

aleph

Número 2 - Septiembre de 1971
Manizales, Colombia

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MANIZALES

Ing. Arch. Alfonso Carvajal Escobar

DECANO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MANIZALES

CARRERAS EN FUNCIONAMIENTO:

INGENIERIA QUIMICA

INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA ELECTRICA

INGENIERIA INDUSTRIAL

ARQUITECTURA

ADMINISTRACION DE EMPRESAS
(Diurna y Nocturna)

COLABORADORES:

GERMAN ORAMAS

Ingeniero Hidrólogo, Profesor de la Universidad del Cauca, Estudios de Carrera y Post-Grado en la Universidad de la Amistad, Moscú. Autor de varios Textos de Hidráulica y Puertos, U. del Cauca.

GABRIEL ROBLEDO VILLEGAS

Ingeniero Civil, Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Colombia.

ALBERTO RIVERA RIOS

Licenciado en Química. Profesor en la Universidad Nacional, Sede Manizales.

CARLOS ENRIQUE RUIZ

Ingeniero Civil. Profesor Asistente, U. Nal.

JAVIER C. NOREÑA M.

Estudiante de Ingeniería Civil

JORGE IVAN LOPEZ V.

Estudiante de Ingeniería Civil

IVAN TRUJILLO y GUSTAVO DUQUE

Administradores de Empresas, U. Nal. - Mzales.

ANTONIO GALLEGO U.

Estudiante de Ingeniería Civil

OSCAR JURADO

Director del Grupo de Teatro, U. Nal. - Manizales

EFRAIN GONGORA C.

Administrador de Empresas, Profesor, U. Nal., Manizales

TULIO ARANGO

Profesor de Música en los Conservatorios de la Universidad Tecnológica de Pereira y Universidad de Caldas, Manizales. Arreglista y Compositor.

DORIAN URIBE GONZALES

Profesor de Expresión Corporal, Grupo de Teatro. Universidad Nacional, Manizales.

Contenido:

	Pag.
1 — Presentación	9
2 — Principios y Objetivos de la Investigación en la Universidad Nacional de Colombia	11
3 — La Utilización Racional de las Aguas en las Distintas Hoyas Hidrográficas Colombianas Frente al Problema de las Inundaciones. - Ing. Germán Oramas	13
4 — El Método de la Ruta Crítica Como un Sistema Dinámico en la Administración de un Proceso Productivo. - Ing. Gabriel Robledo V.	17
5 — Algunas Notas Sobre Cemento Portland. - Lic. Alberto Rivera R.	21
6 — Construcción de Carreteras por el Sistema de "Pico y Pala" Ing. Carlos Enrique Ruiz	25
7 — Plan Integrado para el Desarrollo Hidroeléctrico de los Ríos La Miel y Guarínó. - Central Hidroeléctrica de Caldas S. A. —CHEC—	31
8 — Método para Elevar al Cuadrado y Extraer Raíz Cuadrada en la Regla de Cálculo Faber Castell Novo Biplax. - Est. Javier C. Noreña M.	37
9 — La Universidad Nacional y la Educación Superior. - Est. Jorge Iván López V.	41
10 — Los Grupos Sindicales y Estudiantiles y la Politización de sus Cuadros. - Est. Iván Trujillo y Gustavo Duque	49
11 — Cine y Liberación. - Est. Antonio Gallego U.	53
12 — Solana. - Oscar Jurado	57
13 — La Orgía, Enrique Buenaventura y el T. U. N. - Adm. de Em. Efraín Góngora G.	63
14 — El Pentáfono: Un Instrumento Musical Didáctico. - Prof. Tulio Arango	67
15 — Poemas	
Canción - Bertolt Brecht	71
Círculos - Dorian Uribe G.	72
Azogue - Dorian Uribe G.	72

Presentación

La publicación de cualquier acopio de artículos producidos en el medio universitario, bien puede estar acompañada de grandes dificultades, pues los rigurosos lectores siempre esperan trabajos profundos, cosas completamente nuevas, temas que por sus características sean tan novedosos como cualquier invento o descubrimiento científico. Pero, situándonos "aquí y ahora", se comprende que esa estricta posición no tiene sentido. Ya se podrá ver, en las páginas que siguen, que nuestros propósitos fundamentales van encaminados a sostener un clima de discusión sobre temas que por su importancia no disminuyen en actualidad, de la misma manera que tienen como objeto la divulgación, es decir, entregar a grupos, en este caso universitarios, artículos escritos con seriedad por Estudiantes o Profesores sin ninguna pretensión metafísica, escabrosa o idealista. Claro está que del contenido de los artículos son exclusivamente responsables los autores, pero en todos ellos creemos conservar un criterio preponderante y es el de estar enmarcados, por sus temas, con la sinuosa línea de nuestras fronteras nacionales. Así pretendemos fomentar en la Universidad la investigación sobre Colombia, abarcando todos sus aspectos, sin prevenciones infundadas o pueriles temores. Pero de ninguna manera omitiremos la publicación de otros trabajos sobre tópicos ajenos, en principio, a nuestro país, siempre y cuando aporten elementos aplicables al tratamiento de problemas colombianos.

Finalmente, desde esta página invitamos a todos los Profesores y Estudiantes de cualquier Universidad para que envíen estudios técnicos, científicos o de otra índole, con el fin de publicarlos en la Revista y así propiciar el cumplimiento de los propósitos delineados arriba.

CARLOS ENRIQUE RUIZ

Principios y objetivos de la investigación en la Universidad Nacional

1.—La investigación en la Universidad Nacional debe realizarse en sus tres áreas fundamentales: la ciencia, la técnica y la tecnología. Históricamente es posible establecer sus vínculos y sus diferencias.

Si hasta el siglo diecisiete la técnica predomina sobre la ciencia y de todas maneras la precede, a partir de Newton se invierte, como es sabido, la relación. Desde entonces el predominio y la procedencia del saber científico vienen determinando el desarrollo técnico. Newton está, por eso, en el fundamento de la Revolución Industrial. Sí, está allí; pero exactamente por qué? Ante todo porque los instrumentos y procesos de trabajo experimentan, a partir de la generalización de Newton, un campo cualitativo, Max Weber diría que, desde el diecisiete, el hombre abandona los aparatos y trabaja con máquinas. Y estas máquinas en su complejidad encarnan literalmente, diríamos, detalle por detalle, la complejidad de la ciencia. No es por azar por lo que el pensamiento científico es elemento integrante del proceso industrial en todos sus planos.

Si lo anterior es correcto, podemos ver en la historia del diecisiete hasta hoy el acercamiento de la ciencia y la técnica.

En el día, no hay quizás movimiento en la esfera de la ciencia que no altere, casi de inmediato y con mayor frecuencia de inmediato, el campo de la técnica. La ciencia viene a ser ahora, así, un instrumento de producción que no puede privarse el país que inicie su etapa industrial o se encuentre en alguno de sus puntos avanzados. Por supuesto, los procedimientos de la ciencia y la técnica son distintos y sus problemas y objetos, por eso, diferentes; pero hay entre ellas la relación de identidad de que hablan los dialécticos.

En el habla corriente, aún cuando sea culta, se suelen confundir la técnica y la tecnología. Ello no ocurre, sin embargo, en los medios de la gran industria o de la planeación, donde se emplea el concepto de tecnología en correspondencia con los procedimientos psicológicos, físicos, etc., que llevan a la organización de la técnica y determinan su productividad. El técnico no es, entonces, el tecnólogo; y basta mencionar el nombre de Taylor o hablar de las relaciones humanas o de la Ingeniería Industrial para que se entienda la diferencia.

2.—En base a estas consideraciones, se postula que la Universidad debe propender fundamentalmente por el desarrollo de la investigación científica. Se entiende por tal, aquella actividad que partiendo de lo conocido añade nuevo conocimiento en algún sector de la ciencia. En esta medida, y sin desvincularse de los avances de la ciencia mundial y antes por el contrario, tratando de asimilarla en todos sus niveles, la Universidad actuará proveyendo al país las bases esenciales para el progreso efectivo de la producción y de la soberanía nacionales.

En este sentido la Universidad debe propender por el desarrollo de una investigación tecnológica propia que permita superar el trasplante mecánico de tecnologías elaboradas para otros países y que no se adecuan al nuestro.

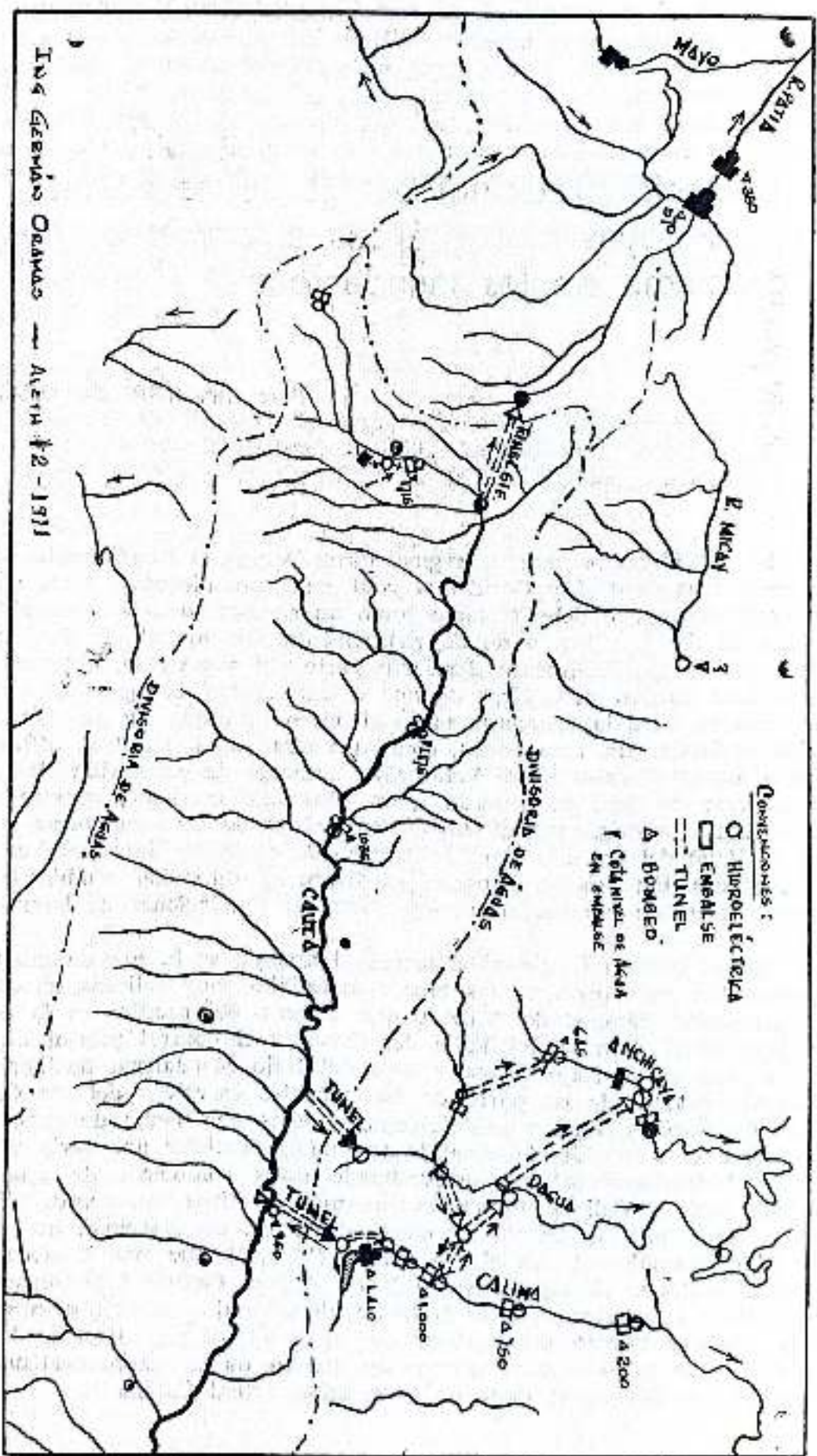
(Tomado del Informe Preliminar, Tomo I, Evaluación y Recomendaciones, Julio-Diciembre de 1970, Consejo Provisional de Investigación y Desarrollo Científico de la Universidad Nacional).

La utilización racional de las aguas en las distintas hoyas hidrográficas colombianas frente al problema de las inundaciones

Por: Ing. GERMAN ORAMAS

Si consideramos que la región formada por el hundimiento entre las cordilleras Central y Occidental conforman un, digamos, "vaso gigante" Cauca-Patía, que debe tratarse como un sistema unitario integral con la planicie del Pacífico, a donde virtualmente derrama el río Patía y a donde podría artificialmente desviarse parte del río Cauca, entonces en tal sistema pueden producirse desvíos e intercambio de aguas con grandes ventajas para la economía nacional; claro está que sin deteriorar la región utilizada. En estos años, como primera etapa, nuestros esfuerzos irían a lograr el drenaje del Valle y un aumento de generación eléctrica. En posteriores años, de acuerdo a un desarrollo creciente, nuestro problema llegará a exigir contrariamente suministro de aguas de otras hoyas para el Valle del Cauca y para la cascada de centrales hidroeléctricas del Cauca Medio. Este sistema operará mediante la utilización combinada de túneles, líneas de bombeo, centrales eléctricas y estaciones de bombas.

Puesto que en la actual situación el drenaje se hace cada día más indispensable para proteger los bienes materiales muy valiosos en ciudades, carreteras, campos del Valle y que la hoya del pacífico es la única que permite el drenaje del Valle del Cauca y el control parcial de las inundaciones en el Bajo Cauca y algo del Bajo Magdalena, mediante la desviación organizada de parte de los caudales excesivos del río Cauca a los ríos Patía, Calima y posiblemente a otros por medio de varios túneles; entonces, además del drenaje se podría realizar una serie de estaciones hidroeléctricas que aprovechando estos volúmenes de agua en los ríos Patía y Calima, fuesen mucho más efectivas y potentes. También teniendo energía barata se puede construir, en principio, una estación hidro-acumuladora en el río Cauca (Yocotó) que por bombeo aumente el volumen de agua disponible en el lago Calima I. A su vez el lago Calima I entonces podría trabajar alimentando las bombas-turbinas en la estación Yocotó para cubrir los picos de carga, disponiendo de una altura de presión para generación mucho mayor (aproximadamente 400 mts.) que la que se tiene en la estación actual Calima I.



Así pues, los caudales excesivos de invierno, en lugar de hacerlos viajar más de 1.000 kms. hasta el Atlántico, pueden arrojarse controladamente y turbinarse por túneles y centrales a los ríos Patía, y Dagua-Calima-Anchicayá; dándose en estos últimos la posibilidad de intercambio de aguas. Para evitar el deterioro de cauces se deben tener en cuenta las condiciones hidroclimatológicas de cada uno y, por supuesto, operar el sistema de acuerdo con el desarrollo de la construcción de las centrales en los ríos Calima y Dagua.

Lógicamente estas soluciones no son de remiendo, sino fundamentales, que, aunque prospectadas a escala regional, deberán traer un beneficio apreciable a todo el país y van a ser necesarias independientemente de nuestra voluntad, aún en el caso de la construcción aislada, forzada por la necesidad, de Timba, Salvajina, Patía I, Patía II, pues este tipo de obras está ligado al proceso de desarrollo y son una premisa técnica indispensable en la unificación del sistema de utilización de los recursos hídricos.

Obras de este tipo muchas veces pueden parecer inicialmente inconvenientes, en especial para entidades financiadoras, sectores estatales, ingenieros y economistas con intereses predeterminados, mercantilistas que quieren o bien obtener grandes ganancias, realizar los menores esfuerzos dentro del régimen imperante, o bien conseguir economías y recortes a las obras fundamentales para fomentar la ejecución de otras, insuficientes, que no responden a las necesidades, pero que sí propician un desarrollo degenerativo. Lógicamente nosotros tenemos una combinación de estos factores y muchos más. Sin embargo, no son exactamente las buenas carreteras sino las obras de esta magnitud y tipo complejo las que le permiten al país evitar el despilfarro de recursos en una cantidad de "obritas" y remiendos crónicos, como en el caso de carreteras deterioradas justamente por inundaciones o la protección mediante diques de algunas zonas que de todas maneras pueden ser anegadas.

GERMAN ORAMAS

El Método de la Ruta Crítica como un sistema dinámico en la Administración de un Proceso Productivo

GABRIEL ROBLEDO VILLEGAS
Profesor Asociado
Facultad Ingeniería de Manizales

Uno de los sistemas modernos de ADMINISTRACION, sin ser una panacea, ni querer sustituir otras técnicas administrativas, es el Método de la RUTA CRITICA, que nos permite llenar tres objetivos fundamentales en un Proceso Productivo:

- a) Una Administración por excepciones,
- b) La determinación Económica de las estrategias óptimas y
- c) Nos muestra en todo momento el grado de avance del mismo.

