

## LOS PROBLEMAS QUE CREA EL AUMENTO PAVOROSO DE LA POBLACION MUNDIAL

por el Dr. JOSÉ GARCIA TELLO  
prof. de Bio-Arquitectura de la Escuela de Arquitectura

Para darse una idea de los problemas que debe abordar la Eugenesia en los próximos años bastará señalar que la energía vital tiene tal capacidad de reproducción, que un infusorio en medio eminentemente favorable, o sea, sin limitación de alimentos y sin competencia vital, en cuatro meses produciría con su protoplasma un volumen igual al del globo terrestre y que una sola célula humana en 100 años podría cubrir todo el universo visible. Tal es la afirmación de algunos biólogos de reconocido prestigio.

No debemos olvidar, por otra parte, que en cada ovario humano existen aproximadamente 40.000 huecos y en cada centímetro cúbico de licor seminal 60.000.000 de espermatozoides.

Cada mujer en sus treinta años de vida sexual con capacidad reproductiva teóricamente podría tener 40 hijos, y si no se defendieran habitualmente tendrían 10 o 15.

A estos hechos, ya de por sí impresionantes, debemos agregar las consecuencias del progreso y del hacinaamiento humano en las grandes ciudades.

Las leyes de la naturaleza aparentemente rígidas, a mayor mortalidad mayor natalidad, mitad hombres y mitad mujeres, muerte de hombres y mayor producción de hombres, menor mortalidad menor natalidad, empiezan a ser quebradas.

He citado en otras oportunidades a Mauricio Goldsmith redactor científico de la UNESCO quien expresa lo siguiente:

"La población del mundo sigue creciendo: en los últimos cincuenta años ha aumentado nada menos que en 826.000.000. Cada día hay en el mundo 60.000 bocas más que alimentar.

"Agrega: Puede decirse que esta tendencia apuntó hace

trescientos años al producirse la revolución industrial, que reveló al hombre muchos secretos de la naturaleza y le otorgó nuevos y vastos poderes. Desde entonces la población del mundo se ha cuadruplicado como lo demuestra el cuadro anterior.

Estos significa que de una población mundial de dos mil setecientos millones, *un mil doscientos millones* corresponden al aumento de estos últimos cincuenta y ocho años.

Hasta fines de la cuarta década, 1940, o sea hasta hace veinte años no se habían generalizado en el mundo, los siguientes hechos que aún en muchos países están por instaurarse:

- El uso de sueros gluco salinos parenterales
- La transfusión sanguínea en dosis masivas
- El uso de los antibióticos
- El cuidado materno infantil
- El cuidado de los escolares
- La ciencia geriátrica y la protección a la ancianidad
- La aplicación de los derechos humanos dentro de una concepción democrática de la vida.

La transfusión de sangre, instrumento de muerte en manos inexpertas, vehículo del oxígeno por excelencia, ha permitido salvar miles de miles de enfermos y a los cirujanos las más grandes proezas. Los Bancos de Sangre aún constituyen excepción.

El uso de antibióticos ha significado una impresionante rebaja en la mortalidad; su descubridor, Sir Alexander Fleming, debería tener un monumento de gratitud en más de una ciudad.

*El cuidado materno infantil.* Aunque todavía no es la regla en el mundo, la mujer embarazada empieza a ser motivo de preocupaciones científicas para que su hijo nazca fuerte y sano.

La protección de la ancianidad y el estudio de los fenómenos geriátricos a medida que la ciencia avanza va interesando más a los personajes que dirigen la humanidad. Es en el propio beneficio y para la juventud una carga. Pero la vida se va prolongando cada vez más de lo que se esperaba.

He expresado por último que la aplicación de los derechos humanos dentro de una concepción democrática, es otro de los factores que se ha venido a sumar para generar este aumento de la población mundial. Cuando todo este bagaje de nuevos recursos entre a actuar en su plenitud ¿cuál va a ser el aumento de la población mundial? Es difícil precizarlo.

