

CENS Ing. Domingo Krause

PROFESOR: Héctor Emilio Paroldi

CURSO: TERCER AÑO

DIVISIÓN: 1° y 2°

TURNO: NOCTURNO

ESPACIO CURRICULAR: CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

PROPUESTA: LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN HUMANA

AULA VIRTUAL: Google Classroom “jja3ptx”

Objetivos:

Comprender los efectos de la sobrepoblación mundial.

Relacionar el aumento de la población mundial con la contaminación.

Estimular la toma de conciencia sobre el cuidado del planeta

Tema: LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN HUMANA

Contenidos: Crecimiento poblacional - Capacidad de carga -El hambre en el mundo - Origen y consecuencia de la acumulación de residuos

Capacidades a desarrollar:

Pensamiento crítico – Comunicación - Compromiso y responsabilidad

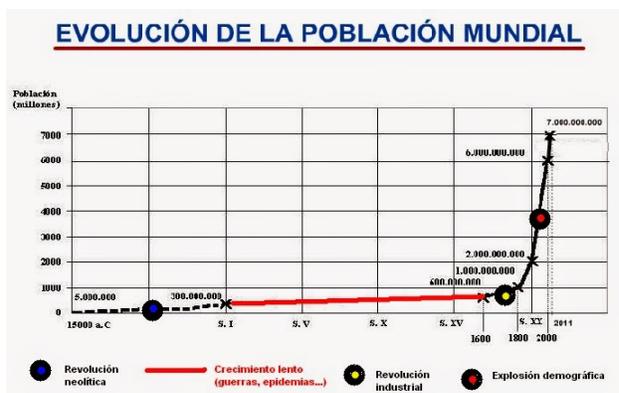
ACTIVIDAD N°4

LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN HUMANA Y SUS CONSECUENCIAS

Al principio en la especie humana, la población estaba en equilibrio con su ambiente, pero hace 1 millón de años, la construcción de herramientas disminuyó la mortalidad y aumentó la natalidad porque fabricaron armas para defensa y caza, originándose con ello un mayor crecimiento de la población.

Hace 10.000 de años, con la aparición de la agricultura, volvió a tener la población un incremento muy elevado por la mayor producción de alimento. Y por último, hace

poco más de 100 años, la revolución científica e industrial, produjo la mayor explosión demográfica de la historia, gracias a los avances en medicina y la mecanización de la agricultura, apareciendo la agricultura intensiva. Por tanto, ni la falta de alimento ni las enfermedades son ya causas importantes de resistencia ambiental (factores que limitan el crecimiento de una población) para el ser humano.



En el gráfico se observa cómo a lo largo de la historia de la humanidad jamás ha habido un crecimiento tan significativo como el actual, que es claramente exponencial. Esto ha sido debido a que hemos desplazado la **CAPACIDAD DE CARGA** (número máximo de individuos que puede soportar una población en un lugar determinado) de nuestra población al eliminar factores de resistencia ambiental tan importantes como son la falta de recursos como el alimento y los avances en medicina e higiene que evitan una gran mortalidad. La duda que surge sería

Consecuencias ambientales del crecimiento exponencial de la población humana.

Cuanto mayor sea el número de individuos, más recursos serán necesarios. El consumo de esos recursos provoca alteraciones del medio ambiente y contaminación, con la consiguiente formación de ingentes cantidades de residuos. En los países subdesarrollados la población humana se comporta como una superpoblación de individuos que gastan recursos mientras que los desarrollados se comportan como superpoblación de consumo, ya que un individuo de un país desarrollado consume unas 18 veces más recursos que uno de un país subdesarrollado, pero como en los países subdesarrollados (aunque gastan menos recursos los individuos) hay una mayor población producen también un gran consumo de recursos.

Debido a que la población humana tiene un crecimiento exponencial, el consumo de recursos y sus consecuencias medioambientales aumentan también en gran medida. Actualmente, el país más poblado del planeta, China, se está desarrollando a gran velocidad por lo que se prevé un aumento mucho mayor del consumo de recursos por individuo en la población china, con los consecuentes impactos ambientales que ello creará.

La producción de alimentos ha crecido de forma considerable en todos los países del Tercer Mundo, sin embargo, debido al rápido crecimiento de la población, la producción de alimentos por persona ha aumentado muy poco o incluso ha descendido. Además, estos alimentos han sido utilizados para alimentar a la población que los puede comprar, no a la población hambrienta, falta de todo tipo de recursos. La presión sobre la Tierra hará que, en un futuro, los incrementos productivos sean más difíciles. La producción agrícola en la Tierra es limitada ya que depende del suelo cultivable que haya (cada vez desaparecen más tierras fértiles directamente bajo el asfalto y las construcciones e indirectamente por la erosión, provocada sobre todo por el hombre tanto de forma directa como indirecta) y de la disponibilidad de agua. Luego la capacidad de la Tierra para producir alimento para toda la población humana depende del suelo y del agua disponible siendo ambos recursos limitados. Además, una mayor población producirá una mayor contaminación, tanto del suelo como del

agua disponibles, limitando aún más la utilización de estos recursos.