Este método está dividido en 4 etapas fundamentales que son: Planeación - Programación - Evaluación y Control.

Comentemos el significado de cada una de estas etapas:

Se entiende por PLANEACION:

- a) LA DETERMINACION de las diversas actividades o tareas que es necesario realizar en un P. P.
- b) SU SECUENCIA LOGICA Y LA INTERRELACION de las actividades entre sí, y
- c) La Determinación y valoración de los RECURSOS que se requieran en las distintas Actividades del P. P.

Podemos distinguir por lo tanto, dos tipos particulares de PLANEACION: LA ESTRATEGICA y la de OPERACIONES.

La Primera consiste en:

- a) SELECCION DE LOS OBJETIVOS del P. P. y

b) LA ESTRATEGIA a seguir para su óptima realización.

La Segunda consiste en:

LA DETERMINACION de las necesidades o RECURSOS para llevar a cabo el P. P.

Esta primera etapa viene a ser representada en forma visual por un Modelo de Red o Diagrama de flechas, que en su conjunto general, es la ilustración gráfica del Proceso Productivo, mostrando la interrelación de las distintas Actividades que lo componen.

Por RECURSOS se entiende, los elementos o cosas que usamos o que otros usan.

Pueden englobarse en 5 clases a saber:

- 1) Fuerza Humana
- 2) Dinero
- 3) Materiales
- 4) Maquinaria
- 5) Tiempo

Damos muy poca importancia a este último recurso, siendo que es en realidad el más valioso de todos y que debe "gastarse" con más juicio.

En un P. P. el "tiempo" está ligado íntimamente al Costo Directo, estructurando en cada actividad, una curva o puntos factibles de *Costo Directo - Tiempo*, necesario y fundamental para la Compresión o Descomposición del P. P.

No debemos olvidar además que, los Recursos no son ilimitados y en muchas ocasiones están fuertemente restringidos y muchas veces, el éxito o fracaso de una Empresa, se ha debido a la disponibilidad o falta de ciertos recursos y especialmente en la forma de utilización de los mismos.

En resumen, si nuestro objetivo es: la obtención de un *Costo Total Mínimo* y liberar Recursos para otros, P. P. paralelos, se deberá *optimizar la asignación de ellos*.

PROGRAMAR es: La obtención de los tiempos de Iniciación y de Terminación más *Adelantados* o más *Remotos* en cada una de las actividades que componen el P. P.

A la vez queda definida en esta etapa, la criticabilidad de las actividades, con el cálculo de los distintos tiempos flotantes u holguras.

Evaluación y Control del P. P. Debemos tener siempre en mente, que no tiene ningún objeto Planificar y Programar un P. P. para olvidarlo en una gaveta del escritorio. Este deberá ser un *sistema dinámico*, que refleje permanentemente el estado actual del P. P. y es por ello que se necesita un Control permanente y una *Evaluación Sistemática*.

En realidad, es de muy diversa índole el Control que pueda ejercerse en un P. P. Depende de su tipo y magnitud; por regla general se ejecuta: "Un control de Mano de Obra y Rendimiento de Materiales" ya sea diario, semanal o mensual. Su fin primordial es obtener los rendimientos reales en cada actividad y poderlos comparar con las asumidas en el momento de la Planeación.

El registro será el siguiente:

- 1) Fechas de Iniciación y Terminación de la Actividad.
- 2) Tipo de cuadrilla usada
- 3) Cantidad de obra ejecutada
- 4) Cantidad de materiales usados
- 5) Equipo usado.

Con los datos anteriores se reflejan, los rendimientos de Mano de Obra, de Materiales y de Equipo.

Como una consecuencia lógica del Control, podemos EVALUAR las distintas situaciones que se vayan presentando en el P. P. y así señalar las pautas y recomendaciones de tipo estratégico o funcional, con el fin de lograr la máxima Productividad y Eficiencia en el Proceso Productivo.

Algunas notas sobre Cemento Portland

Por: ALBERTO RIVERA RIOS

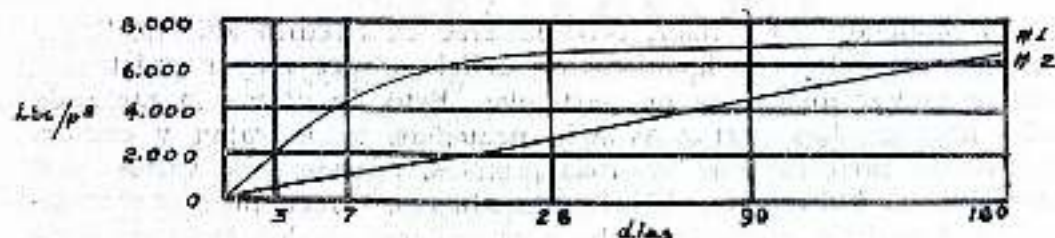
En la fabricación del Cemento Portland, la línea principal a seguir, de acuerdo con la tradición, es el empleo de calizas ricas en CaCO_3 y a la vez, con un bajo contenido en MgCO_3 . La mayor ventaja, desde luego, radica en que, el cemento producido con tales calizas, tendrá un elevado porcentaje potencial de C_3S , a la vez que no presentará riesgos debidos a la expansión y causados por la magnesia.

La práctica, sin embargo, nos ha demostrado, que partiendo de calizas no muy ricas en carbonato de calcio, y con un porcentaje prudente en carbonato de magnesio, se puede obtener Cemento Portland, no sólo normal y encajado dentro de las respectivas normas, sino que, a largo plazo ofrece mayor resistencia.

Los siguientes apartes, a pesar de no ofrecer algo nuevo, nos recuerdan algunos conceptos:

La resistencia del cemento es función primaria del C_3S y del C_2S . Hasta los 28 días, está en relación directa con el C_3S , pero desde aquí en adelante, el C_2S juega un importante papel.

Si se estudia el siguiente cuadro de Woods, Steinour y Sloke, se puede observar:



Cemento # 1: 70% C_3S + 10% C_2S

Cemento # 2: 30% C_3S + 50% C_2S

(compresión: Mortero 1:3)

a) Ascenso más o menos fuerte de la curva del cemento N° 1, hasta la edad de 28 días. Desde aquí en adelante, se torna casi horizontal, lo cual puede considerarse como un estancamiento.

b) Ascenso uniforme y prolongado de la curva del cemento N° 2.

c) A la edad de 180 días, la diferencia ofrecida por las dos curvas, de los cementos números 1 y 2, es casi nula.

d) de continuar la curva N° 2 su ascenso uniforme, a la edad de 360 días, la resistencia por ella señalada, será igual o mayor que la del N° 1.

La resistencia a edad temprana, se caracteriza por beneficios económicos. En cuestiones de cementos, es de vital importancia, la duración y resistencias ofrecidas a largo plazo.

Sin embargo, para que lo expuesto en el gráfico, se convierta en realidad, se requiere de varios factores:

a) Molienda fina y mezcla lo más perfecta posible de las materias primas.

b) Molienda fina del clinker, con el objeto de lograr una hidratación más rápida del C2S, la cual se acompaña de un aumento a la resistencia, así:

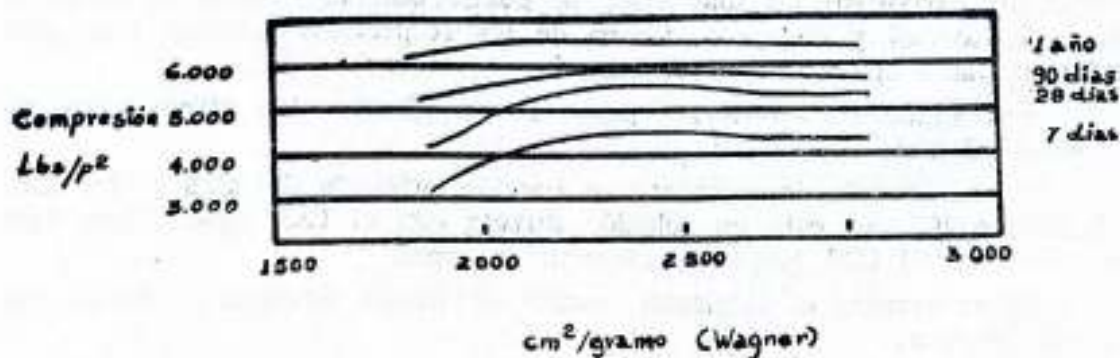
Si se aumenta de 1.800 a 2.500 Cm^2/gramo (Wagner), la molienda del clinker, el aumento en la resistencia es notorio.

A 1 día aumenta 50 — 100%

A 3 días aumenta 30 — 60

A 7 días aumenta 15 — 40

Lo anterior también puede verse en el siguiente cuadro:



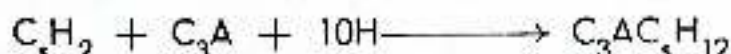
c) La molienda del clinker, debe hacerse en circuito abierto. Según Venaut de dos cementos con la misma superficie, ofrece mayor resistencia, el que posee mayor dispersión de partículas. Esto, lo ofrece la molienda en circuito abierto: Las partículas más pequeñas, se hidratan y endurecen rápidamente, mientras que las más grandes, necesitan de varios años para completar su hidratación. El circuito abierto, ofrece pues mayor seguridad; (La superficie específica debe acompañarse de los resultados obtenidos en tamices).

d) Dosificación adecuada del yeso. Un exceso notable, provoca expansiones, las cuales traen consigo disminución considerable de resistencia. El problema de la adición de yeso, se acompaña de varios peros:

Al moler el clinker en forma alta se acelera el fraguado: según Schwiete, Jung y Ludwing, al aumentar de 2.700 a 3.700 cm²/gramo (Blaine) el fraguado se acelera en una hora.

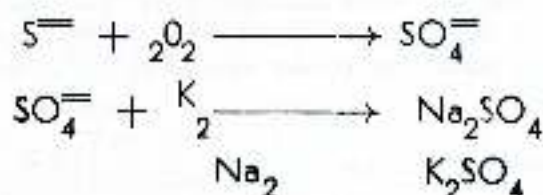
Ahora bien; Definitivamente, el mejor método para combatir los malos efectos de la magnesia, es el aumento de Fe₂O₃, ojalá manteniendo estable la Al₂O₃. Se disminuirá así el C₃A potencial (En este aspecto es importante, el evitar los anillos dentro del horno). Cuando la relación Al₂O₃/ Fe₂O₃ sea igual a 0,6385, el C₃A, no existirá, con lo cual se evita la expansión producida por esta. Cabe anotar aquí, que cuando la relación Fe₂O₃/ Al₂O₃ es alta se presenta un principio de fraguado rápido, pero un final lento.

De acuerdo con lo expuesto, y en apoyo de la tesis de Kuhs, convendría usar solamente un 65-85% del yeso teórico necesario, si se acepta que:



En consecuencia: si tenemos un C₃A escaso, el porcentaje de yeso requerido, será muy poco. Aquí podría pensarse que el % de SO₃ contenido en el clinker, fuese de gran ayuda. (Musnung demostró que ese sulfato no produce efecto alguno, debido a que está encerrado en las partículas).

Uno de los más importantes trabajos realizados sobre este tema lo expuso Larruscain. En resumen: Partiendo de Fuel -oil como combustible, debido a su riqueza en azufre al estado de sulfuros, con la ayuda de un intercambiador de calor y un filtro electrostático, se obtienen sulfatos que luego se incorporan al clinker.



En algunos países donde las reservas de yeso, son pobres y de baja calidad, las posibilidades de reemplazarlo son bastantes alentadoras.

Se ha estudiado la posibilidad de usar otros retardadores de fraguado diferentes al yeso? Estará muy remoto el día en que el azúcar sea adicionado en la molición del clinker para tal efecto, en forma de sacarato de calcio?

BIBLIOGRAFIA

- | | |
|--|--------|
| H. E. Schiete y U. Ludwing, materiales de construcción | Nº 120 |
| J. Calleja, Materiales de Construcción | Nº 120 |
| Hans Lehman y Peter Therman, Materiales de Construcción | Nº 115 |
| R. H. Boguc, Materiales de Construcción | Nº 109 |
| Virella Bloda Alberto, Materiales de Construcción | Nº 126 |
| Villegas Galarza Miguel Angel, Cemento Hormigón | Nº 375 |
| Villegas Galarza Miguel Angel, Cemento Hormigón | Nº 384 |
| Larruscain José Rodrigo, Cemento Hormigón | Nº 389 |
| Lea and Desch, The Chemisty of Cement and Concrete, 1956 | |
| Chemical Publishing, Co. Crushing and grinding, 1960 | |

Construcción de carreteras por el sistema de «Pico y Pala»

Por: CARLOS ENRIQUE RUIZ

La actividad política del país suele ir acompañada, en ocasiones, por los argumentos de más diversa índole, respecto al "desempleo". Unos muestran el desempleo como síntoma de incapacidad de las instituciones que nos rigen; otros lo ven como una oportunidad para plantear fórmulas cabalísticas que terminen con el problema, pero sin afectar las estructuras políticas, económicas y sociales de la nación. De todas maneras, el hecho cierto, la realidad objetiva no puede encubrirse con el artificio del avestruz.

Los datos que se presentaron a la opinión pública sobre el desempleo por parte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), aunque no coinciden entre sí, al menos son indicativos de la magnitud del problema. Parece real aceptar actualmente que el 14,6% (Documento DNP-472-URH) de la población activa está sin empleo, es decir, cerca de un millón de personas. Quienes tratan este problema, estiman que las causas del desempleo pueden encontrarse en la tasa de crecimiento de nuestra población, que es del orden de 3,5%, y en las reducidas inversiones, lo cual implica escasez de bienes de capital y por consiguiente, escasez de bienes de consumo y de servicios. ¿Pero si podrá considerarse que haya excesivo crecimiento de la población y que éste, a su vez, sea causante de los ascensionales índices del desempleo? Basta pensar, por el momento, que Colombia tiene una extensión aproximada de 1.138.914 kms.2 y una población de 23 millones de habitantes, con más o menos el 60% del territorio nacional despoblado e improductivo. Con sólo estos datos puede concluirse que el problema no podrá ser solucionado, humana y lógicamente, frenando el crecimiento demográfico; pues tenemos suficiente área física para albergar otros muchos millones. O sea que el origen principal del desempleo debe buscarse más bien en la aplicación de directrices económicas inconducentes.

Para no seguir escudriñando los orígenes del mal, basta con situarnos en el contexto de la argumentación anterior y miremos una posible solución parcial al espinoso conflicto del desempleo. Se trata de aplicar intensivamente la mano de obra en la construcción de obras públicas, como en el caso de la apertura de carreteras.

Por las experiencias que se han tenido en tiempo reciente, fundamentalmente a través de la entidad denominada Caminos Vecinales, se ha procurado establecer "frentes de pico y pala" en zonas que por su situación socio-económica presentan características notables de desempleo. En ellos se pretende absorber parte de la desocupación total o parcial (Sub-empleo) del sector agrícola. Si confiamos en los datos que el Boletín DANE N° 227 de 1970 trae, tenemos que la población económicamente activa (P. E. A.) del sector agrícola presenta la siguiente tendencia:

Para 1951	P. E. A. = 53.9%
1964	47.3
1967	44.6

La continua disminución que se observa, puede explicarse por las corrientes migratorias del campo a la ciudad, con lo que a su turno se aumenta el problema de ocupación en éstas. Ahora, para visualizar mejor el tamaño del conflicto, veamos otro dato que proporciona el ya citado Boletín Estadístico: para 1967 en el sector agrícola se ocupó solamente en mano de obra el 5% del total de la P. E. A. Y el crecimiento del empleo en este mismo sector es tan solo del 1.4% anual, para un incremento probable de la población campesina del 3.5% anual (Boletín DANE N° 236 - 1971).

De las cifras anteriores deducimos que es necesario establecer políticas, mecanismos y procedimientos que permitan la aceleración del régimen ocupacional, de tal manera que se aumente, como mínimo, su crecimiento en un 2.1%, ya sea estimulando las inversiones en la agricultura o sustrayendo mano de obra rural para otras actividades; así, por ejemplo, para la construcción de vías automotoras. En este caso, se podrá auspiciar la disminución del desempleo cuando la escogencia de la zona obedezca al criterio de que en ella exista el suficiente personal para aplicarlo a la construcción de la carretera, con la seguridad que sea tan numeroso que pueda garantizarse la feliz culminación de la obra en un tiempo prudencial. Es obvio que no podrán seleccionarse las carreteras pensando exclusivamente en construir la obra para generar empleo, sino que ellas también tendrán que cumplir otros objetivos económicos y sociales uniendo centros de producción con centros de consumo o para darle salida a regiones parcialmente explotadas y estimular la apertura de nuevas áreas a la economía (colonización).