Población aproximativa de los diversos continentes desde 1650 - en millones

Año	Oceanía	América	África	Europa	Asia	Total
1650	2	18	100	100	330	545.000.000
1750	2	12	95	140	479	728.000.000
1800	2	25	90	187	602	906.000.000
1850	2	59	95	266	749	1.171.000.000
1900	6	151	141	415	839	1.552.000.000
1949	12	321	198	593	1.254	2.378.000.000
1958	sobre base de nuevos cálculos					2.737.000.000

Nuestro cálculo nos dice que la humanidad aumentará en los próximos 25 años en una cifra alrededor de los 1.000 millones de habitantes, si no se toman medidas especiales. Boyd estima en 5.000 millones la población del mundo para el año 2.000.

La Estadística Oficial de las Naciones Unidas calcula para el año 1980 que la población del mundo excederá de los 3.500 millones de personas si la presente tendencia continúa, y el diario británico *The Times* estima que para el año 2056 la población alcanzará a los 6.000 millones de habitantes.

Como hecho concreto tenemos que en los últimos cuatro años, la población ha aumentado en 148.000.000 y cada día ahora no hay 60.000 como hasta el año 1950, sino 100.000 bocas que alimentar.

¿Qué significación tiene todo esto para la humanidad? La humanidad distaba mucho de estar al día en la provisión de requerimientos para una vida digna. Ni siquiera ha alcanzado a tratar a todos los hombres y mujeres como seres humanos. De esta manera los gobiernos que sólo se preocupan formalmente de asuntos guerreros, se han desentendido de la salud, de la educación, de la alimentación y de la vivienda de los hombres, arrastrando un déficit bastante considerable en estos cuadros. No hablemos de la alegría y bienestar.

El género humano tiene pues que saldar un déficit en todos los aspectos fundamentales señalados y satisfacer las demandas del crecimiento vegetativo y científico de la población del mundo.

Existe todavía otro problema, fruto de la necesidad de saldar estas demandas y él es la concentración humana en grandes ciudades; impulso irresistible que ningún gobierno ha podido evitar y el abandono sistemático de las labores agrícolas menos remunerativas. Actualmente el Continente de mayor densidad de población es Europa según el Dr. A. Molina, con 404.000.000 de habitantes, tiene 82 personas por kilómetro cuadrado. Según el *British Medical Journal* Asia tiene 54 personas por kilómetro cuadrado y otros continentes menos poblados no llegan a 10 personas por kilómetro cuadrado.

Por otro lado Inglaterra y Gales tienen 293 personas por kilómetro cuadrado y Manhattan estado de New York contiene casi 17.000 habitantes por kilómetro cuadrado: el promedio de altura de edificios se calcula hace varios años en doce pisos, en que doce corridas de hombres se pisaban sus cabezas, en la mayor concentración humana de la historia.

Roberto Cook C. en su artículo *The Population Bomb*, refiriéndose al problema de la superpoblación dice: "Es preciso un ataque realista y efectivo del problema, añadiendo que la miopía de la gente es universal y que no está limitada a una nación o grupo

de naciones, ni a una sola categoría de ciudadanos". La población de China es probablemente más de 600 millones y casi un cuarto de la población mundial. En Japón la población ha alcanzado a 90.000.000, considerándose esta cifra como "explosion point" punto explosivo, que el gobierno japonés trata con gran seriedad. Se calculan en 1.500.000 los abortos legales o ilegales anualmente, casi el mismo número de niños nacidos en territorio japonés, durante un año.

El crecimiento de la población de la América Latina es el más rápido del mundo y será aún mayor a fines del presente siglo. Crecerá en un 86% entre el año 1950 y 1975 y será de 95% entre 1975 y el año 2000.

Según un análisis realizado por las Naciones Unidas intitulado "El crecimiento futuro de la población del mundo" se calcula que entre 1950-1975 y 1975-2000 será de 53 y 64 por ciento respectivamente. De 60 y 75% en Asia y de 52 y 71% en África.

En el período 1950-1975 los habitantes de Europa aumentarán un 31% inclusive la Unión Soviética. En América del Norte inclusive México el aumento será de 43 y 30%, y de 59 y 40% en Oceanía.

