la responsabilidad que le incumbe de enseñar a los jóvenes los métodos y el espíritu de dicha investigación. Desde el comienzo de nuestra gestión nos hemos preocupado por ello, pues el futuro del Instituto depende en gran parte de la buena preparación de las generaciones más jóvenes, quienes deben tomar eventualmente a su cargo nuestros laboratorios. La enseñanza de la ciencia comprende dos procesos: uno formal que consiste en el aprendi-



zaje de las ciencias básicas, biología, matemáticas, física, química, por medio de cursos sistemáticos, y otro, más flexible, mediante el cual el alumno pasa por las etapas psicológicas que lo convierten de aprendiz en investigador original y creador. El primero se aprende, o debería aprenderse mayormente en la Universidad. El segundo se imparte por el contacto diario con investigadores ya formados, por la práctica de la investigación, tanto en sus aspectos metodológicos como en el juego de ideas, hipótesis, discusión, interpretación y publicación que constituyen la ciencia activa. Los Estatutos Orgánicos del IVIC prevén una categoría de "Estudiantes Graduados", quienes, en una especie de noviciado, semejante al de los "Graduate Students" sajones o del "Aspirante" soviético, una vez diplomados (licencia o doctorado) por la Universidad, procuran confirmar su vocación con la ayuda de sus tutores científicos y comienzan a realizar tareas de investigación, en-

12. *Biblioteca del IVIC. Vista parcial de la exposición de numerosas revistas periódicas. El último número aparece vertical, mientras los números inmediatamente precedentes están en la repisa inferior. (Una vez formado un volumen completo, para a ser empastado y se coloca en el depósito)*
13. *Un aspecto de los depósitos de la biblioteca. Se han adquirido numerosas colecciones completas de revistas que constituyen valioso acervo para los estudiosos presentes y futuros*

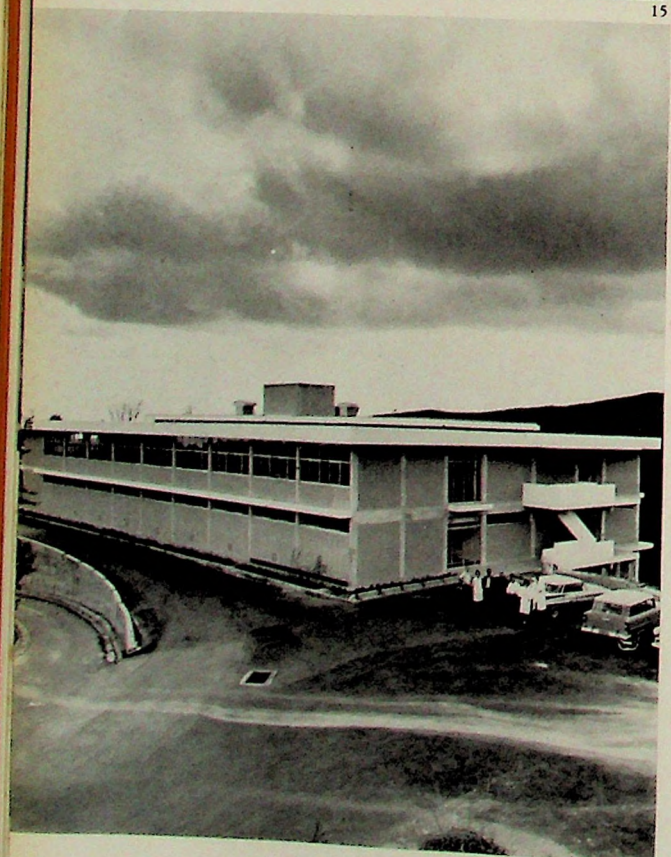
14. *Vista de Caracas desde la Oficina de Dirección del Instituto*