Para acometer obras viales por el sistema de "pico y pala", no es necesario reducir las especificaciones del diseño geométrico, aunque con ello sí se facilita el rendimiento o mayor productividad en la construcción. La clase de carretera que puede servir de norma para el proyecto deberá definirse teniendo en cuenta la secuencia siguiente:

1. — Estudio de los puntos extremos favorables y puntos intermedios principales. Datos de población, actividades económicas y producción, en el área de influencia.

2. — Obtención de tasas de crecimiento natural de la población y de la producción, en toda el área de influencia de la vía.
3. — Proyección o determinación hacia el futuro de los datos de población y producción, teniendo en cuenta las tasas de crecimiento debidas a la apertura de la vía y para los años que se asuman como vida útil del proyecto.
4. — Selección del vehículo de diseño y determinación del Tránsito Diario (T. D.) que presumiblemente se tendrá en la vía cuando toda el área de influencia haya logrado su "máximo" desarrollo.
5. — Con la información anterior se podrá elegir la clase de carretera o camino más apropiado, empleando las normas que tengan a disposición las entidades respectivas (Ministerios de Obras Públicas —M. O. P.— y Caminos Vecinales —C. V.—).

Una vez se haya definido la clase de vía, el proyecto preliminar se hará sobre mapas o levantamientos fotogramétricos disponibles y su localización en el terreno se efectuará por los métodos convencionales. En el caso de caminos secundarios, de penetración o vecinales, se aconseja emplear el método de "localización directa", puesto que es más económico y garantiza igualmente un movimiento de tierras adecuado, siempre y cuando se apoye en estudios previos sobre cartas de la región.

Con el trazado listo, se procede a emprender la construcción, después de indicarle a todo el personal la manera como habrán de efectuar los trabajos. Si se trata de acatar el modelo que nuestra legislación laboral formula bajo el nombre de "Contrato de Obra", las "tareas" se otorgan a cada individuo; es decir, una persona debe explicar, por su cuenta y riesgo e individualmente, el trayecto que el Ingeniero encargado de la obra le señale. Pero la experiencia ha demostrado que es preferible colectivizar los trabajos, empleando cuadrillas o "mingas", como acostumbran hacerlos en ciertas comunidades indígenas. Claro está que las disposiciones laborales vigentes en el país, obligan a la entidad constructora a hacerse cargo de diferentes prestaciones, dependiendo de la modalidad, de si es "Contrato de Obra" o "Contrato de Trabajo", lo cual repercute de diferente manera en el costo total de la obra.

Saliéndonos del marco legal, puede muy bien plantearse otra alternativa que implique constituir Cooperativas para los "frentes de trabajo", en las que los trabajadores podrán encontrar bienes de consumo y servicios, fundamentalmente asistenciales. El trabajo podría pagarse en especies (mercado) y dinero, de acuerdo con los días de aplicación a la obra y no por el rendimiento por hombre y por día, puesto que en las condiciones actuales esto contribuye a acrecentar las diferencias en el seno del mismo núcleo social. Además, el trabajo mancomunado va acostumbando a la gente al beneficio comunitario y a la mutua colaboración.

Pero no es el objeto de este artículo estudiar todas las facetas y modalidades posibles en la tecnología del "pico y la pala". Ya basta con lo anterior y solo nos resta hacer algunas consideraciones comparativas entre la construcción mecanizada y el sistema de "pico y pala", en las

obras viales. Para ello debemos recurrir nuevamente a consultar otras cifras. En el documento PR-392-A del Banco Interamericano de Desarrollo (B. I. D. - octubre de 1969) se incluye un cuadro de Caminos Vecinales sobre las componentes de la inversión empleando maquinaria. De allí se deduce con facilidad que el 44% de la inversión está representada por divisas; pero en el cuadro que aludimos se considera que los lubricantes representan moneda nacional, lo que no es cierto, puesto que el petróleo con sus derivados se paga en dólares a las compañías productoras. Haciendo el respectivo ajuste, se obtiene que el 51% de la inversión en este tipo de construcciones viales es la componente en moneda extranjera o, hablando en términos prácticos, es la cifra indicativa de la "fuga de capitales" por tal concepto.

Partiendo de esta premisa y observando lo que sucede en un "frente de pico y pala", donde los implementos de trabajo son auténticamente nacionales, concluimos que desde el punto de vista de la inversión es más conveniente construir vías ocupando en mayor grado la mano de obra. También tiene la ventaja de que las inversiones quedan más irrigadas dentro de núcleos importantes de la población, auspiciando a su vez el desenvolvimiento de otros sectores económicos, ya que se entra a aumentar la capacidad adquisitiva de gran número de personas que, previéndose en un engranaje planificado, estimula la producción en las cantidades establecidas como demanda futura.

No faltará quien se pregunte, cuál de los dos sistemas, si el mecanizado o el de "pico y pala", resulta más "económico". La respuesta a este interrogante está sujeta a las modalidades que se sigan para contratar el personal de "pico y pala", como también a la valoración del trabajo humano. De todas maneras, olvidando el signo de pesos como factor preponderante, bastará tener en cuenta que sólo se consiguen resultados óptimos en trabajos de "pico y pala", cuando se fije al hombre en el plano principal. Es decir, que el sistema preconizado en este artículo debe tener dos finalidades, íntimamente ligadas: generar empleo en los sectores rurales y acelerar el desarrollo económico, bajo condiciones de legítimo amparo de la persona humana.

— 11 —

Sobre la primera parte de este trabajo cabe destacar dos aspectos básicos. La utilización intensiva o extensiva de maquinaria en las construcciones implica estimular la fuga de divisas, puesto que el país aún no ha desarrollado la "industria pesada", con lo cual se restringe automáticamente gran parte del medio circulante (deflación), se estrechan los créditos y, por consiguiente, la producción disminuye generando *desempleo*. Es decir, que todo aumento en la construcción mecanizada propicia el desempleo. Esto para nosotros, los países pobres, es una ley que no podemos encubrir. El razonamiento así presentado nos hace visualizar que otra de las consecuencias es el alza en el nivel de precios de toda la producción nacional y es lo que se conoce con el nombre de "proceso inflacionario".

Como segundo aspecto tenemos que la desocupación en el sector rural es muy grande. Para complementar lo dicho arriba, miremos algunos datos del "Análisis del desempleo en Colombia - 1970", realizado por el economista Diego Salazar (Boletín DANE N° 238):

TOTAL en miles (Ambos sexos)

	Urbano	Rural	Total
Población en la Fuerza de Trabajo (ó P.E.A.)	3.548	2.679	6.227
Población desocupada incluyendo Subempleo	535	247	782
Población total 12 años y más	7.575	5.529	13.104

Nota: datos para junio de 1970.

Del extracto anterior deducimos que:

Población del sector rural, aprox. :	42.3%
Población desocupada (urbana) :	15.1% (% de P.E.A.) - incl. subempleo
Población desocupada (rural) :	9.3% (% de P.E.A.) - incl. subempleo

O sea que la población potencialmente aprovechable en cualquier tipo de construcciones por el sistema de "pico y pala" (fundamentalmente en apertura de vías) es el 9.3% de la P. E. A. en el sector rural o, lo que es lo mismo, 250.000 personas, aproximadamente. Pero resulta demasiado presuntuoso pensar que esta masa tan considerable podrá ser ocupada exclusivamente en trabajos como el propuesto. Entonces, la solución del problema ocupacional solo podrá resolverse enfrentando integralmente todos los sectores de la economía del país y, por tanto, las ejecuciones a "pico y pala" aportan un bajo índice en la respuesta al conflicto del desempleo.

El número total de personas ocupadas en actividades de construcción a "pico y pala", asciende en todo el país a unas 2.000, incluyendo todos los frentes en que actualmente se trabaja, lo que poco significa ante la cifra global del desempleo en el campo. Es claro que los frentes de trabajo pueden aumentarse y aumentar el número de trabajadores en cada uno de los actuales, pero ello debe hacerse a través de una programación racionalizada, a partir del conocimiento de los datos del desempleo por regiones y de estudios socio-económicos que permitan fijar precios equitativos. Sólo con estudios de este tipo podrá decirse si en realidad vale la pena destacar en primer plano el empleo intensivo de mano de obra, aplicada a la construcción de la infraestructura económica. La simple observación de muchas zonas del país parece decirnos de su factibilidad, pero siempre teniendo en cuenta que se necesitan ambiciosos programas complementarios, tales como la aplicación de la mano de obra en la construcción de complejos hidroeléctricos, en la recuperación de tierras para la agricultura, en la construcción de obras para el control de las inundaciones, etc., y programas de asistencia social.

— III —

Como ejemplo ilustrativo del sistema, observemos un caso real. La Seccional de CAMINOS VECINALES en el Departamento de Caldas reinició en Colombia la apertura de carreteras a "pico y pala" en agosto de 1967, concretamente en el camino "Pensilvania-Puente Linda", habiéndose considerado como trabajo "piloto". Hasta ese entonces este Camino tenía 7 Kms. construidos, estando proyectado para 45 Kms. en total. El cuadro siguiente resume los datos obtenidos en él hasta abril 30 de 1971:

(de agosto/67 a abril/71)

Personal	2.923	hombre-mes
Días entre Actas	120.298	días-hombre
Días útiles	70.995	días-hombre
Días perdidos	20.266	días-hombre

EXPLANACION:

Tierra	71.657	metros cúbicos
Conglomerado	131.390	metros cúbicos
Roca	122.791	metros cúbicos
Derrumbes	54.692	metros cúbicos
Expl. fuera de "chaflanes"	43.947	metros cúbicos

Rendimiento Promedio en explanación ... 5.98 metros cúbicos/hombre-día

Lo anterior implicó avanzar la obra en 9 Kms. más, o sea, a un costo aproximado de \$ 285.000 por kilómetro, incluyendo los drenajes. Es bueno tener presente que el ancho de banca fue de 5.00 metros para un ancho de plataforma afirmada de 4.00 metros.

Los precios unitarios pagados, empleando el "Contrato de Obra", fueron:

(en los 3 primeros años)	(precios actuales)
Tierra \$ 3.00/mt. cub.	\$ 3.70mt. cub.
Conglomerado 5.50	6.15
Roca 10.00	10.90
Derrumbes 2.50	3.20

A los trabajadores en sus pagos se les descuenta por cuotas los costos de los implementos de trabajo (herramientas), el transporte al frente y los explosivos consumidos. De manera que los precios unitarios reales resultan inferiores a los transcritos, con lo cual también se afecta el ingreso promedio diario de los "carreteros".

El análisis de los beneficios percibidos en un caso como el anterior, hasta el presente no se ha hecho y creemos que es a la Universidad a quien le corresponderá emprender tan importante tarea.

—oOo—

Finalmente, con el presente artículo no se pretendió agotar el tema, que es bastante complejo, pero si plantear cuestiones inquietantes que deben preocupar a todos los Ingenieros de nuestras naciones subdesarrolladas, de tal manera que sientan en carne propia la suerte futura de la población y del país.

CARLOS ENRIQUE RUIZ
Ingeniero Civil

Plan Integrado para el Desarrollo Hidroeléctrico de los Ríos La Miel y Guarinó

CENTRAL HIDROELECTRICA DE CALDAS

RIO GUARINO CON RIO PERRILLO

PROYECTO LA SUBCIA

Altura de presa	100 metros
Longitud de cresta	350 metros
Conducción en túnel	9 kilómetros
Volumen del embalse en la Suecia ..	21 millones de metros cúbicos
Salto útil	630 metros
Caudal medio	11 metros cúbicos por segundo
Area de afluencia	589 kilómetros
Potencia primaria	57 MW
Potencia a instalar	114 MW
Generación media anual	499 GWH

LA MIEL II

Altura de presa	150 metros
Longitud de cresta en cota 1050	360 metros
Volumen del embalse	105 millones de metros cúbicos
Caudal medio útil (Río La Miel + Río Guarinó)	70 metros cúbicos por segundo
Longitud del túnel de presión	8.850 metros
Salto útil	570 metros
Potencia primaria	327 MW
Potencia a instalar 327:05	654 MW
Generación media anual	2.864 GWH
Area de afluencia (La Miel 418 + 635 de Guarinó)	1.053 kilómetros cuadrados

RIOS MORO Y SAN LUIS

Altura de presa en Río Moro	120 metros
Longitud de cresta en Río Moro	380 metros
Altura de presa en río San Luis	120 metros
Longitud de cresta en río San Luis	500 metros
Volumen de los dos embalses	148 millones metros cúbicos
Conducción en dos túneles (2.840 + 4.360)	330 metros
Salto útil	7.200 metros
Caudal medio	16 metros cúbicos por segundo
Area de afluencia	42 kilómetros cuadrados
Potencia primaria	43 MW
Potencia a instalar con factor de 0.5	86 MW
Generación media anual	376 GWH

RIO MANSO

Altura de presa	100 metros
Longitud de cresta	380 metros
Volumen de embalse	213 millones metros cúbicos
Conducción en túnel	4.840 metros
Salto útil	275 metros
Caudal medio	15 metros cúbicos por segundo
Potencia primaria	34 MW
Potencia a instalar	68 MW
Area de afluencia	96 kilómetros cuadrados
Generación media anual	297 GWH

LA MIEL I

Altura de presa	150 metros
Longitud de cresta en cota 420	320 metros
Volumen del embalse por cota 420	535 millones metros cúbicos
Caudal medio (La Miel 75 + Guarinó 18 + Manso 15)	108 metros cúbicos por segundo
Longitud del túnel de presión	5.560 metros
Salto útil	210 metros
Potencia primaria con 108 m ³	174 MW
Potencia a instalar	348 MW
Area de afluencia (705 + 635 ± 96) (La Miel + Gua- rinó + Manso)	1.436 kilómetros cuadrados
Generación media anual	1.524 GWH

LA MIEL Y GUARINO

El río La Miel y el río Guarinó nacen en la parte oriental del maciso de la Cordillera Central y vierten sus aguas al río Magdalena, el primero junto al Corregimiento de Buenavista y el segundo cerca al Corregimiento de Guarinocito.

PROYECTO LA SUECIA

En el río Guarinó a 1.850 metros sobre el nivel del mar donde el caudal medio es de once metros cúbicos y un área vertiente de 589 kilómetros cuadrados, se construirá un embalse de 21 millones de metros cúbicos y por medio de un túnel de 9 kilómetros se llevan las aguas al sitio donde funcionan las estaciones de aforo 4-918 y 4-919 obteniendo un salto de 630 metros, sobre el mismo río en altura de 1.200 metros sobre el mar. Esta planta de 57.000 kilovatios producirá 499 millones de kilovatios hora anual y se pueden instalar 114.000 kilovatios con factor de 0.5.

PROYECTO LA MIEL II

En el río La Miel frente a la población de Marquetalia a 900 metros sobre el mar se construirá una presa de 150 metros de altura para un embalse de 105 millones de metros cúbicos. A este embalse se pasará por un túnel de 9.600 metros el río Guarinó desde la cota 1050 sobre el mar con un caudal medio de 18 metros cúbicos. El caudal medio del río La Miel en el sitio de presa es de 52 metros cúbicos, que agregados al del río Guarinó nos da 70 metros cúbicos para el proyecto. El área vertiente del río Guarinó desde la cota 1.200 hacia arriba es de 635 kilómetros cuadrados y el área del río La Miel desde cota 900 es de 418 kilómetros cuadrados, lo que nos da 1.053 kilómetros cuadrados de área vertiente.

Del embalse se desvían las aguas con un túnel de 8.850 metros, logrando un salto bruto de 570 metros sobre el mismo río La Miel. Esta planta de 327.000 kilovatios de potencia primaria dará una generación anual de 2.864 millones de kilovatios hora y se pueden instalar 654.000 kilovatios con factor del 0.5.

PROYECTO RIOS MORO Y SAN LUIS

En la cota 650 sobre el nivel del mar tanto en el río Moro como en el río San Luis se construirán dos embalses con almacenamiento total de 148 millones de metros cúbicos. El área de afluencia de ambos ríos es de 42 kilómetros cuadrados. El caudal medio sumado de los dos ríos es de 16 metros cúbicos por segundo. Se derivan las aguas de los dos embalses por dos túneles de 2.840 y 4.380 metros dando una caída de 330 metros en el río La Miel en la cota 420 sobre el mar. La planta es de 43.000 kilovatios de potencia primaria y produce anualmente 376 millones de kilovatios hora. La potencia instalada puede llegar a 86.000 kilovatios.