¿Qué problemas crea este pavoroso aumento de la población mundial?

Tenemos desde luego cinco problemas fundamentales:

El problema de alimentación

El problema de la salud

El problema de la educación

El problema de la vivienda

El problema del bienestar.

Cada país y cada ciudad cree que los problemas que se le presentan son exclusivamente fruto de una mala organización, de una economía errada, de dirigentes deshonestos, factores que sin duda juegan un importante papel, pero raras veces se piensa en los factores bio-demográficos. Cuando los problemas del transporte, del abastecimiento de agua, del déficit de alimentos, de la insuficiencia de energía, del déficit de escuelas, del déficit de hospitales, del déficit de viviendas adquiere carácter universal, usando la inteligencia tenemos que referirnos también a este pavoroso aumento de la población mundial.

Cuatro éramos niños, o sea, en una vida, Chile tenía tres millones de habitantes, hoy tiene siete. Argentina tenía siete millones, hoy tiene casi veinte.

#### ¿Qué acontecerá con la alimentación?

No podemos decir que por el momento no hay problema. Hay problema aunque él sea por ahora de producción y organización para abastecer los requerimientos orgánicos en forma racional de los 2.700 millones de habitantes del planeta. Las aguas con sus 94.000 millones de kilómetros cuadrados apenas están explotadas.

Según Clark el mundo posee 77 millones de kilómetros cuadrados de tierra agrícola de buena temperatura. Los agricultores más progresistas y productivos de Europa, los holandeses, alimentan 365 personas por kilómetro cuadrado. Si este rendimiento fuera posible obtenerlo en toda la tierra agrícola señalada, el mundo sería capaz de sustentar 82.000 millones de personas, o sea, como dice Clark, diez veces su población actual.

La masa humana tiene pues perspectivas de alimentarse. Pero mientras cada día aumentan los seres vivos en 100.000 bocas, nosotros por ahora les ofrecemos perspectivas. Peor aún, ya se habla de volver a quemar café; posiblemente otra vez será quemado el trigo y cientos de alimentos y productos son destruidos. Los precios serán mantenidos.

La producción, la organización del trabajo y la distribución de los alimentos tienen que modificarse profundamente para satisfacer la demanda de un mundo hambriento y pauperizado. Y el hambre es lo que pone más agresivas a las fieras.

#### *¿Qué acontecerá con la educación?*

El mundo actual según la UNESCO tiene 700 millones de personas adultas que no saben leer. A pesar de la enorme responsabilidad que este hecho significa hay aún algo más grave. Mientras el porcentaje de analfabetos disminuye en relación a la población, el número de analfabetos individuales ha crecido, en numerosos países, con porcentaje disminuido.

El 90% de los analfabetos se concentran en 43 grandes países y 54 pequeños.

Bangneer A. Lui expresa que si bien es cierto que el panorama resultante del estudio sobre analfabetismo mundial es estimulante, no justifica una actitud de satisfacción por parte de los especialistas, ya que a menos que se hagan esfuerzos concentrados, la presión inevitable del crecimiento de la población que ya ha aparecido en muchos países neutralizaría todos los progresos conseguidos por la educación y estabilizaría el número de analfabetos.

Brasil tiene 13 millones de analfabetos, Egipto 9 millones, India 182 millones, Turquía 9 millones, México 7½ millones contra 7,6 en el año 1900, Portugal 2,5 millones; o sea, un 56%, un 80%, un 90,5%, un 68%, un 33% y un 44% en forma aproximativa, para no citar sino algunos países.

#### *¿Qué acontecerá con la vivienda?*

Si juntamos la ignorancia con la falta de alimentos y colocamos a los hombres en cuevas, dejaremos de tener hombres y la humanidad se transformará en manadas de fieras.

No existe ningún país de la tierra que pueda decir que tiene solucionado el problema de la vivienda, excepto aquellos muy escasos y antiguos países en que como algunos nórdicos, la población no aumenta.