El problema del hambre en el mundo. Aunque se producen alimentos suficientes para alimentar a toda la población humana, estos alimentos están desigualmente repartidos, así por ejemplo en el hemisferio norte donde están la mayoría de los países desarrollados, es donde se produce o donde va a parar la mayor cantidad de alimentos (el cual es muchas veces desperdiciado acabando en la basura de restaurantes lujosos y hogares), mientras que en el sur, muchos países tienen a su población con déficit nutricionales por falta de alimento, bien porque no se produce suficiente alimento en estos países o, más bien, porque este alimento es vendido a los países desarrollados que son los que lo pueden pagar. Todos los años mueren en el mundo 40 millones de personas de hambre y enfermedades relacionadas con el hambre.

Necesidades alimenticias. Dieta sana y malnutrición: Mientras que muchos habitantes de los países del Norte (desarrollados) tienen una dieta con exceso de calorías, 1.300 millones de seres humanos viven en la más absoluta pobreza, 850 millones tienen una alimentación deficiente, 1.400 millones incluso carecen de agua potable. El insuficiente suministro de nutrientes y de calorías diarias mediante los alimentos consumidos, tal y como sucede en muchas personas pobres en el mundo, es lo que se conoce como malnutrición, aunque se puede decir que hay malnutrición tanto por exceso como por defecto de nutrientes (en ambos casos no tienen una proporción adecuada de nutrientes por lo que es malnutrición); en los países desarrollados el exceso de calorías está produciendo problemas serios de obesidad en su población, además de que abusan demasiado de la carne y otros alimentos ricos en proteínas, por el exceso de proteínas y de calorías no llevan una dieta sana (en los países desarrollados suele haber falta de fibra, vitaminas y minerales, junto con un exceso de calorías, suelen abusar de la carne y dulces, mientras que comen poca fruta y verduras). En los países del Tercer Mundo es todavía peor, tienen falta tanto de calorías como de proteínas y otros nutrientes. Predominan en la alimentación los vegetales y suelen carecer de las cantidades mínimas de carne que aporten los aminoácidos necesarios para el correcto funcionamiento del organismo, siendo una malnutrición por carencia, justo lo contrario que en los países desarrollados, incluso se dan situaciones de desnutrición (carencia casi total de alimentos).

LOS RESIDUOS: ORIGEN, TIPOS Y SU PROBLEMÁTICA: Residuo es todo material que resulta de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o productor lo abandona. Una definición de residuo más sencilla sería cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda. No pienses solo en la basura que tiramos, el humo que sale de una fábrica o de un coche es algo de lo que nos desprendemos y

se considera residuo.

En los sistemas naturales, los desechos (restos de hojas, heces...) son incorporados en los ciclos de materia (recuerda los ciclos biogeoquímicos del C, N, P, O y S: los descomponedores lo transforman en materia inorgánica y vuelve a las cadenas tróficas al incorporar los productores esta materia inorgánica) y en el flujo de energía, siendo constantemente reutilizados y no originan residuos, por tanto, los residuos son generados por las actividades humanas, sobre todo en los países desarrollados, que tienen elevada actividad industrial y un gran consumo de productos. En el pasado, cuando la población era más reducida, los residuos se producían en unas cantidades que el ambiente podía absorber y eliminar, pero actualmente, la cantidad de residuos que se producen es tan grande que tienden a acumularse causando impactos ambientales (los impactos son provocados por el ser humano por dos causas: las actuaciones directas sobre el ambiente y los residuos). En este tema nos vamos a referir sobre todo a los residuos sólidos.

TIPOS DE RESIDUOS SEGÚN SU PROCEDENCIA: Al hablar de residuos sólidos se suele pensar de forma inmediata en las basuras domésticas. Sin embargo la procedencia y los tipos de residuos son muy variados. La clasificación más utilizada de los residuos es en base a su procedencia (origen), clasificándolos en residuos domésticos, agrícolas y ganaderos, sanitarios, industriales y radiactivos.

Residuos domésticos: Son los residuos generados en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia, además de las basuras originadas en los hogares se incluyen aquí algunos residuos de gran tamaño como muebles, electrodomésticos o coches. También se incluyen los residuos generados en los comercios y servicios como centros de enseñanza, los residuos producidos por la limpieza de calles, playas, áreas recreativas, zonas verdes y mercados, y los escombros de construcciones demoliciones y obras de reparación en viviendas.

Los **residuos sólidos urbanos (RSU)** o basuras están compuestos por materiales muy diversos, que se agrupan, según su naturaleza, en inertes (vidrios, escoria...), fermentables (materia orgánica procedente de restos de alimentos) y combustibles (papel, cartón, plásticos). La cantidad y composición de las basuras varía dependiendo del nivel económico, características de la población, modo de vida, condiciones climáticas...

Entre los residuos domésticos habría que incluir también los **residuos líquidos** vertidos a la red sanitaria con detergentes y materia orgánica (aceites, agua de lavado de alimentos, heces...) y los **residuos gaseosos** emitidos a la atmósfera, procedentes de calefacciones, aerosoles y vehículos de transporte.