PROYECTO RIO MANSO

En el río Manso a la altura de 600 metros sobre el mar se construirá una presa de 100 metros de altura para producir un embalse de 213 millones de metros cúbicos. El área vertiente es de 96 kilómetros cuadrados y el caudal medio del río es de 15 metros cúbicos por segundo.

Del embalse se desvían las aguas hacia el río La Miel con túnel de 4.840 metros, hasta la cota 420, obteniendo una caída de 275 metros. La capacidad de la planta es de 34.000 kilovatios de potencia primaria y dará 297 millones de kilovatios hora anuales. Se puede llegar a una potencia de 68.000 kilovatios.

PROYECTO LA MIEL I

Cuatro kilómetros aguas arriba del puente de la carretera Dorada Sonsón en la cota 270 sobre el mar, se construirá una presa de 150 metros de altura, dando un embalse de 535 millones de metros cúbicos. El área de drenaje para este proyecto es de 1.436 kilómetros cuadrados, o sea la suma de La Miel 705 kilómetros cuadrados, Guarinó 635 kilómetros cuadrados, y El Manso 96 kilómetros. El caudal medio para el proyecto es de 108 metros cúbicos por segundo así: La Miel 75 mas Guarinó 18 mas el Manso 15. La planta es de 174.000 kilovatios de potencia primaria y generará 1.524 millones de kilovatios hora. Se pueden instalar 348.000 kilovatios.

R E S U M E N

	Potencia Primaria	Potencia a instalar	Generación Media Anual
Río Guarinó (La Suecia)	57 MW	114 MW	499 GWH
Río La Miel II	327 MW	654 MW	2.864 GWH
Ríos Moro y San Luis	43 MW	86 MW	376 GWH
Río Manso	34 MW	68 MW	297 GWH
Río La Miel I	174 MW	348 MW	1.524 GWH
T O T A L E S	635 MW	1.270 MW	5.560 GWH

De este cuadro se deduce la bondad de este plan integrado, ya que se pueden escoger las plantas a construir y los años apropiados para la construcción, para llenar oportunamente las necesidades de la región y el País.

VIAS DE ACCESO

En general las vías de acceso a los proyectos enumerados son carreteras Nacionales. Para algunos sitios habrá necesidad de construir pequeños tramos de carretera para la construcción.

Anotamos a continuación las principales vías para la construcción de los proyectos.

RIO GUARINO

Ferrocarril troncal Santa Marta-La Dorada, carretera Dorada-Honda-Mariquita-Fresno-Petaqueros-Fonda de Campoalegre-Manzanares. Para la construcción de la presa la carretera Manzanares-Marulanda.

LA MIEL II

Ferrocarril troncal Santa Marta-La Dorada. Para construcción casa de máquinas, carretera La Dorada-Guarinocito-Victoria-San Mateo-Samaná. Para construcción de la presa, carretera Manizales-Petaqueros-Manzanares-Bolivia-Higuerón Río La Miel. Además la carretera Samaná-El Silencio.

RIOS MORO Y SAN LUIS

Ferrocarril troncal Santa Marta-La Dorada. Carretera La Dorada-Guarinocito Victoria-San Mateo-Samaná Río Moro.

RIO MANSO

Ferrocarril troncal Santa Marta-La Dorada. Carretera La Dorada-Isaza-Norcasia-Quebrada Santa Bárbara (afluente de La Miel).

Para la construcción de la presa, carretera La Dorada-Isaza-Norcasia-Berlín-Río Manso.

RIO LA MIEL I

Ferrocarril troncal Santa Marta-La Dorada. Carretera La Dorada-Isaza-Norcasia.

LINEA DE TRANSMISION A 220 KV

La Línea de transmisión puede hacerse de la planta La Miel II a la subestación de Manizales con una longitud de setenta y cinco kilómetros. Por esta línea se transmitirá la energía sobrante una vez servido totalmente el oriente de Caldas.

JULIO BUITRAGO ARANGO
Ing. Jefe Dpto. Estudios

ARIEL CESAR ECHEVERRI GOMEZ
Ing. Jefe Sec. Investigaciones

(Cortesía de: Central Hidroeléctrica de Caldas CHEC).

Método para elevar al cuadrado y extraer raíz cuadrada en la Regla de Cálculo Faber Castell Novo Biplax

El último modelo de la regla Faber Castell trae una escala de 25 centímetros para estas dos operaciones, con lo cual se aumenta inmensamente la precisión de la lectura.

La escala viene dividida en dos tramos que toman las denominaciones W1 (ó \sqrt{x}) y W2 (o $\sqrt{10x}$), con los cuales se opera así:

ELEVACION AL CUADRADO

El número que se va a elevar al cuadrado se descompone en un dígito y una potencia de diez. El dígito se enrasa en la escala W1 o W2 (donde quepa).

La respuesta de esta operación se lee en la escala C, como un número de una cifra entera, si se trabaja en la escala W1; y como de dos cifras enteras si se trabaja en la W2. Esta respuesta parcial se multiplica por la potencia de 10 elevada al cuadrado.

$$\begin{aligned} \text{Ejemplo:} \quad & (35)^2 \\ & (35)^2 = (3.5 \times 10)^2 \\ & \quad \quad 10 \times 10 = 100 \\ & \quad \quad (3.5)^2 = 12.25 \text{ (se trabajó en W2)} \end{aligned}$$

$$\text{Luego,} \quad (35)^2 = 100 \times 12.25 = 1225$$

EXTRACCION DE RAIZ CUADRADA

El número al cual se va a extraer raíz cuadrada, se escribe como un dígito, o un número de dos cifras, multiplicado por una potencia par de diez.

Se extrae mentalmente la raíz cuadrada de la potencia par de diez.

Luego, si el número quedó de una cifra, se enrasa el cursor sobre la escala C leyendo sobre la escala W1.

Si quedó de dos cifras enteras se enrasa el cursor en la escala C como si fuera de una y el resultado se lee en W2.

Esta parte de la respuesta se multiplica luego por la raíz cuadrada de la potencia de diez.

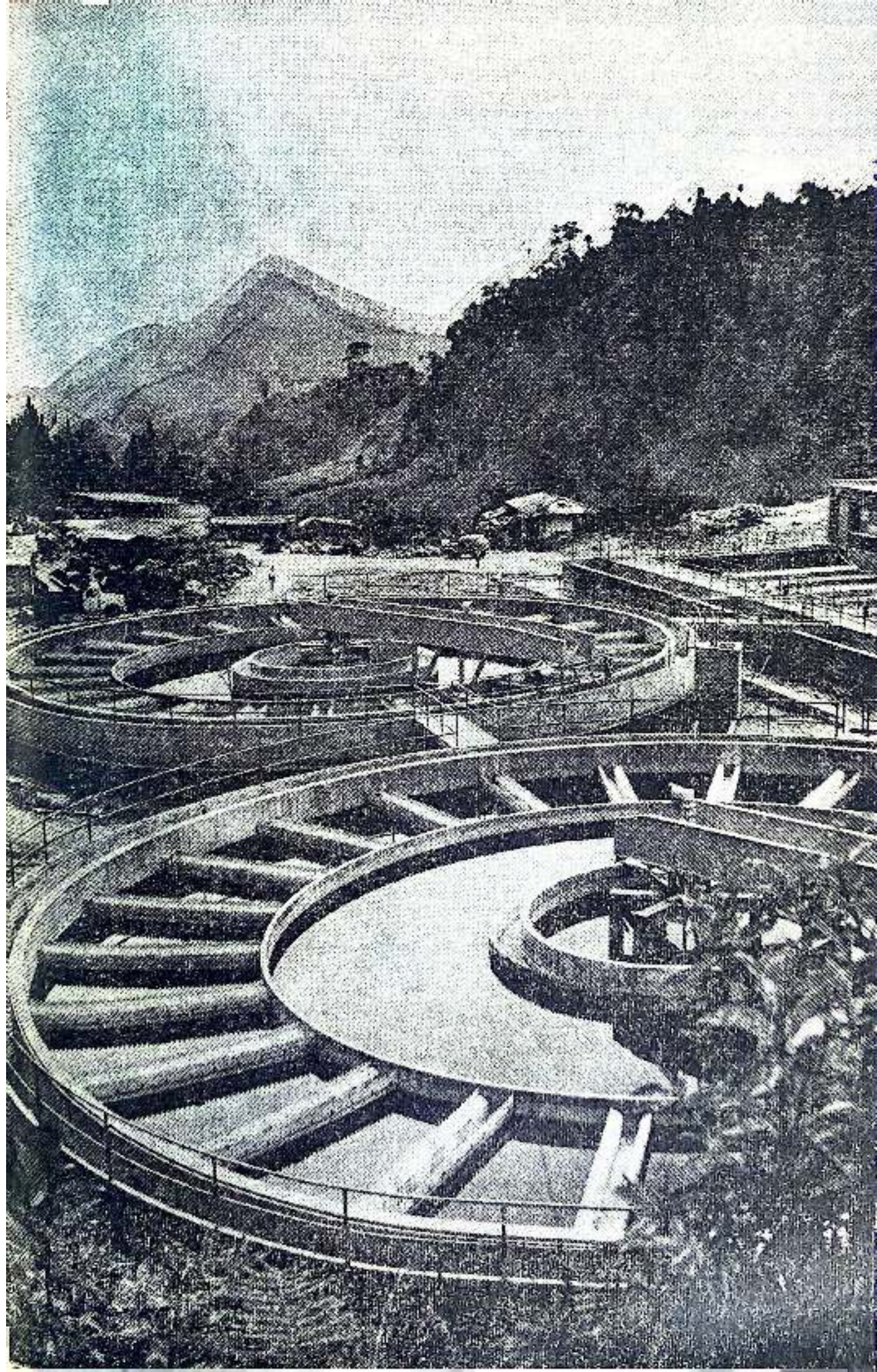
$$\begin{aligned} \text{Ejemplo:} \quad \sqrt{498} &= \sqrt{4.98 \times 10 \times 10} \\ &= \sqrt{10 \times 10} = 10 \\ &= \sqrt{4.98} = 2.24 \text{ (en W1)} \end{aligned}$$

$$\text{Luego,} \quad \sqrt{498} = 2.24 \times 10 = 22.4$$

$$\begin{aligned} \text{Ejemplo:} \quad \sqrt{4985} &= \sqrt{49.85 \times 10 \times 10} \\ &= \sqrt{10 \times 10} = 10 \\ &= \sqrt{49.85} = 7.05 \end{aligned}$$

$$\text{Luego,} \quad \sqrt{4985} = 10 \times 7.05 = 70.5$$

JAVIER CAMILO NOREÑA M.



La Universidad Nacional y la Educación Superior

JORGE IVAN LOPEZ VILLEGAS

ANTECEDENTES

Desde la Colonia surge en el país la primera Universidad —en 1580—: La de Santo Tomás. Después se fundan otras Universidades, pertenecientes a diversas comunidades religiosas. A fines de la Colonia se funda la Universidad de Antioquia; en el tercer decenio del siglo pasado, las Universidades del Cauca y Cartagena.

Por esta época se dicta la Ley del 18 de Marzo de 1826 "sobre arreglo y organización de la Universidad Pública", que entre otras cosas dispuso la "creación de Universidades en la capital, de cada departamento de Colombia" y que "en las capitales de los departamentos de Cundinamarca, Venezuela y Ecuador se establecerán Universidades Centrales que abracen con más extensión la enseñanza de las Ciencias y de las Artes". Ocho meses más tarde se creó la Universidad Central de Bogotá.

Ya se veía la necesidad de crear centros oficiales de educación superior y de establecer universidades centrales en cada una de las tres regiones de la Gran Colombia, lo que constituye un antecedente importante en una concepción de universidades diferenciadas en nivel académico, según la importancia de la región en donde funcionan, como existen actualmente en el país.

Vienen luego las Leyes Orgánicas de Instrucción Pública dictadas por el Congreso durante la administración Herrán que impone un sistema Universitario rígido. - El Ministro de Educación era D. Mariano Ospina, uno de los fundadores del partido conservador.

En la Ley de 1850 se consagra un buen grado de liberalidad en el funcionamiento académico de las instituciones de educación superior, según las tesis del partido radical.

Un antecedente inmediato es el decreto del 8 de Enero de 1867, dictado por el General Mosquera que crea un Instituto Nacional de Ciencias y Artes, pero a los cuatro meses hubo un golpe de Estado, que impidió cristalizar el deseo del General.

La Ley del 22 de Septiembre de 1867 crea la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia que contaría de seis Escuelas: de

Derecho, Medicina, Ciencias Naturales, Ingeniería, Artes y Oficios y de Literatura y Filosofía. El 13 de Enero de 1868 se dictó su primer Estatuto orgánico. Durante ese año funcionó la Universidad con 335 estudiantes, con preferencia a Literatura y Filosofía —145— y 45 profesores.

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

La ley de creación decía que "La Universidad Nacional debe ser y será principalmente una escuela de método". Como "escuela de método" funcionó casi 70 años, sin reformas sustanciales en su política educativa. Es el período de la ilustración clásica, de los gobernantes latinistas y gramáticos. La economía esencialmente agrícola, sin tecnificación de ninguna naturaleza y una política violenta, causante de varias guerras civiles que obligaron a cerrar varias veces las Escuelas de la Universidad, suspendiendo largo tiempo los estudios. Solamente hasta después de la guerra de los mil días, las labores fueron normales.

Esta época se caracteriza por una universidad alejada totalmente de los problemas del pueblo colombiano. La notable preferencia por las carreras no técnicas —Derecho y Filosofía y Letras— acentúa el distanciamiento y ayuda a crear una estructura estatal eminentemente burocrática que se conserva todavía.

La Ley Orgánica —Ley 68— de 1935 decía: "La Universidad Nacional de Colombia es una institución de enseñanza superior e investigación científica".

Este período de la Administración López, es época importantísima en la historia del país. En ella se inicia el despertar de una pequeña burguesía, como fruto de una creciente industrialización.

La burguesía nacional, crea, por medio de la Ley 68, las bases de una universidad que no pudieron defender. Abandonaron los principios elementales de toda la cultura universitaria y de toda la educación. No se definen los objetivos culturales de la Universidad. Perteneció a un fallido intento de revolución burguesa, que se propuso López.

Sin embargo, a partir de 1936, la Universidad Nacional adquiere más consistencia, hasta tal punto que hay quienes consideran ésta la fecha de su fundación. Se logra la unificación física, ya que las Facultades funcionaban dispersas y se gobernaban con una relativa independencia del conjunto. Se construye la ciudad Universitaria que albergará definitivamente la institución.

Otra consecuencia de la Ley 68 es el hecho de incrementarse notablemente la creación de universidades, ya que al no definir objetivos concretos y al no existir un plan y una política educativa, se favorecían ciertos grupos socio-económicos, de tal manera que desde 1940 hasta 1966 se crean 31 de las 41 universidades existentes en esta fecha.

De acuerdo a las posibilidades de demanda y en concordancia con el carácter profesionalista y elitista de la Universidad, se amplía el número de carreras incrementándose notablemente las técnicas, ya que el proceso socio-económico que sufre el país así lo exigía. La creación de industrias manufactureras inicialmente y la producción de bienes de consumo, posteriormente, partes esenciales de una nueva fase de dependencia centralizada en la importación de bienes de capital, para lograr una "sustitución de importaciones".

La Ley 65 de 1963 hace concesiones a la "civilización cristiana y occidental". Anteriormente el Decreto Legislativo 136 de 1958 determinaba que el funcionamiento de la Universidad Nacional, en todos sus órdenes y en todas sus personas, debía hacerse "respetando el espíritu católico del pueblo colombiano". El Rector Jaramillo Arrubla en 1958 creó un Departamento de Sociología y Doctrina Social Católica. A partir de la Ley de 1963 la iglesia toma parte del Gobierno Universitario.

Es importante este lapso para analizar la evolución hacia una Universidad Nacional prácticamente confesional; anteriormente ninguno de los documentos legales universitarios citaban para nada ninguna religión o creencia determinada.

A partir de este período.—aproximadamente desde 1960— se crean 17 universidades, de las cuales 12 son privadas, con una buena proporción de instituciones dirigidas por comunidades religiosas.

En el año de 1966 la Universidad Nacional reforma su sistema orgánico. Elimina la estructura de Facultades para cada carrera y adopta un programa de integración teniendo como base tres divisiones académicas: Facultad de Ciencias, Facultad de Ciencias Humanas y Facultad de Artes, departamentalizadas en áreas técnicas y ciencias básicas.