Como expresé en Perú en nuestro trabajo "El Sexto riesgo vital. La Intemperie", hemos visitado las barriadas de casi todos los grandes países, las poblaciones callampas de Chile, las rucas de los indios en Perú, las cuevas de Granada, las viviendas de hojas de palmera en Cuba, las fabellas de Río Janeiro, los "quartier populaires" en París, los colectivos de Birmingham, las penosas habitaciones de los negros de Washington y Harlem y hace algunos años, de los blancos en San Luis, Estados Unidos.

¿Qué acontece, qué pasa, que ningún país de la tierra puede alojar a su gente?

La explicación es muy sencilla. Para reproducirse bastan algunos segundos. El huevo o la semilla una vez fecundada y colocada en condiciones ambientales adecuadas, sin trabajo especial el fenómeno sigue su curso.

Para aprender y educarse hay que efectuar un sistemático y largo trabajo. Para construir una casa se necesita según algunos cierta capacidad técnica y ocho horas de trabajo diario por metro cuadrado de construcción terminada.

Se necesita además de suelo, de tierra, de la cual el hombre común no es propietario, o sea se necesita espacio y tiempo.

La vetustez, la destrucción por el fuego y otros elementos geoclimatológicos y el conocimiento vegetativo de la población, a la inversa de lo que plantea la educación sobre si estará o no disminuyendo el analfabetismo, aseguran sin lugar a dudas que el problema de la vivienda no sólo no se está solucionando, sino que se está agravando en forma pavorosa cada día. En la actualidad, según datos fidedignos personalmente entregados por Timotey Emeréyev, miembro del Presidium, del Consejo de Sindicatos de la URSS, la Unión Soviética está construyendo 2.000 casas diarias en el ambiente rural y 6.000 diarias en el ambiente urbano.

Inglaterra construye 300.000 viviendas por año y la Unión Soviética que se ha abocado más bien al problema de fondo que de las formas, ha construido 367 millones de metros cuadrados en 10 años.

No mencionamos Italia, Francia ni ninguno de los países devastados por la guerra, porque allí el problema de la vivienda para empezar a tener una efectiva solución aún precisa de muchos años.

Intemperie puede ser considerada como "el conjunto de fenómenos geológicos, biológicos y climatológicos especialmente, actuando en forma lesiva para la salud y el bienestar humano".

La vivienda puede ser definida como "un espacio cubierto protegido efectivamente de los fenómenos de la intemperie, que permita vivir a los componentes de cada grupo familiar en forma higiénica".

Chile tiene un déficit de 300.000 viviendas, tal es el cálculo estimativo más aceptado. Si deseamos solucionar dicho déficit necesitamos tiempo; pero como existe el fenómeno de la vetustez, de los incendios y del crecimiento vegetativo, que aumenta la carencia y nos fijamos un plazo de 20 años para construir las, deberíamos construir 1.200.000 viviendas hasta dicho plazo.

Esto presupone la construcción de 60.000 viviendas por año. Pues bien, Chile que está en una situación excepcional en relación con otros países de Sudamérica no alcanza a construir entre los años 1940 y 1950, o sea, diez años, ni siquiera 6.000 casas por año y necesitamos construir 60.000 para saldar el déficit en 20 años más.

En Santiago de Chile viven más o menos 200.000 personas en poblaciones callampas y este número cada día sigue aumentando.

En nuestro trabajo presentado al II Congreso Médico Nacional Peruano el año 1955 hicimos presente que en el mundo por lo menos 600 millones de personas vivían en condiciones muy próximas a los animales y que por lo menos faltaban 133.000.000 de viviendas para seres humanos.

El año 1957 las Naciones Unidas calcularon que para dotar al mundo de viviendas adecuadas se necesitarían 180.000.000 más de casas. Se afirma allí que en los países menos industrializados, hasta 150 millones de familias carecen de hogares adecuados y de ambientes que ofrezcan buenas condiciones sanitarias.

En los países más adelantados por lo menos el déficit de la vivienda es del orden de las 30.000.000 de unidades.

¿Es posible pensar como algunos ilusos, que los particulares, los Bancos Privados y el entusiasmo de los autoconstructores lleve a la solución de este pavoroso problema?