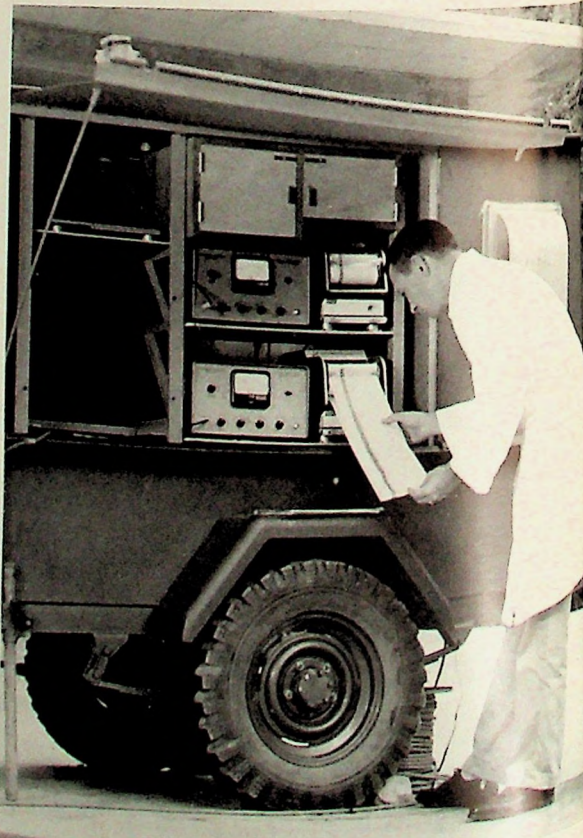
15



16



17



18

15. El edificio de Medicina y Biología

16. El edificio de Física y Química, en todo el Alto de Pipe. (En el ala izquierda están los departamentos de Química y de Radiofísica Sanitaria; en el ala derecha, la Escuela de isótopos. En el sótano, los estudios de radiobiología sobre el "chip" y el Departamento de Electrónica del Instituto). En el cilindro central está el Reactor Nuclear, en el presente momento parado

17. El Bioterio (casa para cría de animales), último de los edificios terminados y organizados. En el primer piso se crían o mantienen los animales de experimentación sanos, (principalmente ratones, ratas, conejos, acures, hamsters y monos. Estos últimos se utilizan en especial en trabajos de estudio de virus)

18. Unidad móvil construida y equipada en el IVIC, que contiene diversos equipos destinados a la detección y medición de la radioactividad de la atmósfera. (Con este tipo de equipo se ha podido detectar el aumento de la radioactividad debido a las explosiones nucleares de diverso origen). El ingeniero John Gallimore examina la gráfica del aparato monitor

trando así de pleno en la carrera científica. Se procura inculcar al Estudiante Graduado el sentido de la ciencia como profesión y carrera, exigiéndole la dedicación exclusiva a sus tareas de creación intelectual, e insistiendo en la necesidad del trabajo, la perseverancia, la honestidad mental y la limpieza técnica, de preferencia al brillo superficial y a los desplantes de genialidad.

En octubre de 1958 entró al IVIC el primer grupo de Estudiantes Graduados y desde entonces han venido ingresando anualmente de 10 a 14 jóvenes. El programa de Estudiante Graduado, regido por un Comité de Educación de cinco personas, cuyo Presidente es Luis Carbonell, ha sido de ejecución delicada. En muchos casos, la preparación universitaria de los candidatos en las ciencias básicas y su cultura general humanística han sido deficientes. Como el grupo de Estudiantes Graduados ha sido heterogéneo, pues los candidatos provienen de las más diversas disciplinas, no se ha podido establecer un programa formal de cursos que pudiera completar a cabalidad las deficiencias de los alumnos. En forma insistente, se ha impartido a los alumnos enseñanza en los idiomas que constituyen la base de la "literatura" científica, en particular en el inglés, y se ha procurado darles una enseñanza suficiente en las matemáticas y en la estadística. No se han podido poner en marcha cursos formales de física o de química. Se ha procurado suplir por medio de becas las deficiencias del sistema.