Darcy Ribeiro en su estudio "La Universidad Latinoamericana" (Universidad de la República, Montevideo 1969) impresionada por los aspectos estructurales de las reformas modernizantes de la U. N. escribe lo siguiente: "La Universidad Nacional de Colombia que caracterizamos atrás como ejemplificante del patrón elitista, con base en datos de 1962 viene realizando a partir de 1964, un señalable esfuerzo de reforma estructural (...) no hay duda que busca encarnar osadamente los ideales más avanzados de renovación estructural que han sido debatidos en Latinoamérica". (Citado por Germán W. Rama en "El sistema Universitario en Colombia").

Para el Rector de la Reforma José Félix Patiño, la Universidad tiene un problema urgente por resolver "El producir un mayor número de profesionales para el desarrollo nacional". Dentro del molde de esta concepción profesionalizante de la Universidad, de la educación como negocio, conceptualizada en términos económicos y empresariales, se incrementaría cuantitativamente en un gran porcentaje la U., como se puede observar en el cuadro siguiente:

DENOMINACION	1.964	1.968
Alumnos	8.500	17.600
Facultades	26	7
Nº de carreras	30	64
Total de Profesores	863	2.228
Prof. Dedicación exclusiva	259	1.028
Capacidad residencias	517	3.000
Cafetería (promedio diario)	2.500	6.800
Préstamos estudiantiles	189	2.100
Area construída M2	136.000	230.000
Presupuesto (miles de pesos)	54.500	220.000
Patrimonio (miles de pesos)	273.000	500.000

(Tomado de "La Reforma de la Universidad Nacional de Colombia" 1966 - José Félix Patiño, Rector - pág. 53).

Aunque las metas no se lograron en su totalidad, el plan muestra la magnitud del programa profesionalizante de la Universidad. La financiación se hacía en base a préstamos del BID y la AID. Entre 1966 y 1968 el BID prestó US\$ 9.250.000, en condiciones onerosas para la Universidad, como tantas veces se ha denunciado. Los contratos de préstamo establecían cláusulas que violaban la norma más elemental de soberanía nacional, introduciendo una participación extranjera en la adopción de reformas. Por ejemplo el contrato 77 TF-CO firmado entre el BID y la U. N., en virtud del cual se hacía un préstamo, establece en el artículo 4.01 b que el BID podrá suspender la entrega de dineros si se hacen "cambios en los reglamentos o disposiciones legales de la universidad sin consultar al BID". El artículo 5.06 dice "La Universidad deberá tomar medidas para la reorganización académica y docente de las dependencias beneficiadas por el préstamo".

Esta situación, de una Universidad abiertamente dependiente del Neo-Imperialismo es el resultado de una política a escala continental, que aprovecha las nuevas condiciones para seguir sosteniendo un sub-desarrollo, cada vez más acentuado. Obviamente el mejor camino para seguir con la estructura del sub-desarrollo es empezar por controlar la misma Universidad, su enseñanza, impidiendo la investigación, penetrando en su estructura.

Actualmente la Universidad Nacional se encuentra en un período de grave crisis. Desde 1969, cada año se la ha cerrado, como rito introductorio a su progresiva extinción. Su presupuesto responde cada vez menos a sus necesidades, a pesar de existir una norma legal que estipula que el 15% del presupuesto de Educación debe ser para la U. N., norma que nunca se ha cumplido.

La situación se agrava al conocer la disposición del presupuesto consagrado excesivamente a la burocracia: (1969)

I.—INGRESOS

1.—Aportes del gobierno	161 millones
2.—Rentas propias	9 "
3.—Otros Ingresos	1 "
4.—Recursos de capital	88 "
TOTAL	259 millones

II.—GASTOS

1.—Funcionamiento	141 millones
2.—Inversiones	118 "

De los gastos de funcionamiento tenemos:

Docencia	71 millones	(50.5%)
Administración	70 "	(49.5%)

El Ministerio de Educación no entregó el dinero que correspondía según la Ley. Entregó solamente 160 millones de 216 que debían tocarle, de los cuales 30 millones son contrapartida para empréstitos del BID.

Además, se nota que la administración se lleva un 49.5% de los gastos de funcionamiento. No hay empresa que se declare en quiebra si su administración sube del 15% de los gastos de funcionamiento.

Para este año (1971) se presentaba un déficit de 180 millones según el presupuesto entregado por la Universidad, de tal manera, que en vez de solucionarse el problema se agrava constantemente.

Actualmente la Universidad tiene 68 carreras, cursadas aproximadamente por 13.500 estudiantes, con un presupuesto aproximado de 280 millones de pesos.

A pesar de ser la educación un deber del Estado y ser la Universidad Nacional su principal centro de educación superior, el gobierno ha sometido a la institución a una serie de incertidumbres, de constantes cambios en su política educativa, de tal manera que no puede hablarse de alguna estabilidad que la defiende de los grupos oscurantistas que pretenden acabar con ella. Entre 1936 y 1971 ha tenido la Universidad 34 rectores; entre 1960 y 1971 15 rectores (excluyendo encargados), lo que da un promedio de 8 meses aproximadamente en este último período. No hay prueba más elocuente para mostrar la inmensa dificultad de la Universidad Nacional en recorrer el camino de la verdadera misión universitaria.

LOS ESTUDIANTES

El análisis del Censo de Estudiantes de 1967 revela una serie de situaciones sobre la ubicación de la Universidad Nacional en la educación superior.

A pesar de asegurar el Gobierno en distintas oportunidades el carácter democrático de la Universidad, los datos demuestran que las clases media-media, media baja y obrera no tienen casi ninguna participación en la U., ya que el 70.2% de los padres y el 66.0% de los abuelos fueron definidos por los graduados de ese año como patrones, altos jefes, profesionales, rentistas, etc. Solo el 2.9% de los padres fueron declarados como obreros. Además el 60.2% cursó secundaria en colegios de religiosos. Entre los aspirantes el 64.4% proviene de esa clase de establecimientos.

La mayoría de los estudiantes de la Universidad son de ciudades de más de 100.000 hab. El 45.6% de los graduados en 1967 eran de Bogotá. Solamente el 0.8% estudiaron en pueblos de menos de 10.000 habitantes.

La deserción estudiantil es muy alta. De 100 estudiantes que ingresan solamente 46 se gradúan.

Respecto a la escogencia de la carrera el 57.2% de los graduados en ese año aducen las siguientes razones: Mejoramiento de la posición social, mantenimiento del bienestar y la seguridad económica, independencia personal, éxito y prestigio social, habitualidad en la familia y en el ambiente social en que se encuentran.

Del examen de estos y otros datos del Censo de Graduados y de Aspirantes en 1967 se desprende en primer lugar que la Universidad no ha tenido una planeación seria en la explotación de recursos, como lo demuestra la alta deserción y el alto porcentaje de no utilización de las posibilidades académicas. La formación que se le da al estudiante dista

mucho de ser universitaria. La educación es deficiente y no llena totalmente las aspiraciones de los estudiantes, como lo demuestra el hecho de que el 34.8% de los graduados seguirían otra carrera distinta a la que culminaron.

Las motivaciones para entrar a la Universidad son el resultado del sistema educacional, esencialmente elitista y utilitarista. Las razones dadas por los graduados y enumeradas arriba, dan una base para pensar en su trabajo profesional.

En consecuencia, la Universidad Nacional no está llenando su papel, no está cumpliendo con su misión, está lejos de alcanzar las metas de toda institución de educación universitaria.

LOS PROFESORES

Tradicionalmente la Universidad Nacional había tenido como base de la docencia a los catedráticos. En el período del plan cuatrienal se elevó en más del 50% la proporción de profesores de tiempo completo y dedicación exclusiva. Respecto a su ocupación investigativa y debido a la precariedad de recursos y al control extranjero, esta ocupación no existe. En 1967, de acuerdo al censo de personal docente, sobre 1.049 profesores censados de los cuales el 42.2% era de dedicación exclusiva, el 62.7% del conjunto declara no haber publicado un solo artículo sobre temas científicos o académicos en los años 1965 y 1966. La producción intelectual de los docentes es bajísima.

En la Universidad Nacional existe una carrera docente, para formar profesores, desde Instructor hasta Profesor titular, pasando por varias categorías. Pero este ascenso se hace más bien por antigüedad que por méritos científicos, de tal manera que no es una garantía de idoneidad ni de excelencia académica.

En 1961 el profesorado de dedicación exclusiva era una 17.7%, cuatro años más tarde el porcentaje disminuyó en un 1%. En 1968 después del plan cuatrienal de desarrollo, ascendió al 46.2%. En 1966 el Rector Patiño Restrepo escribía en su informe "Los estudiantes llegan a la Universidad con una altísima motivación social y son personas de tiempo completo y de dedicación exclusiva dentro de la institución. Pero allí encuentran un profesorado que fundamentalmente es de tiempo parcial. Y entonces se produce el desequilibrio... el estudiante viene a ser dueño de casa, el profesor invitado, es decir, se ha logrado una inversión de los valores... sin embargo, dramática es su simpleza, y constituye uno de los problemas fundamentales que debe ser considerado como base para cualquier programa de reforma o de transformación de una universidad".

En 1970 el Personal Docente por dedicación y escolaridad era el siguiente: (Tomado del Boletín Mensual de Estadística. DANE Septiembre de 1970):

ESCOLARIDAD

DEDICACION	Profesional	Licenciado	Master	PHD
Prof. Dedicación Exclusiva	465	363	89	21
" Tiempo completo	180	38	7	1
" Medio tiempo	175	49	24	5
" Hora-cátedra	248	31	42	18

LA UNIVERSIDAD NACIONAL Y EL CONJUNTO UNIVERSITARIO

"A pesar de que la Universidad Nacional es actualmente la de mayor peso en el país por su número de alumnos, de carreras, de profesores, de continuar las tendencias que presenta desde hace algunos años será desplazada y superada por otros centros de educación superior, privados y oficiales. En 1950 la Nacional tenía casi la mitad de los estudiantes universitarios del país; su población era mayor a la de las universidades privadas juntas y superior a la de cualquier otra universidad oficial".

"En 1968 el total de matriculados solo alcanza a ser la cuarta parte de toda la población universitaria, siendo inferior al número de matriculados tanto de las universidades oficiales como de las privadas. Sobre la base de 1950 igual a 100 los índices simples de las universidades privadas crecen a un ritmo mayor que la oficial y que dentro de ésta, la Nacional presenta un ritmo menor que las privadas y las oficiales" (DANE, Boletín Mensual de Estadística, Septiembre 1970).

Con base a un índice 100 en 1950, la Nacional tiene en 1968 un índice de 271.3, las privadas de 777.4 y las otras universidades de 618.2.

Participación de la Universidad Nacional en la Educación Superior

MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES

Años	Total General	Privadas % respecto total	U. Nal. %	Otras %
1950	10.632	28.2	45.3	26.5
1951	11.296	32.4	43.9	23.6
1952	11.607	33.1	38.1	28.8
1953	11.629	33.6	38.9	27.6
1954	11.996	35.2	38.0	26.8
1955	13.284	37.9	33.5	28.6
1956	14.673	39.3	31.3	29.4
1957	14.769	38.9	34.3	26.8
1958	17.122	38.8	29.6	31.6
1959	19.383	38.7	30.8	30.4
1960	20.687	40.1	31.3	28.6
1961	24.371	41.6	29.6	28.8
1962	27.410	42.4	29.4	28.3
1963	30.072	41.9	28.4	29.7
1964	33.420	43.4	25.2	31.3
1965	38.070	54.7	25.3	29.0
1966	49.930	46.7	22.4	30.9
1967	46.899	42.9	26.7	30.4
1968	53.770	43.3	24.3	32.4

El descenso notable de la participación de la U. N. en la educación superior, se debe principalmente a la necesidad de las clases altas de formar ellos mismos en sus instituciones los empresarios, técnicos y profesionales que necesitaban, incrementándose por tanto la universidad privada como nos lo muestra el cuadro anterior.

Rama en su estudio sobre el sistema universitario dice "La modernización de la distribución de la matrícula se ha realizado a partir de una política limitacionista, tanto para seleccionar intelectualmente como para contar con recursos con los cuales implementar la modernización académica. El reverso de esa política ha sido la extensión de un sector universitario preferentemente tradicional que crece gracias al limitacionismo del sector universitario modernizado. Al igual que en la economía donde el sector moderno ha promovido la extensión del sector tradicional en producción y consumo y que sólo tangencialmente recibe los beneficios del primero, en materia universitaria el proyecto modernizador por su carácter limitacionista, ha engendrado la extensión de un sector tradicional con algunos aspectos aparentemente modernos como necesidad complementaria de su propia existencia".

El freno al desarrollo de la Universidad Nacional, y en general a toda la universidad pública, es una necesidad del sistema, ya que, a pesar de haber sido el aparato educativo un medio de auto-perpetuación, identificando al alumno con su ideología, ya no ofrece las facilidades que había tenido.

La creciente politización de la universidad pública y en especial de la Universidad Nacional, ofrece un peligro a la estabilidad del statu quo. El Estado ataca esa politización estudiantil, contraria a sus intereses y a los intereses de los grupos gobernantes, obstaculizando así el avance de la Universidad, porque adopta siempre tácticas represivas, como lo demuestran los hechos que han ocurrido este año.

La relación "asimétrica" universidad-sociedad limita el proyecto de la Universidad, obstaculiza su tarea, ya que toda la alternativa, en las condiciones actuales, está dentro de la sociedad.

El análisis de la cultura, de las gentes, de su situación no puede ser permitida dentro de una estructura elitista de la educación, habrá cada vez más precariedad en los recursos investigativos, habrá cada vez menos posibilidades de cumplir con la misión universitaria. Además la penetración extranjera a nuestros asuntos, sujetándonos a cláusulas vergonzosas para recibir dineros que necesita la universidad pública para vivir, parece no dejar ningún camino transitable al sistema universitario estatal, en la búsqueda de su razón de ser y en la concretización de ella.

FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- EL SISTEMA UNIVERSITARIO EN COLOMBIA. Germán W. Rama. Bogotá 1970.
- LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Informe del Rector 1966 Tomo I.
- LA REFORMA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 1966. José Félix Patiño Restrepo, rector.
- PRESUPUESTO DE RENTAS Y GASTOS. 1970.
- REVISTA JURIDICA. Facultad de Derecho. U. N. 1967.
- INFORME MENSUAL DE ESTADISTICA. DANE. Junio de 1969, Septiembre de 1970.
- LA EDUCACION SUPERIOR EN COLOMBIA. Ponencia presentada en el Primer Seminario Nacional Estudiantil de Reforma Universitaria. Universidad Nacional, Bogotá. 1968.
- Documento del Consejo Estudiantil de la Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional. Bogotá. 1970.

Los grupos sindicales y estudiantiles y la politización de sus cuadros

Por: IVAN TRUJILLO J. y
GUSTAVO DUQUE F.

Mucho se ha escrito sobre la politización que deben ostentar las organizaciones sindicales y estudiantiles. Sin embargo, han logrado llegar estos grupos a un grado tal de politización que les proporcione, en el futuro próximo, un cambio de las estructuras contra las cuales dirigen su lucha?

El caso sindical es diferente al estudiantil. Aquellos, en ciertas épocas, tuvieron un poder tal, que lograron, con su presencia y presión, llevar a la presidencia a un político de sus preferencias, quien les había prometido, —en el caso de ocupar el solio presidencial—, reformar la estructura socio-económica colonial a otra de carácter liberal. La historia relata con alguna temperancia la elección del Doctor José Hilario López en 1849. En tal época, la sociedad de Artesanos de Bogotá, germen radical del Sindicato moderno, logró con su apoyo que los congresistas eligieran a López.

Posteriormente, y en nuestro siglo, los sindicatos, con su estrategia de la negociación política, lograron obtener del gobierno algunos cambios en la estructura del país. La negociación política consistía en lograr que la rama ejecutiva del gobierno se viera envuelta en todas sus luchas. De esta manera, solamente pudieron resolverse los conflictos cuando el gobierno había intervenido en los mismos. Es claro que esta táctica solo fue efectiva en la medida en que el gobierno necesitaba del apoyo obrero. Además, la táctica de la negociación política se posibilitó durante la hegemonía liberal, y, especialmente, durante los gobiernos de Alfonso López.

Con la creación de la U. T. C., en 1946, y durante un gobierno represivo como el de Ospina Pérez, los sindicatos se vieron obligados a prescindir de la táctica de las negociaciones políticas y propiciar las negociaciones colectivas.

La huelga, como medio de acrecentar el método de la negociación política, es un instrumento adecuado solamente en países con gobiernos liberales. Cuando los sindicatos se lanzaron a las mismas en 1947, el gobierno las reprimió severamente y liquidó (cerró) algunos sindicatos.