El hecho concreto es que en Chile el déficit cada día es mayor y en 20 años no tendremos un déficit de 300.000 viviendas sino de un millón de viviendas, si no más.

El problema más grave después de la guerra, lo plantea la vivienda porque amenaza las bases de la misma civilización.

La falta de viviendas traerá la promiscuidad y el caos; la desaparición del ciudadano que lo forma la ciudad, y por ende la agresión a las raíces mismas del progreso social.

¿Qué pasará con un grupo de hombres viviendo en

algún confort, rodeados de miles de hombres habiendo ranchos y poblaciones callampas?

*¿Qué acontecerá con el problema de la salud?*

Es bien original pensar que la mejoría de las condiciones sanitarias y el fenómeno de la superación humana nos pudiera llevar a la promiscuidad, el analfabetismo, el hambre y el caos.

Aunque la guerra mirada desde el plano tradicional no rebaja en forma masiva la cantidad de habitantes, no creemos que alguien desee la utilización de la energía nuclear con el fin de arreglar esta situación a base de bombas de uranio o de hidrógeno u otros metales.

Aunque el cáncer está jugando un buen papel en el aumento de la mortalidad y los accidentes están prácticamente reemplazando a uno de los caballos del Apocalipsis, no creemos tampoco que largar estas bestias pudiera ser un medio de salvar la situación señalada. Por el contrario seguiremos nuestra lucha contra el cáncer y contra los accidentes; y en este momento tendremos otro salto en el aumento de la población mundial.

¿Podrá existir el bienestar cuando la tierra esté saturada de habitantes?

Cuando el número de personas sea mayor, ¿será mayor la tranquilidad?

No desconozco que una nueva ordenación de valores puede traernos un efectivo alivio a nuestra actual situación, pero ninguna casa con excesivo número de personas puede mejorar mucho con cambiar dentro de ella las posiciones y las cosas. Y este excesivo número en un abrir y cerrar de ojos de la historia va a llegar.

Una economía ordenada sobre una base justa va a mejorar por muchos años la situación actual, pero la tierra con 50 o 60.000 millones de personas, ¿logrará bienestar?

¿Cuál será la solución?

Como es fácil observar siguiendo por el camino que vamos, graves problemas se le van a presentar a la humanidad.

Nuestro objetivo al iniciar este trabajo no era buscar soluciones, sino observar las perspectivas del aumento de la población mundial.

¿Qué solución verdaderamente humana se le van a dar a estos problemas?

Pese a todas las concepciones religiosas no se ve otro camino que la limitación de la natalidad. Noruega ya lo ha puesto en práctica y su población en 10 años apenas ha aumentado. No tiene cesantes.

El control de nacimientos poco a poco se irá arra-

ganda en la mente de los humanos; pero mientras subsista el peligro de guerra, la natalidad no será limitada, por el contrario será estimulada.

## BIBLIOGRAFIA

- Dr. S. Swarsop, Epidemiological Statistic Report 1951. Citado Mauricio Goldsmith, Redactor Científico de la UNESCO.
- Prof. Julian Huxley, Revista Horizon, Director General de la UNESCO. ¿Sobra gente en este mundo?
- British Medical Journal, Nov. 3 de 1956. Editorial denominado World Population.
- Hernán Romero y Ernesto Medina, Revista de la Confederación Médica Panamericana, 12 de enero 1957. Aspectos Demográficos de América Latina.
- Bangsee Liu, "El Correo de la UNESCO", marzo 1958. ¿Hay ahora más analfabetos en el mundo?
- Serafina Ljvivova, "El Correo de la UNESCO", marzo 1958. La más vasta campaña de alfabetización de la historia.
- Garciatello, Congreso Médico Nacional Peruano, Lima 1954. El Sexto Riesgo Vital, la Intemperie.
- Timotey Emereyev, en su visita a Chile, Miembro del Consejo Central de Sindicatos de la URSS. Datos directos.
- Gastón Ossa, Ingeniero. "El Mercurio", de Valparaíso. Cálculo sobre déficit y costo de viviendas populares en Chile, 1956.
- Luciano Cruz, Diario "el Siglo" 29 de julio 1958. Cómo vive y muere el pueblo de Chile. Jornadas de Desarrollo Económico organizadas por la Asociación de Ingenieros Comerciales.
- J. Murray Luck, Discurso sobre el aumento de la población del mundo a nombre de la Asociación Americana para el progreso de la ciencia. Conferencia Mundial de Biología celebrada en California, 1958.