La educación del Estudiante Graduado ha sido completada

19



19. El entomólogo Oscar Suárez, izquierda, conduce la cría de mosquitos Aedes Aegypti para fines de experimentación en la fiebre amarilla

en lo posible por la enseñanza directa, socrática, por el Jefe del Laboratorio, al cual el Estudiante Graduado ha sido asignado, la bondad de dicha enseñanza supeditada al interés de dicho jefe y a su capacidad docente. A pesar de todo, se está logrando básicamente lo que se intentaba, pues ya un buen número de dichos estudiantes ha sido becado al extranjero y, como investigadores en potencia, están dando muy buena cuenta de sí mismos y de su capacitación. Sin embargo, por la experiencia adquirida, se ha hecho evidente que el programa de "Estudios Graduados" tendrá que ser fortificado y ampliado, incluyendo cursos formales intensivos en las ciencias básicas.

Como parte de su programa de enseñanza, y disponible además para personas interesadas de fuera del Instituto, se ha establecido un curso sistemático e intensivo sobre técnicas de manejo de isótopos radiactivos. Este curso, a cargo del cual



está el Profesor J. A. Velandia, está destinado a poner en manos de personas calificadas las nuevas técnicas isotópicas, a enseñarles los posibles usos de dichas técnicas y a demostrar las medidas necesarias de protección. Llenan una necesidad nuestra actual, en este momento en que, en asuntos "atómicos" es más útil la enseñanza que el despliegue sin fundamento de aparatos caros y complicados.

El IVIC ha ido poco a poco extendiendo su colaboración a otras instituciones en el país y fuera de él. Ha aceptado becos de la Universidad Central, de la Universidad del Zulia, de la Universidad de los Andes y del Ministerio de Sanidad; estos becos, reciben en el país capacitación que hubiera sido menester recibir fuera en otras épocas. Formarán la vanguardia de una nueva ola de investigadores en sus respectivas instituciones. Programas comunes de investigación se están realizando con la Universidad de Carabobo, la Universidad Central y la División de Malariología y Saneamiento Ambiental del SAS. Se está colaborando con la Universidad de Yale (Antropología), la Universidad de Harvard (Biofísica), el Instituto Pasteur, la Universidad de Montevideo y la de Santiago de Chile (Gastroenteritis), la Atomic Energy Commission of Canada Limited (Fisiopatología, estudio del *Rhodnius prolixus*), la Universidad de Buffalo (Terapéutica Experimental, síntesis de drogas contra diversas afecciones tropicales). Recientemente la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ha solicitado al Instituto que otorgue unas diez becas a personal docente y de investigación de universidades e institutos superiores latinoamericanos, con el objeto de que éstos vengan a perfeccionarse en el IVIC en técnicas de biología moderna, reconociendo así en honrosa forma el nivel internacional que ha alcanzado el Instituto.

Para los que siguen de cerca y en forma objetiva el desarrollo de la humanidad, es obvio que todo esfuerzo tendiente a desarrollar la ciencia en un país es fundamental en la evolución hacia un futuro mejor. En los países más desarrollados lo que acabamos de decir constituye un axioma, pero en aquellos que están menos desarrollados, como el nuestro, el asunto puede parecer menos evidente. Como resultado de ese proceso, el desarrollo de la ciencia aumenta en los países desarrollados, en curva logarítmica, mientras que en los nuestros permanece estancada; se expande así cada día el abismo que nos separa. Es nuestro deber hacer que disminuya dicho abismo, no con pretensiones de hacernos una gran nación científica, sino con el fin muy justificado de adquirir nuestro puesto, modesto pero significativo, en el gran concierto de una humanidad unida. Esfuerzos como los que hace el IVIC, o la Escuela de Ciencias de la Universidad Central, o todos aquellos quienes en los institutos gubernamentales y privados de Venezuela hacen ciencia creadora verdadera, deben ser respaldados plenamente por todos nosotros.

20. Serie de fotogramas tomadas de una película titulada "Estudios in vitro del *Ancylostoma caninum*", basado en los trabajos de los doctores Marcel Roche, Carlos Martínez Torres y León McPherson. Por primera vez aquí se fotografian de cerca los movimientos del estómago del anquilostomo que este ejecuta para chupar la sangre que lo alimenta. La película recibió medalla de oro en el Primer Congreso Internacional de Fotografía y Cinematografía Médica, en Düsseldorf, Alemania.

REVISTA SHELL



December 1962 REVISTA SHELL