Es importante observar que durante esta época, y por espacio de 10 años (1949-1959) el país vivió bajo la sombra funesta del Estado de Sitio.

Hoy, el sindicalismo colombiano no ha logrado surgir del marasmo en el cual se sumergió desde la década del 40. Sus líderes esconden la cabeza en la arena de los dólares y, en ocasiones, cuando la situación del pueblo se hace insostenible, anuncian una huelga general para el mes muerto. Poco antes de cumplirse la hora cero, el gobierno llama a los dirigentes a su torre de marfil. Allí, después de una larga sesión nocturna, sin un teléfono a la mano para comunicarse con sus jeques inferiores, firman una "Carta de Intención" con el gobierno y, luego, anuncian al pueblo la firma de la "Carta", en la cual el gobierno se compromete a subir salarios, aumentar la prima de servicios, las vacaciones y otras prestaciones; vivienda y cogestión; estudio para ellos y sus hijos, etc. En ciertas ocasiones, cuando el dirigente gesticula y efectúa cabriolas en su escritorio, una punta rosada de papel se asoma por una abertura del bolsillo interior del saco, como indicando que en ese papel hay parte de los beneficios que se ofrecen al obrero.

Y luego, todos de brazo, dirigentes conservadores, liberales, comunistas y anarquistas del sindicalismo colombiano, se marchan a las conferencias internacionales, para disfrutar, con viáticos pagados por sus afiliados, de unas cortas vacaciones después del arduo trabajo. Vuelven más tarde a sumergirse en la arena y vuelta a comenzar de la historia. Esta es la realidad.

Salvo algunos sindicatos del bloque independiente, que sí están verdaderamente politizados, los demás sindicatos pertenecientes a la U. T. C., C. T. C. y C. S. T. C. siguen las orientaciones de los partidos tradicionales colombianos, y del Partido Comunista de Gilberto Vieira.

"El sindicalismo colombiano ha desarrollado tácticas políticas, las únicas tácticas efectivas que en un país subdesarrollado sirven para lograr los efectivos propuestos. Sin embargo, la acción política desarrollada por nuestros sindicatos ha carecido de orientaciones fijas y, más bien, ha seguido la marcha de los partidos políticos del país, como una mula atada a su ronzal" (1).

Digamos pues que el sindicalismo colombiano se mueve actualmente al compás que le marcan los antiguos partidos, lo cual sintomatiza el estado de repulsión e individualidad actual por parte de los trabajadores hacia ese sindicalismo endeble y títere.

El caso estudiantil es más sugestivo. Desde hace algunos años, hasta hoy, menudearon los incidentes protagonizados por los grupos estudiantiles. La situación de hecho se planteaba por motivos académicos, nunca llegaron a tener motivos políticos y no hubo ninguna ideología en la cual se apoyaran.

Es notable el hecho de que la Universidad del mundo occidental y, en nuestro caso la Universidad Colombiana, sufren honda y perturbadora crisis. Esta se explica porque no han sabido integrarse al avance de la sociedad en donde se desenvuelven; no han logrado adaptarse a las circunstancias en que se mueven las sociedades modernas de masas. El acelerado ritmo de la civilización las ha dejado en la brecha.

Anotemos un hecho importante; más que a ninguna otra institución, a la universidad confluye un número de desadaptados sociales cada vez más creciente. Esto nos inclina a pensar que muchos de estos individuos tienden a aceptar nuevos y extremistas valores, ideologías y mo-

vimientos, en dos aspectos: político y social. El estudiante, idealista por excelencia, quiere protestar por el desbarajuste social en el cual se mueve, y adopta entonces, ideologías políticas más o menos radicales para dar a comprender su inconformidad.

La juventud actual, además, es una juventud que conoce los problemas y no sabe como resolverlos. Esta crisis de la juventud, aunada a la de la Universidad, conforma un brebaje cuya característica general puede sintetizarse en un individualismo que los hace cada vez más conscientes de una realidad que no conocieron sus padres.

Pero volviendo a lo nuestro, hemos dicho que los primeros movimientos de nuestros grupos estudiantiles fueron esporádicos, sin una clara orientación y casi siempre por motivos pedagógicos o de carácter administrativo. Sin embargo, estos hechos fueron creando el ambiente propicio para las actuaciones presentes.

La Universidad Nacional ha sido un centro tradicionalmente politizado. La FUN, organización estudiantil fundada con fines supuestamente altruistas se convirtió, en el transcurso de los años, en una asociación de estudiantes que organizaba disturbios en los cuales intervenía la U. N.

Desaparecida la FUN, los grupos minoritarios que la componían, activistas en grado sumo, consiguen que se les preste atención, aunque solo sea por el excesivo ruido que generan.

Surge, entonces, la mecha que haría estallar el dique en que se represaban las tendencias, frustraciones e ideologías de los grupos universitarios. En 1968, a raíz de los disturbios realizados en Bogotá por estudiantes pertenecientes a la U. N. el ejército tomó posiciones dentro del recinto universitario violando su autonomía.

Si consideramos algunas actitudes frustrativas como las que anotábamos antes, a las cuales podríamos agregar algunas de carácter manifiestamente endémico en la situación del país, tales como la dificultad del neo-profesional para hallar empleo, para ubicarse en el mismo y, otras, la violación de la autonomía fue el punto álgido por donde reventó la crisis universitaria. La formación política del universitario se transformó en formación de la conciencia. El Estado de Sitio y su significado de orden y autoridad no hizo sino ahondar el conflicto y represarlo.

Así las cosas, llegamos al momento actual. Los estudiantes, reunidos en Cali, ya no vieron su problema como un conflicto "intra-universitario", sino como un conflicto social. Ya su lucha no se enfocaba tan sólo por el derecho a disponer de mejores perspectivas en su carrera, ni tampoco para poder manifestar más claramente sus opiniones. Es verdad que quieren todo eso, pero su objetivo principal es que las decisiones que los afectan, sean tomadas de una manera democrática, con la colaboración de los estudiantes mismos. Lo que en Colombia ocurre —igual que lo que está pasando en la sociedad—, es un conflicto "cuyo tema esencial lo constituye la destrucción del dominio de la oligarquía y la realización de la libertad democrática en todos los ámbitos de la sociedad. Y ello equivale a ver la libertad en la Universidad como un problema que sobrepasa los límites de ésta" (2).

En este momento, aparecen los Profesores activistas, nominados bajo la fórmula jurídico-académica de "claustros". Estos "claustros" apoyan a los "revoltosos" en su clamor. Se acusa a aquellos de entrenar y apoyar a los estudiantes. El blanco de la crítica son las facultades de Ciencias Sociales y Ciencias Políticas. Asimismo, la reacción se pronuncia sobre cierta clase de coacción "que se ejerce en tales facultades sobre los pro-

fesores de las mismas que no se adhieren a las izquierdas, dándoles a elegir entre guardar silencio sobre lo que ellos creen, ven y oyen, o marcharse a otro sitio si son capaces de encontrar empleo. Un juego de presiones y depuraciones elimina al profesor que insiste en oponerse verbal y activamente a los criterios marxistas". (3).

El fantasma de la "pequeña minoría extremista" que acosa al gobierno y a los políticos, a los ciudadanos y a la gran prensa, ya no convence a nadie. Esta minoría estudiantil procede con una estupenda disciplina intelectual en todas sus provocaciones y es más grande de lo que la gente está dispuesta a creer. Su metodología es una síntesis de las tres carismáticas (M. —Marx, Mao y Marcuse—). Este último rubrica felizmente la lucha de los estudiantes por el cambio y hacia el poder: "Yo creo que las minorías oprimidas y sojuzgadas tienen un "derecho natural" a la resistencia y al empleo de los medios ilegales, cuando se ha visto que los legales no bastan... al emplear la fuerza, no están iniciando una nueva cadena de violencias sino que tratan de cortar la que ya hay. Cuando son atacados conocen el riesgo, y si están dispuestos a afrontarlo, ningún tercero —y menos que nadie, el educador y el intelectual— tienen derecho a predicarle la moderación". (4).

Las instituciones y los grupos sociales son políticamente eficaces, independientemente del hecho de que sus miembros sean políticos o estén capacitados para ello. Evidentemente, la Universidad es una de tales instituciones. El concepto de la libertad académica posee una nueva dimensión. Esta dimensión supone una estrecha correlación entre libertad de enseñanza y la libertad de aprendizaje; es el derecho del estudiante a intervenir en la determinación de lo que se le va a enseñar.

La Universidad constituye el más sensible sismógrafo de los terremotos sociales. La lucha estudiantil tiene inmensas posibilidades políticas y una gran importancia como motor de cambio. La vieja sociedad contra la cual se enfrentan ya está agonizando. Y morirá sin que la Universidad haya antes estructurado las bases para la nueva sociedad. Hoy, más que nunca, son más ciertas las palabras de Darcy Ribeiro, en su modelo para una nueva Universidad: "El desafío que enfrentarán los que acepten este modelo como una meta a alcanzar es, por lo tanto, el de cubrir de carne, piel, sangre y pigmento a sus huesos descarnados para que llegué a existir un día en el mundo de las cosas, como la Universidad que corresponde a las necesidades de un pueblo en un momento dado de su existencia histórica". (5).

B I B L I O G R A F I A

- 1) TRUJILLO J. IVAN. DUQUE F. GUSTAVO. "Hacia un Sindicalismo sin Fronteras". (Monografía presentada en la Facultad de Administración de Empresas de la U. N., en Manizales, 1971).
- 2) KAI, HERMAN. "Los estudiantes en Rebelión". (Ediciones Rialp, Madrid, 1967). Págs. 62-63.
- 3) GARCIA R., JOSE MANUEL. "Universidad y Política en América". (Afrodisio Aguado, Madrid, 1966). Pág. 62.
- 4) MARCUSE HERBERT. Citado por Kai, Herman en su op. cit. págs. Nos. 85-86.
- 5) RIBEIRO, DARCY. "La Universidad Latinoamericana" (Centro editor de América Latina, Montevideo, 1969). Pág. 231.

Cine y liberación

El cine es el único arte que está libre de cualquier posibilidad de discriminación; es un arte accesible, sin secretos, que puede ser entendido por todos, que no es jamás un fin en sí mismo sino un medio expresivo, el más poderoso, para transmitir ideas. Cocteau decía: "El cine es un sueño que el espectador sueña despierto", es más, crea una nueva realidad —superrealidad— que el espectador acepta, vive. Se verifica permanentemente un proceso continuo por el cual el espectador convierte la primera en segunda y viceversa.

En esta identificación y aceptación concurren una serie de factores de carácter psicológico y sociológico que el espectador desconoce absolutamente. Ante todo, existe una necesidad de evasión, que debe ser entendida como resultado de la incapacidad o de la imposibilidad de solucionar los problemas engendrados por las contradicciones de la realidad. Evasión de qué? De la realidad. Evasión a dónde? A la superrealidad. Así, la evasión consiste en la identificación emotiva con una realidad ideal en la que no existen ni la lucha, ni los peligros de la verdadera realidad, sino su representación y el reflejo de sus sensaciones. Gracias a su naturaleza cinética el cine proporciona la más eficaz de las evasiones. Esta capacidad de persuasión, de mistificación de la realidad es superior a la de otros medios de expresión de ideas, como el teatro y la novela.

El problema general del impacto del cine sobre el hombre tiene su raíz justamente, en el proceso de identificación HOMBRE-FILME. Se supone una posibilidad de influencia subconsciente contra la que el espectador se encuentra indefenso. Pero la identificación no es, en realidad, un proceso absoluto, cerrado, sino la iniciación, mejor, de un proceso. Con la identificación del espectador con el mundo filmico, comienza el juego emotivo: atracción o repulsión, emoción o risa, admiración o desprecio. Porque la imagen es más que una representación: es un sentimiento, una potencia emotiva. La idea lleva al acto por intermedio del sentimiento que la imagen despierta, la cual incita también a expresarse en actos. La situación inicial de pasividad se cambia en actividad gracias a la identificación, que transforma en realidad cotidiana el onirismo de la realidad filmica. Se acentúa este proceso por el juego simbólico de las imágenes que, además de obedecer a un objetivo, son también conceptos, símbolos con los que el espectador simpatiza.

La percepción de las imágenes cinematográficas es individual y colectiva a un tiempo y las sensaciones se intensifican por contacto con la masa que nos rodea en la sala cinematográfica. Formar parte de una mul-

titud conduce a una pérdida o a una disminución de la individualidad y la psicología de la masa no es una suma de psicologías individuales sino una psicología nueva, distinta, colectiva.

Existe además otro tipo de razones que nos incitan a hacer el presente estudio: la condición del cine como arte social. Si la vida es un hecho social —lo social es lo referido al hombre en su relación externa—, si el cine quiere recoger esa vida, el cine se convierte en expresión social. No es fácil determinar exactamente hasta que punto ha influido el cine en la conciencia social de nuestro tiempo y en su evolución histórica, pero tal influencia no puede ser negada. Aunque el cine no se acercase a las estructuras humanas, sociales, y sólo fuese para las gentes una simple diversión, la diversión es un hecho social trascendente, por más que apenas haya sido estudiado por los sociólogos.

Todos estos factores los tiene muy en cuenta el realizador cinematográfico. El director de cine conoce su capacidad de crear superrealidad, toma partido y compromete ideológicamente su arte. Es un artista, un intelectual. "Un intelectual es por esencia un crítico social, un individuo cuya preocupación es identificar, analizar y por medio de ello contribuir a vencer los obstáculos que impiden alcanzar un orden social mejor, más humano y más racional. Se convierte de ese modo en la conciencia de la sociedad y el portavoz de las fuerzas progresistas que ésta contiene en todo período determinado de la historia. Es considerado inevitablemente como un perturbador y un entorpecedor por la clase dirigente que trata de preservar el statu quo, y por los trabajadores intelectuales a su servicio que lo acusan de ser un utopista o, en el mejor de los casos un metafísico y en el peor un sedicioso" (Paul Baran, *QUE ES UN INTELLECTUAL?*).

Dadas estas afirmaciones, es lícito preguntarnos si el cine cumple la función social que está capacitado para realizar. Absolutamente, el cine está en manos del "trabajador intelectual", que en el régimen capitalista es típicamente el servidor fiel, el agente, el funcionario y el portavoz del sistema. El cine se convierte así en factor de atraso, nunca en factor de liberación, forma parte de los medios que posee el imperialismo para completar la destrucción de una conciencia nacional y de una subjetividad en vías de esclarecimiento, destrucción que se inicia apenas el niño accede a las formas de información, enseñanza y cultura dominantes.

El cine se ha convertido en una mercancía más de la sociedad de consumo, mercancía que llega a todas las partes del mundo. El carácter de producción industrial del cine comercial hace que surjan cánones específicos relacionados con elementos de la forma y contenido. Estos se repiten una y otra vez en cientos de filmes de una manera muy parecida a los patrones de producción de una línea de ensamblaje de una fábrica. De este modo se llega a agotar la vitalidad artística original de esos cánones, reduciéndolos a fórmulas de la forma, base de una suerte de academicismo comercial. La vigencia de estas fórmulas de la forma, su popularidad, reside en que su repetición dentro del marco de motivación psicológica determinante en la demanda del cine comercial —la necesidad de evasión—, crea verdaderos hábitos de consumo que actúan como reflejos condicionados en la percepción del espectador.

En el mejor de los casos, el cine se convierte en el testimonio de la descomposición de los valores de la burguesía o de las injusticias sociales. Esta posición es perfectamente lógica dentro del sistema capita-

lista, que crea en su mismo seno las contradicciones que hacen el juego democrático. "En realidad el área de "protesta permitida" del sistema es mucho mayor que la que él mismo admite. De ese modo les da a los artistas la ilusión de que ellos están actuando "contra el sistema" al traspasar más allá de ciertos límites estrechos y no se dan cuenta de que aún el arte antisistema puede ser absorbido y utilizado por el sistema, tanto como freno como autocorrección necesaria". (Irwin Silver, "USA: la alienación de la cultura").