## LA MEDIDA DEL TIEMPO Y LOS RELOJES DE CUARZO EN NUESTRAS EXPERIENCIAS

por CLAUDIO ANGUITA  
Astrónomo del Observatorio Nacional

"El tercer punto de la señal indicará las... horas. Hora oficial, controlada por el Observatorio Astronómico de la Universidad de Chile". Escuchamos estas palabras del locutor de alguna de las emisoras santiaguinas y probablemente llevamos la vista a nuestros relojes para comprobar si marcan la hora de acuerdo con la señal irradiada. Todo esto lo hacemos sin pensar mayormente en el proceso que ha sido necesario para proporcionarnos esa señal horaria que permitirá uniformar nuestras actividades. Nos hemos formado, así, conciencia del transcurso del tiempo, tal como lo apreciamos en el correr del segundero y del minuto; pero, muy pocos conocen, además de los especialistas, el reloj patrón por el cual se regulan y, menos aún, los principios en que se basa la medida del tiempo.

Ante todo, la *medida del tiempo* es, esencialmente, el proceso de contar la recurrencias de un fenómeno periódico. Cualquier fenómeno periódico cuyas recurrencias pueden ser contadas es, en sí, una medida del tiempo. Podríamos citar, como ejemplos familiares, al latir del corazón, el paso de los trenes por una estación, la vibración de un diapasón o la oscilación de un péndulo. Es evidente que no todos estos fenómenos son igualmente apropiados para estos fines. El corazón de distintas personas no late con el mismo ritmo e incluso, el de una misma persona, varía en distintas épocas y... finalmente... se detiene. El paso de los trenes por una estación, quizás sea más apropiado que el corazón para estos propósitos; pero, ni aún el diapasón o el péndulo son lo suficientemente apropiados para las aplicaciones más precisas. Entonces ¿qué hace que una medida de tiempo sea buena o mala? y ¿qué debemos escoger como patrón fun-

damental de tiempo, de manera que sirva no solamente para los propósitos de la vida civil, sino, también, para todos los experimentos científicos?

Una medida ideal de tiempo debe ser *invariable* y *accesible*. No es necesario dar una definición de estos términos, pues basta la intuición para darse cuenta de lo que ellos significan. Estos requerimientos para una medida ideal de tiempo: invariabilidad y accesibilidad son, generalmente, incompatibles, tal como sucede con todos los patrones de Física. Hasta estos últimos años se había dado más importancia a lo accesible de un patrón de medida, pero el perfeccionamiento de las técnicas de observación y la demanda consiguiente de una mayor precisión en los patrones, han obligado a poner una mayor atención en la invariabilidad.

En los primeros tiempos, los hombres no tenían necesidad de ningún reloj mejor que el movimiento diario del Sol, al que consultaban a simple vista primero y más tarde, con los cuadrantes solares. Transcurrieron muchos siglos antes que el hombre inventara máquinas para conservar el tiempo; aunque estas máquinas o relojes han llegado a ser cada vez más complejas y exactas, nunca han sido utilizadas como patrones fundamentales de tiempo, porque no eran suficientemente invariables. Estaban sujetas a detenciones ocasionales, e incluso, no eran suficientemente invariables, aun cuando estuviesen funcionando. Aunque no es tan fácil darse cuenta de lo que significa que un reloj sea invariable, es fácil ver que no es precisamente uno que esté sujeto a detenciones. Por estos motivos, hasta 1955, el patrón fundamental de tiempo era el segundo solar medio.

El *segundo solar medio* es definido como la 1/86.400