Residuos agrícolas y ganaderos: En la agricultura se destacan la contaminación por

residuos de dos tipos, los fertilizantes y los plaguicidas (fungicidas, insecticidas, acaricida) que se acumulan en el suelo y pueden llegar a las aguas subterráneas. Otros residuos agrícolas son restos de podas, pajas, cascarillas, que pueden ser aprovechados como biomasa para alimentación de animales, producción de energía (combustibles), biogás, fertilizantes (fabricación de compost). Los residuos ganaderos están siendo en muchos casos fuente de problemas, debido a la explotación intensiva. Al margen de los malos olores y los problemas sanitarios e higiénicos de las instalaciones, tanto los residuos sólidos (**estiércol**) como líquidos (**purines**) producen en las aguas una contaminación orgánica importante (elevan la concentración en el agua de materia orgánica, nitritos, nitratos, fosfatos y favorecen la aparición de gérmenes patógenos).

Residuos sanitarios: Son los residuos generados en la actividad de centros hospitalarios, clínicas, ambulatorios, centros de investigación biológica y laboratorios farmacéuticos.

Residuos sanitarios sin peligrosidad: son los que no implican riesgo de contaminación biológica como yesos, y descartables varios. **Residuos infecciosos y peligrosos:** son bien los que contienen agentes infecciosos y, por tanto, con capacidad potencial de contagio y toxicidad (antes de ser recogidos por los servicios municipales es obligatorio someterlos a desinfección o esterilización). Ej. Materiales con restos de sangre de una persona.

Residuos industriales: Por residuos industriales entendemos los subproductos de la industria que se producen en los distintos procesos de fabricación y que, al no tener valor económico, o ser su rentabilidad muy baja, se desechan. De acuerdo a sus características se les puede agrupar en **inertes y residuos tóxicos y peligrosos (RTP)**. Los **inertes** no tienen actividad físico-química o biológica, son escombros, escorias, chatarra, cenizas. Los **RTP** son peligrosos para la salud y generalmente muy contaminantes de los ecosistemas como metales pesados, ácidos fuertes, sustancias cancerígenas, inflamables o explosivos..., y deben sufrir un tratamiento anterior al vertido para intentar reducir o eliminar su toxicidad.

Residuos radiactivos: Los usos son muy variados en menor se los puede utilizar en medida en medicina (radioterapia), en investigación (espectrografías, aceleradores de partículas) en pararrayos, paneles luminosos, detectores de humos. Pero los que causan mayores problemas son los utilizados en Armas y en Centrales Nucleares. Estos residuos radiactivos de alta actividad de mayor período de vida (ejemplo el U₂₃₈ tiene una vida media de $4,47 \cdot 10^9$ años). Probablemente son los residuos más peligrosos que estamos generando por su elevada persistencia en el medio (algunos incluso mucho más de 100.000 años) y por su elevada toxicidad. Provocan mutaciones, alteraciones celulares, y diversos tipos de cáncer.

PROBLEMAS QUE GENERAN LOS RESIDUOS: La acumulación de residuos que produce una sociedad genera problemas en el medio ambiente y en la salud. Gran parte de estos problemas derivan del abandono incontrolado de estos residuos. Destacamos los siguientes problemas: Al igual que sucede con un agua con cierto grado de contaminación que ya no se puede destinar a ciertos usos, el suelo contaminado no se puede destinar (por problemas de salud) a zonas de ocio, parque. La presencia de residuos en bosques, parques, deterioran el medio ambiente y no son indicados para uso humano. Los residuos con materia orgánica aumentan el riesgo de plagas que pueden ser portadoras de enfermedades, como insectos (moscas, mosquitos...), roedores, microorganismos patógenos, además de los malos olores. Los residuos fermentables (materia orgánica) que producen gases nocivos e inflamables el metano (CH₄) y el CO₂ responsable del efecto invernadero.

Los vertidos (mineros e industriales) incontrolados pueden ocasionar contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, debido a los lixiviados producidos cuando el agua de lluvia arrastra sustancias (los lixiviados pueden contener gérmenes patógenos, metales pesados).

En resumen, los residuos originan problemas para la salud (intoxicaciones, propagación de enfermedades) y el medio ambiente por contaminaciones que se expanden por toda la atmósfera.

GUIA DE ACTIVIDADES N°4

1. ¿Cómo era el crecimiento poblacional antes de la Revolución Industrial?
2. ¿Por qué desde la revolución industrial el crecimiento poblacional paso a ser exponencial?
3. ¿Qué quiere decir exponencial?
4. ¿Cómo se relaciona el crecimiento exponencial con la capacidad de carga del planeta?
5. ¿Podemos seguir mucho tiempo con este crecimiento exponencial insostenible?
6. ¿Dónde estará nuestra capacidad de carga?
7. ¿Qué quiere decir que los alimentos estén desigualmente repartidos?
8. ¿A qué se hace referencia con nutrición y dieta sana?
9. ¿Qué son los residuos?
10. ¿Cómo se clasifican los residuos según su: origen, tipos?
11. ¿Cuál es la problemática que generan los residuos

DIRECTOR: ROBERTO WALTER RAMIREZ