La posición del intelectual, del director de cine en América Latina es bastante difícil, si no dramática. Supeditados como nos encontramos al coloniaje cultural las perspectivas que se presentan no son muy claras; las obras que se crean en estos países del Tercer Mundo contribuyen en una u otra forma a completar la penetración y el colonialismo. Esta situación persistirá mientras no se tenga conciencia de nacionalidad, mientras continúe la falsa y cómoda posición de "libre pensador", reformista, al margen de los verdaderos problemas. "Una política reformista traducida en diálogo con el adversario, en la coexistencia, en la supeditación de las contradicciones nacionales a las contradicciones entre dos bloques presuntamente únicos: la URSS y EEUU, no podía y no puede alentar otra cosa que un cine destinado a insertarse en el Sistema, cuando más a ser el ala "progresista" del cine del sistema; a fin de cuentas condenado a esperar que el conflicto mundial se resuelva pacíficamente en favor del socialismo para cambiar entonces cualitativamente de signo. Las tentativas más audaces de aquellos que intentaron conquistar la fortaleza del cine oficial, terminaron, como bien dice Goddard, "en quedar atrapados en el interior de la fortaleza". (Octavio Getino y Fernando Solanas, HACIA UN TERCER CINE).

El deseo de decir la verdad es sólo una condición para ser un intelectual. La otra es ser valiente, estar presto a llevar hasta donde pueda ser llevada una búsqueda racional, emprender "una crítica implacable de todo lo que existe, implacable en el sentido en que la crítica no retrocederá ni ante sus propias conclusiones ni ante el conflicto con el poder, cualquiera que sea este" (Marx).

Es esto posible? Getino (español) y Solanas (argentino) han desarrollado la teoría y prácticas necesarias para la creación del cine de descolonización, de liberación, del tercer cine. Su obra, LA HORA DE LOS HORNOS se ha convertido en testimonio de nuestra época, de la forma en que debe ser el cine del Tercer Mundo. Ya no son posibles las coartadas. Es necesario oponer ante todo al "cine industria, un cine artesanal; al cine ficción, un cine científico; al cine de personajes, un cine de tema; al cine de individuos, un cine de masas; al cine de autor, un cine de grupo operativo; al cine de desinformación neocolonial, un cine de información; a un cine de evasión, un cine de rescate de la verdad; a un cine pasivo, un cine de agresión; a un cine institucionalizado, un cine de guerrilla; a un cine espectáculo, un cine acto; a un cine de destrucción, un cine simultáneamente de destrucción y construcción; a un cine hecho para el hombre viejo, para ellos un cine a la medida del hombre nuevo; de la posibilidad que somos cada uno de nosotros". (Getino y Solanas, Op. Cit.).

Esta es la posición correcta, la única posición valedera y posible. Es la única forma de contribuir a que el cine cumpla su cometido de ser factor de liberación.

ANTONIO GALLEGU URIBE

Cuento

Solana

Por: OSCAR JURADO

Cuando el viejo Cirineo Cisterna regresó de su casi interminable correría por el mundo, del peregrinaje que emprendió en su ansiosa búsqueda de grimorios, grisgrises y brebajes para aliviar en algo las desgracias de su gente, demacrado, patizambo y sin dientes, pero más vivaz la mirada, suave su manera de andar y reposados los ademanes, chapuciando gringlés y otros trabapolingues, pensó extrañado que el tiempo solo había transcurrido para él y que Solana era un reloj descompuesto. Todo lo encontró exactamente igual a como lo había dejado cuarenta años antes, tal si los hombres y las cosas no fueran eso, sino piedras, piedras envueltas en un mutismo y una inmovilidad desesperantes, piedras lisaplanas, sin respirapuros. Únicamente una caparazón de polvo o musgo reseco que impresionaba ser la armadura que los protegía de los envites del tiempo, los diferenciaba un tanto de los que había conocido siempre.

Parado junto a la fuente que, según su recordoria, los niños llamaban la animamiada porque con su chorrito de ángel señalaba el punto de partida de la calle principal, ahora repleta de piedras, cagajones y madre selvas, en su derredor mira-mirando como con potentes telescopios, visionando que cualquier vientecillo daría al traste con todos esos parapetos que se negaban a ceder al gorgojo de los días, temeroso de dar un paso más hacia el reencuentro consigo mismo, vizorando con su experimento ojo de mula vieja que sería como introducirse en un pantano tiembla-tiembla que se lo tragaría, suavemente casi, paso a día, hora a mes, descenso lento a un infierno del cual no podría salir al tercer día, nunca, jamás; parado allí, el penetrante olor de cagajón seco atorando su garganta, prosiguió mira-pensando, absteniéndose hasta de respirar casi, medro-imaginado que el huracán de sus fuelles precipitaría el gran desastre, que todo se derrumbaría y ni él mismo escaparía al remolino de las crepitaciones. De pronto, el mundo se le agolpó en los ojos: las imágenes se sucedieron con una rapidez alucinante: como vistos desde la ventanilla de un tren a cien kilómetros por hora; el hueco de su me-

moria se repletó de luces multicolores: de mujeres desnudas danzando danzas exóticas: de malabaristas, payasos e ilusionistas que mágicamente aparecían y se esfumaban: de enloquecidos tiovivos girando al ritmo de gritos heridos: de músicas inundantes en las que se sentía navegar y naufragar irremediabilmente.

A todo esto, ni siquiera se dió cuenta cuándo atravesó la calle principal, la calle de los balcones ni cómo reconoció la puerta que años atrás había cruzado por última vez, decidido, mientras rezongaba: "al carajo todo el mundo, me largo", ni de dónde había salido esa gran cantidad de hombres y mujeres que lo seguían como hipnotizados, olvidados de ellos mismos, los brazos caídos, las espaldas encorvadas, las bocas desgajadas como carrieles viejos y los ojos extrarredondeados. Se dió vuelta, entonces, los miró con sus ojos de tempestad, se sentó en el quicio de la puerta y por la primera vez, desde que en Calcuta abordó un barco clandestinamente, ya harto de estar sembrando hijos ojiazules a la orilla de todos los caminos al mismo tiempo que platicaba las purezas del alma y el cuerpo, pensó que no debía haber regresado.

A partir de ese momento para Cirineo Cisterna, las horas fueron pequeños bloques de hielo acumulándose a su alrededor. La mirada se le apagaba y apagaba a medida que, como una polilla, el olvido invadía su cajita de guardar recuerdos. La tristeza era una materia gelatinosa que se le adhería a la piel capa a capa hasta convertirse en una especie de capullo-ataud que le fue impidiendo hasta el más nimio movimiento. Las manos se le engarabataron y convirtieron en unos como chamizos secos llenos de manchas y rugosidades. Sin embargo, aún no había perdido las esperanzas: "Es falta de ejercicio, se repetía constantemente, es falta de ejercicio; cuando encuentre algo en qué ocuparme, se llenarán otra vez de sangrecaliente y nuevecita".

De la inutilidad absoluta de sus manos solo vino a convencerse un día que intentó desabrocharse el pantalón para orinar y no le respondieron, viéndose obligado a pedirle ayuda a su única nieta. Este incidente marcó para el resto de sus días al viejo Cirineo Cisterna. Era lo más humillante que podía ocurrirle a él, al incansable trotamundos que tantas veces había cumplido este sencillo acto no solo para hacer sus necesidades sino, sobre todo, apremiado por aquellas muchachas que como perros ladrones le salían al encuentro en todos los caminos, ansiosas de ser FULMINADAS POR SU AZUL - MIRADA - DE CIELO - Tempestuoso y en las que él se complacía sembrando hijos - de - miradas - azul - triste - lluviosas. El Cirineo Cisterna, ya no era capaz siquiera de desabrocharse el pantalón. "Es una vergüenza, así no vale la pena vivir", alcanzó a farfullar antes que la nieta, con una estupisonrisa de satisfacción que le iluminaba su cara de pingüino, terminara de abrocharlo nuevamente y se dirigiera al tanque del agua para mojarse apenas la punta de los dedos, como si acabara de matar una pulga. "Así no vale la pena vivir", se repitió. Trancó por dentro la puerta del baño, se acuclilló y dejó que estallara la tempestad de sus ojos. Así permaneció interminables minutos, agonizando de una lenta agonía que no alcanzaba a liberarlo definitivamente, inundado el rostro de su propia lluvia y sin cesar repitiéndose: "Es una vergüenza, así no vale la pena vivir". Ni siquiera el ESCANDALO DE LOS SIETE HOMBRES que pingüino - care - la - nieta llamó para que forzaran la puerta del baño fué suficiente para sacarlo de su ensueño-agonía. Lo levantaron de allí y lo acostaron como un sarampionoso. Cirineo Cisterna era ahora apenas un bultito de nada bajo las sábanas.

A pesar de todo, aún se resistía a abandonar la costumbre de levantarse muy de mañanita, dar una caminata por los alrededores de la casa e ir al corredor a sentarse en su silla de mimbre, hasta donde, como en romería, llegaban todas las gentes del pueblo a escuchar sus interminables e inverosímiles historias, y a pedirle consejos sobre las siembras y las cosechas, sobre el porvenir en los negocios y el matrimonio: "No te cases, trata de ser virtuoso y vive con tu mujer hasta que te canses; no la engañes nunca, porque la mujer es el animal más vengativo que existe sobre la tierra, y si algún día te abandona por otro, no trates de retenerla, alégrate, peor para el otro; pero si alguna otra llega hasta tí, no la rechaces, porque si lo haces nunca más encontrarás tranquilidad; tu día de suerte es el viernes; tu color, el amarillo pollo; tu piedra, el diamante".

Siempre encontraba la palabra precisa; para toda enfermedad el remedio; para todo desconsuelo la frase de aliento. El pueblo parecía entonces más quieto que nunca: las labores se suspendieron, las tiendas se cerraron, las casas permanecían desocupadas días y noches enteros; las vacas andaban a la bartola rascándose el cuero en las desmoronaciones de los ranchos, haciéndolos temblar peligrosamente; las gallinas ponían por ahí en cualquier parte los huevos que luego los perros devoraban; los cerdos arrasaban las huertas sin que nadie se apareciera siquiera a chistarlos; los caballos y las mulas se remontaron y se dieron a corretear por todo el llano ante la ausencia de una mano que los dominara y mimara. Ya no hubo vientres de mujer, prominentes y agresivos, que desafiaran las miradas de estanques secos de los hombres, ni un solo llanto nuevo que estremeciera aquella quietud de gato satisfecho. En Solana, con la llegada de Cirineo Cisterna, hasta los gallos se olvidaron de cantar.

Para ese entonces el tiempo era como un espeso humo agrio que lo invadía todo, hasta la cabeza de Cirineo Cisterna, a quien se le fue agotando la imaginación y haciéndosele pesada y lenta la lengua. Sus historias ya no eran tan pintorescas y bien tejidas como antes; se repetía constantemente y las mezclaba unas con otras, lo cual producía tímidas risillas entre sus oyentes, que ya las habían aprendido de memoria. A medida que las entendederas se le cerraban, hasta el extremo de no quedarle más que un puntito luminoso en el cerebro, la rigidez le caminaba y se le enroscaba en el cuerpo como una babosa inmensa que parecía asfixiarlo con su peso; las piernas se le hincharon y llenaron de costras malolientes; el pequeño vientre de mujer recién preñada se le desmayó sobre las piernas como si quisiera descansar una fatiga de siglos; largas crenchas de pelo, que luego guardaban entre en el seno como una reliquia, se quedaban enredadas en las manos de las mujeres que todos los días prolongaban sus caricias. Ahora nadie se atrevería a decir que esa roca gastada por el viento era Cirineo Cisterna; que ese rostro de parafina derretida era el mismo de aquel que contaba haberse enterrado durante ocho días para ganarse una apuesta de cien pesos.

Entre tanto, a ellos, a los otros, a los que en romería llegaban hasta la sillita de mimbre que pingüino - care - la nieta había hecho acondicionar con cuatro ruedas para que lo sacaran a pasear al parque mientras los niños jugaban alegres rondas a su alrededor y las mujeres entonaban extraños cantos y rezos, también se les fue haciendo más irregular el triángulo de sus caras, más agrietada la piel musgosa y aleladamente fijos los ojos. El verano, agudo y pertinaz como una chicharra, se sus-

pendió sobre las cabezas rucias de polvo de la multitud. Ningún movimiento que no fuera a ras de tierra, que no fuera el reptar de los cuerpos en su lucha por acercarse a Cirineo Cisterna para besarle las piernas ulceradas; ninguna voz, que no fuera el murmullo, quejido que se esperaba de las bocas babeantes; ninguna señal de vida que no fueran los niños haciendo caminitos en el polvo, se percibía en la plaza de Solana. Ninguna luz fuera de las cinco o seis velas que se consumían en torno al montoncito de huesos que ahora era Cirineo Cisterna, alumbraba las noches del pueblo.

Si en un principio, cuando era únicamente la gente del pueblo la que se sentaba junto a Cirineo Cisterna para contemplarlo y escuchar encendida voz de profeta, pingüino - care - la -nieta disfrutó al menos de la libertad de llevarlo a la cama cuando la fatiga le formaba ríos de baba sobre el pecho y la paría era un ininteligible balbuceo, ahora, con la llegada de ese torrente de extraños que repletaba la plaza, la care - pingüino - nieta sí había perdido todos sus derechos: primero fueron encendidas protestas cuando como sobre una hostia consagrada colocaba las manos en la sillita - de - mimbre - con - cuatro - ruedas para empujarla hasta la alcoba; después, fue un clamor amenazante envuelto en oleadas de polvo lo que sus eventuales apariciones por el corredor que daba a la plaza despertaban, y por último, la imposibilidad absoluta de acercarse al abuelo para hacerle beber la copita de leche de cabra, único alimento del viejo desde que la garganta se le constriñó hasta el punto de no permitir el paso de una avellana, pues la gente se apiñaba a sus lados como una guardia pretoriana para impedir todo intento de raptó. Al tiempo que desazón, esta actitud de los adoradores de su abuelo llenaba de orgullo a la nieta de Cirineo Cisterna, pues aunque encerrada como permanecía ahora, se consideraba el centro de la atención y no cabía de gozo cuando, escondida tras las rejas, veía largas filas de mujeres acercarse hasta la sillita de mimbre a depositar a sus hijos lisiados o moribundos a los pies del viejo que ya parecía desmoronarse sobre ellos, o cuando desde el fondo de la multitud, con voz atronadora, alguien gritaba: "milagro! milagro!" y se echaba a correr enloquecido pasando por sobre los cuerpos de niños y ancianos que bajo la resolana esperaban su turno.

Ni las sobras vinagres de los viajeros, ni el oloroso amasijo de tierra y orines conque los niños construían castillos y cráteres, ni las axilas anegadas de un sudor de meses, y ni siquiera el perfume de la infinidad de flores de todos los matices que propios y extraños depositaban diariamente a los lados, debajo y encima de la silla de mimbre lograban alejar el agria fetidez que se desprendía del cuerpo, ya casi invisible, de Cirineo Cisterna.

Sin embargo, ello no era obstáculo para que todos los días llegaran cada vez más y más peregrinos ansiosos de acercarse a él, de ser tocados por esos rayos de luz que decían despedía su cuerpo, ni para que las gentes de Solana permanecieran aún allí, absortas, los ojos como derramándoseles por los rostros elevados hacia el cielo en actitud suplicante, revolcándose entre sus propias deyecciones, apenas protegidos del sol por un chal o un sombrero viejo, los brazos descarnados prestos a alzarse jubilosamente cuando el viento batía el frágil cuerpo de Cirineo Cisterna, o cuando, a causa del sol, la madera rechinaba quejumbrosa, lo cual ellos interpretaban como la voz interior de aquel que con su palabra encantada y su sabiduría les había descubierto un mundo nuevo por con-

ploto; ni para que las barrigas de hambre de los niños crecieran y crecieran como se infla una carpa de circo nuevo de vientos y de risas. La fetidez que emanaba del cuerpo de Cirineo Cisterna no era obstáculo para que los dientes de hombres y mujeres continuaran desgranándose como una lluvia triste y lenta, a goterones, una lluvia de verano, ni para que los sexos de los hombres continuaran allí olvidados, casi perdidos, absorbidos por la osamenta de la pelvis, y los senos de las mujeres se secaran y deslizaran como dos lágrimas por sobre la piel tostada y agrietada. La fetidez que emanaba del cuerpo de Cirineo Cisterna no era obstáculo para que se persistiera en esa vigilia, interminable, agotadora, que todo el pueblo emprendió desde el preciso momento en que él se sentó en la silla de mimbre y comenzó a prodigar consejos y a contar historias inverosímiles. Nadie se preguntaba por el tiempo que llevaba allí tirados como bultos de cualquier cosa, levantándose apenas para ir a colocar flores en torno a la silla de mimbre o para cambiar de posición cuando ya tenían llagado un lado de sus cuerpos, ni por el que permanecerían.

Templaditos templaditos los vientres de los niños, los vientres de capa de circo nuevo, empezaron a hacer plof-plof-plof bajo la reverberación del mediodía; y plof-plof-plof empezaron a hacer también las piernas-tarro-deguadua de los ancianos, y plof los ojos de aquellos que se fueron quedando quietecitos quietecitos con el hocico entre el polvo, cuando los gallinazos bajaron en picada con un zumbido de abejas bajo las alas.

Entonces, el inmenso terraplén que era la plaza, fue adquiriendo de nuevo sus originales dimensiones, pues las oleadas de polvo cubrían todo aquello que estuviera inmóvil, que no poseyera el hábito de vida suficiente para emerger como un resucitado, una y otra vez, todas las veces que el viento pasara silbando.

A medida que la plaza crecía y crecía tragándose las pocas personas que aún permanecían allí haciendo remolinar el viento en torno a sus huesos y como oponiendo sus cuerpos a esa increíble potencia del sol que parecía querer abrir huecos en la tierra, y las casas se iban acostando rendidas, sin mucho ruido, casi tiernamente, dejando escapar apenas el maderamen una exclamación entre jubilosa y lastimera. Cirineo Cisterna también se esfumaba por completo bajo el montón de flores viejas.

Ningún lamento dejó escapar la casa de Cirineo Cisterna cuando sus paredes desconchadas, llevando consigo a pingüino - care - nieta, se fueron reclinando sobre las tres o cuatro últimas figuras que aún quedaban en la plaza de Solana. Todo era ahora campo descubierto, reseco, polvoriento, sin nada que proyectara sombra, a excepción de la silla de mimbre de cuatro ruedas que, empujada por un suave vientecillo, empezó a rodar dando tumbos por la leve pendiente de muertos.

Teatro

La orgía, Enrique Buenaventura
y el T. U. N.

Por: EPRAIN GONGORA GIRALDO



Fot.: C. E. Ruiz

Enrique Buenaventura, dramaturgo y director colombiano, es sin lugar a dudas uno de los hombres de teatro más destacados dentro del panorama artístico latinoamericano. Fundador del TEC, Teatro Escuela de Cali, hace 15 años, sus obras han sido puestas en escena y representadas por grupos de teatro de Latinoamérica, Estados Unidos, Canadá y Europa. Hizo estudios de teatro en Norteamérica, París, Londres, China y Rusia. Ha actuado como jurado en los siguientes eventos teatrales: Segundo Festival Nacional de Teatro en Colombia, Tercer Festival Latinoamericano de Teatro Universitario, realizado en Manizales y Festival de Teatro Árabe en 1970. Fue llamado también a desempeñar la misma función en un concurso de la Casa de Las Américas en La Habana, Cuba. Como invitado especial del Teatro de las Naciones en París, representó la obra "A la Diestra de Dios Padre", una adaptación del cuento del mismo nombre de Tomás Carrasquilla. Entre sus obras más destacadas figuran las siguientes: Los Inocentes, adaptación de Monserrat, de Emmanuel Robles; La Trampa, El Menú, El Convertible Rojo, Seis Horas en la Vida de Frank Kulack, La Requisa, La Tragedia del Rey Christopher, Premio Latinoamericano de Teatro, 1965, y Los Papeles del Infierno

— xxx —

LA ORGIA es una de las piezas cortas que componen "Los Papeles del Infierno", obra ésta que presenta una visión general de los diversos aspectos de la problemática latinoamericana, enfocándola desde diferentes campos tales como la violencia, el militarismo, la politiquería y burocracia gubernamentales, la represión institucionalizada contra grupos estudiantiles, etc.

LA ORGIA nos plantea una situación específica: Una vieja, prostituta si se quiere, que ha vivido una época llena de lujos, placeres, viajes, y rodeada de grandes personalidades de la aristocracia civil y militar, que se resiste ante el derrumbamiento que conlleva implacablemente su obsolescencia material y espiritual. Busca entonces evocar y reconstruir, su "bella época" y, para tal fin, realiza las orgías de los treinta de cada mes, en las cuales se rodea de sus mendigos quienes, recibiendo una limosna y un poco de comida, se convierten en las grandes personalidades del mundo civil, militar y eclesiástico que rodearon a la vieja en su juventud ya muerta. Hasta aquí la situación planteada por la obra de Buenaventura.

La interpretación política, social y económica que se le da a esa situación es algo subjetivo. La nuestra, y la más generalizada, es la de una sociedad que, con todos sus estamentos, con todos sus valores falsos, se derrumba implacablemente ante el verdugo de la evolución que necesariamente trae el avance del tiempo.

— xxx —

El grupo de Teatro de la Universidad Nacional, Sede de Manizales, bajo la dirección de Oscar Jurado, ha realizado un montaje de LA ORGIA con características propias. La pieza tiene una duración de 35 minutos aproximadamente, y el grupo la puso en escena para una hora y quince minutos. Esta expansión de tiempo tuvo su objetivo definido y cuidadosamente estudiado: plantear la situación de la obra en forma acertada, mostrando detalladamente las características y reacciones psicológicas de

los personajes. Esto se logra especialmente en La Vieja, papel que es representado por un hombre (Rafael Zambrano) dándose así una mayor fuerza al personaje, sobre todo a las relaciones madre-hijo. Al hacer énfasis en el síquis de los personajes, vieja, mudo, mendigo, el montaje del grupo de teatro de la Universidad logra su objetivo más importante: "meter al público dentro de la obra", lograr que capte plenamente las situaciones y las reacciones de los personajes. Este es realmente un experimento nuevo en el movimiento teatral de nuestras universidades y, valga decirlo, honestamente realizado.

— xxx —

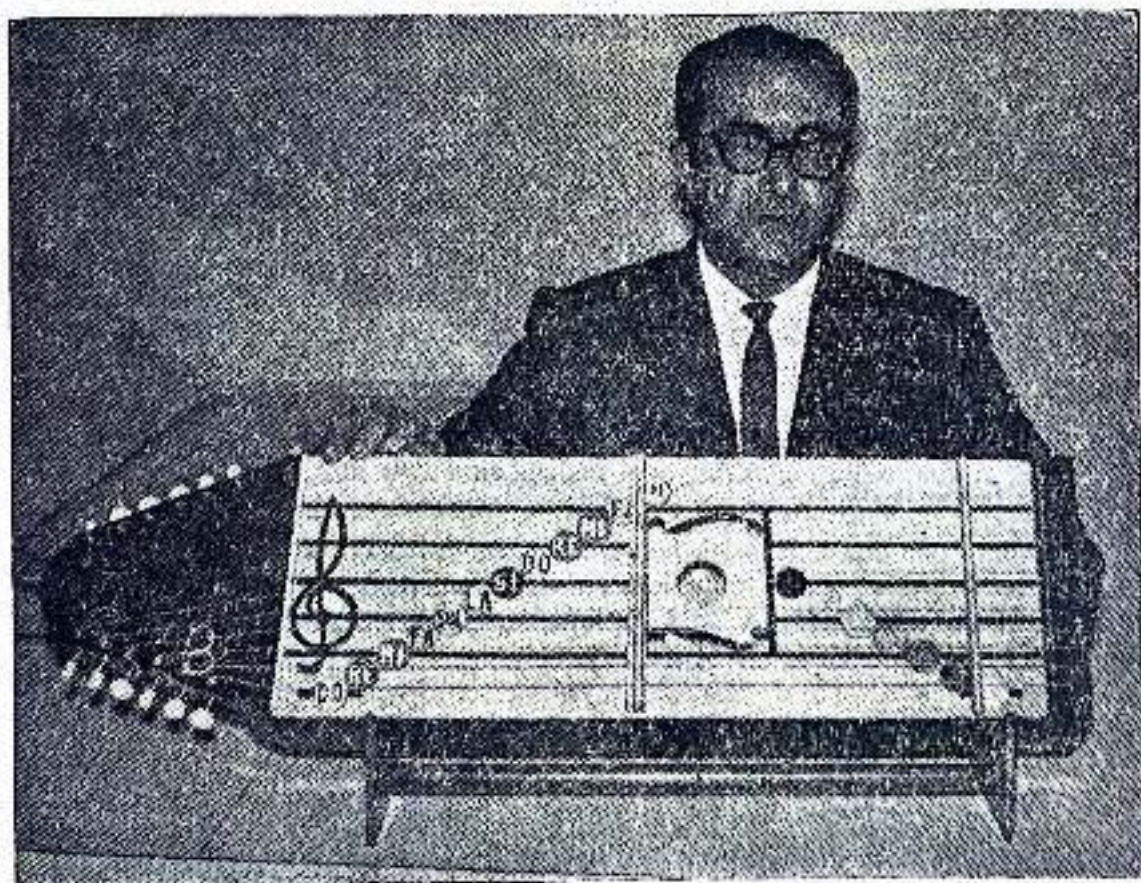
Actúan en la obra Rafael Zambrano (La Vieja), Pedro Zapata (Mendigo Uno), Armel Osorio (Mendigo Dos), Jaime Restrepo (Mendigo Tres), Iván Toro, (Mendigo Cuatro).

Hasta el momento de escribir esta nota el grupo ha presentado la obra 17 veces, dentro y fuera de Manizales, con bastante aceptación por parte del público. El grupo proyecta actualmente iniciar un nuevo montaje de tipo experimental con miras a su participación en el VI Festival Nacional de Teatro Universitario que se realizará próximamente.

Agosto - 1971.

Música

El pentáfono: Un instrumento musical didáctico



Por: TULLIO ARANGO

*Profesor Conservatorios de
Música U. de C. y U. Tec.
de Pereira.*

Al niño le resulta más fácil adquirir los rudimentos del conocimiento musical en los primeros años escolares, de tal forma que paralelamente a la escritura del lenguaje hablado corresponda la escritura de los signos musicales. Este concepto debería aplicarse en los diferentes establecimientos educacionales del país, incluyendo a los Conservatorios de Música e Institutos de Bellas Artes, los cuales pretenden formar virtuosos en el campo de la música y tan solo consiguen educar modestamente a un reducido número de personas, puesto que es apenas normal que se destaquen quienes hayan iniciado el aprendizaje en edad oportuna. Es decir, que mientras no se realice una tarea coordinada y general, dándole la debida importancia a la Música en los establecimientos básicos de enseñanza, nunca tendremos una generación suficientemente culta como tampoco artistas de mérito.

Todos los que llevamos algún tiempo enseñando Música, sabemos que para los niños resulta monótono el conocimiento de los primeros signos, y por esta razón se impone un cambio de sistemas de enseñanza. En la actualidad existen varios métodos; los unos, basados en la rítmica, empleando los movimientos corporales acompañados de alguna melodía; otros, se fundamentan en la fononimia para identificar los sonidos de las notas. Sin embargo, siempre se presentan dificultades al tratar de ubicar las notas en el pentagrama con el sonido que corresponde a las líneas y a los espacios.

Meditando sobre esto, he querido hacer un ensayo diseñando un instrumento sencillo, al cual he llamado PENTAFONO, que consiste en una guitarra rectangular con doce cuerdas, en cuya etapa anterior está dibujado el pentagrama. Cada cuerda va tensionada al frente de una línea o de un espacio, con el sonido correspondiente en clave de Sol. Con estas doce cuerdas se obtiene una serie de sonidos en la escala de Do mayor que va desde el Do de la primera línea adicional inferior, hasta el Sol fuera de la quinta línea. A cada nota corresponde un color, así: Do - blanco, Re - rojo, Mi - azul, Fa - verde, Sol - amarillo, La - rosado, Si - negro. Estos colores no son en realidad los que corresponden a dichas notas, según estudios de Física, sino que me he basado en conceptos personales y buscando un mayor contraste.

Como complemento del instrumento se utilizan una tabla que tiene dibujado el pentagrama, con los colores ya citados, unas fichas redondas, también de colores, y tres tarjetas con los compases de 2, 3 y 4 tiempos. Cada ficha representará un tiempo.

AFINACION DEL INSTRUMENTO

En cuanto sea posible debe tomarse como notas de referencia las del Piano; a falta de éste se tomará del Diapasón (La).

Do tercero del Piano	Cuerda para Guitarra N° 5 entorchada
RE	N° 5 "
MI	N° 4 "
FA	N° 4 "
SOL	N° 3 "
LA	N° 3 "

SI
DO
RE
MI
FA
SOL

Nº 4 de acero
Nº 3 "
Nº 3 "
Nº 2 "
Nº 2 "
Nº 1 "

LECTURA

El Profesor dictará una melodía haciendo colocar al principio del pentagrama, después de la clave, la tarjeta con el compás indicador; así el niño colocará en cada compás el número de fichas indicadas en la tarjeta; al llenar la tabla, el niño tratará de pulsar la cuerda que corresponde a cada ficha, guiándose por el color y el lugar que deben coincidir en el Pentáfono.

Otro artificio útil se practica con dos dados que tienen las cinco notas de la escala pentafónica aconsejada por Carl Orff, Do - Re - Mi - Sol - La, y un silencio de negra (un tiempo); éste se representará con figuritas que el Profesor escogerá según el gusto de los niños. Tal juego se puede realizar en forma individual o en grupos de dos o tres. Cada jugada obliga la colocación de dos notas o silencios, procediéndose para ello de izquierda a derecha, sin ubicar un número diferente de ellas que el indicado en la tarjeta de compás y procurando que no queden muy retiradas unas de otras (intervalos). El Profesor los va orientando para que las fichas formen una melodía más o menos lógica. Al llenar los compases de la tabla, pasarán a tocar en el Pentáfono la melodía resultante que, aunque imperfecta, será motivo de novedad y una incitación a la creación melódica.

Para iniciar los niños que no saben leer, se coloca una ficha de color blanco en una de sus manos, y con el dedo índice de la otra pellizca la cuerda más gruesa, mostrándole que al frente de ésta hay una nota blanca, al igual que su ficha, diciéndole que esa es Do. De igual manera se enseñará otro Do más arriba. Luego se le invita a colocar la ficha en la tabla, tocando la cuerda correspondiente, una vez abajo y otra arriba. Al día siguiente se procede a hacer lo mismo con otra nota y así poco a poco aprenderá las notas orientado por los colores. A medida que el progreso se aprecia, se utiliza otra tabla que tiene solamente las líneas en colores. Por último se emplea una tabla con solo las líneas en color negro. De esta manera hemos logrado que el niño abstraiga y así progresará más rápidamente.

El registro del Pentáfono corresponde a la voz del hombre. Para la entonación con mujeres o niños, se coloca un puente en el centro del encordado, procurando no sobrepasar la primera octava.

Poemas

CanCIÓN

De: *BERTOLT BRECHT*

¡Atención todos, atención!
Un hombre se hunde delante de nosotros,
Se oyen muy lejos gritos angustiados
Y una mujer clama pidiendo ayuda.
¡Parad los autos, detened el tráfico!
Por todas partes hay seres que zozobran
Y nadie les tiende una mano.
No tenéis ojos para ver?
No comprendéis que son vuestros hermanos?
Levantad la nariz de vuestro plato,
O es que habéis olvidado que en la puerta
Otros esperan también para comer?
Ya sé lo que pensáis, que todo es inútil
Pues la injusticia siempre existirá.
Y nosotros decimos: tenemos que marchar
Siempre adelante para ayudar al prójimo,
Avanzar con tanques y cañones,
Lanzar al mar nuestros barcos de guerra
Y que surquen el cielo los aviones
A fin de conquistar, hermanos,
Un plato de sopa para el pobre.
No esperéis el mañana.
Hoy mismo uníos a nosotros,
Pues los buenos no forman
Un ejército demasiado numeroso .
Adelante, al ataque, empuñad vuestras armas!
Frente a nosotros hay hombres que zozobran
Y nadie que les tienda una mano.

(Trad. de: Horacio Crespo)

Círculos

Tierra para tus brazos de afluentes de invierno,
tierra para la última resaca,
tierra para el cansancio y la ternura,
tierra para los torrenciales imprecisos,
tierra en lo masticado,
en lo que apenas se ha silenciado entre los dientes,
tierra consumiéndose en los períodos cíclicos de otoño,
tierra para tí o para nadie.

Cada tierra se adormece en la tierra,
cada llanto se adormece en el llanto,
cada humo volatiliza esferas,
cada esfera va absorbiendo la lluvia
en evaporaciones que se quedan cristalizando otra vez la tormenta.

Tierra para los que soñaron nuevamente en la tierra.

DORIAN URIBE GONZALES

Azogue

veneno de tierra para tu grito,
apunta a las semillas de los dedos
para que la forménta ahogue con sus truenos al verdugo.

Ellos decapitaron la belleza
en las murallas de tus brazos,
con fieltros de promesas
secaron la humedad de los labios.

Distantes panderetas de azogue
para los que recolectaron la cosecha.

Tam Tam
de azogue,
llena la pandereta de trigo y de colores
es hora de cantar.

DORIAN URIBE GONZALES