



HABILIDAD VERBAL

“No conozco nada en el mundo con tanto poder como una palabra. A veces escribo una, y la miro hasta que comienza a brillar.”

Emily Dickinson

EXTRAPOLACIÓN

La extrapolación, dentro del modelo DECO del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, es la operación cognitiva que lleva al lector a “salir” del texto y proyectar su contenido hacia un horizonte hipotético. Parte de información explícita, pero exige prever qué sucedería si esa información se aplicara a un nuevo marco de referencia o si la postura del autor sufriera una modificación sustancial. En consecuencia, se convierte en la destreza de mayor complejidad de la escala DECO, pues combina comprensión profunda, razonamiento hipotético y transferencia de conocimiento a situaciones inéditas.

Extrapolación referencial

Conserva intacta la tesis del autor y altera únicamente el entorno en el que se la ubica. El lector debe imaginar la misma idea actuando en otro tiempo, lugar o disciplina y deducir sus efectos. Por ejemplo, ante un texto que describe la importancia de la fotosíntesis en los bosques, se pregunta: *“Si la Tierra fuese un planeta cubierto casi por completo de océanos, ¿qué función desempeñaría la fotosíntesis?”* La respuesta correcta traslada la afirmación original a un contexto marino (fitoplancton) y confirma su vigencia sin contradecir la lógica del autor.

Extrapolación cognitiva

Modifica la premisa central y obliga a seguir las consecuencias lógicas de ese cambio dentro del mismo contexto. El desafío consiste en prever cómo se reconfiguraría el andamiaje argumentativo si la postura del autor fuera opuesta. Así, a partir de un pasaje donde Einstein sostiene la constancia de la velocidad de la luz, el ítem plantea: *“Si Einstein hubiera afirmado que la velocidad de la luz varía según el observador, ¿qué ocurriría con la teoría de la relatividad especial?”* El postulante debe concluir que la teoría perdería coherencia, dado que su base teórica quedaría socavada.

Diferencia esencial

La extrapolación referencial desplaza la idea original a otro contexto sin alterarla; la cognitiva altera la idea misma y examina las consecuencias en el contexto original. En ambos casos, la clave es justificar la conclusión de forma coherente con la información inicial, manteniendo la consistencia lógica que exige el modelo DECO.

SECCIÓN A COMPREENSIÓN LECTORA

Es de lamentar que nos hayamos acostumbrado a pensar con demasiada frecuencia los factores de la gobernabilidad en términos dicotómicos y en extremo polarizados. Esto lleva a algunos analistas y dirigentes políticos a identificar la gobernabilidad con una especie de «gobierno perfecto», al que se le pueden dirigir todo tipo de reclamos sin considerar los recursos o la factibilidad de las demandas; por otra parte, al primer asomo de dificultades o ante la emergencia de conflictos, no faltan voces alarmistas que hablan de «ingobernabilidad», lo que genera en la opinión pública un estado de desasosiego en el que se combinan oscuras imágenes de caos social y desorden intratable.

Por tal razón es conveniente hacer uso de esos conceptos de una manera algo más matizada y flexible, para evitar caer en la **gruesa** dicotomía blanco/negro de gobernabilidad e ingobernabilidad. En este sentido, es importante destacar que la determinación del «nivel» de equilibrio o discrepancia entre demandas sociales y respuestas gubernamentales no es una cuestión abstracta o ahistórica, ni tampoco hay un nivel «absoluto», válido para todas las sociedades y fijado de una vez y para siempre, que nos autorice a hablar de la existencia o ausencia de gobernabilidad. Más bien, todas las sociedades son en alguna medida gobernables, y todas las sociedades tienen, del mismo modo, problemas de gobernabilidad en mayor o menor grado.

El hecho de que no podamos hablar de un nivel «absoluto» de gobernabilidad (o de ingobernabilidad) depende de dos factores claves. Por un lado, el nivel de equilibrio (o de discrepancia) entre demandas sociales y respuestas gubernamentales no puede ser separado de la percepción, los valores o las creencias que tengan los ciudadanos en torno a determinada situación social, económica o política. Por el otro, esa situación será calificada como aceptable o inaceptable por parte de actores con algún grado **relevante** de organización, y por tanto, con posibilidades de hacer un uso eficaz de su capacidad para «amenazar» la relación de gobierno.

Camou, A. (2016). *Gobernabilidad y democracia*. Instituto Nacional Electoral [México].

1. Si en un país sudamericano las opiniones de sus analistas políticos no tuvieran un tenor alarmista, posiblemente
 - A) los ciudadanos no reaccionarían con intranquilidad.
 - B) los dirigentes políticos tendrían menor aceptación.
 - C) las pautas de gobernabilidad se verían afectadas.
 - D) las personas demandarían de modo más impulsivo.
 - E) los demás países no confiarían en sus programas.
2. Si hubiera una forma absoluta de gobernabilidad, que sea eficaz para todas las naciones, entonces
 - A) se abandonaría el equilibrio entre demandas y respuestas.
 - B) se distinguiría con claridad un país con ingobernabilidad.
 - C) se probaría la consistencia del pensamiento dicotómico.
 - D) se reforzaría la visión histórica de la formación de un país.
 - E) se podrían tomar en cuenta los valores y creencias de todos.
3. Si el grupo político de un país pensara en términos de «gobierno perfecto», probablemente
 - A) alentaría a sus conciudadanos a considerar los matices de algunos reclamos.
 - B) reclamaría, sin tomar en cuenta recursos, respuestas inmediatas del Gobierno.
 - C) rechazaría las voces alarmistas de otros grupos para poder ganar más adeptos.
 - D) negaría, ante un estado de caos social y desorden, el rasgo de ingobernabilidad.
 - E) matizaría la relación entre condiciones sociales y sus percepciones subjetivas.



4. Si el par gobernabilidad/ingobernabilidad no fuese afectado por el pensamiento dicotómico o polarizado, entonces
- A) las voces alarmistas se fortalecerían ante un problema.
 - B) la factibilidad de las demandas sociales no se propondría.
 - C) las demandas ciudadanas serían atendidas con celeridad.
 - D) las respuestas gubernamentales no podrían ser viables.
 - E) la noción de «gobierno perfecto» carecería de seguidores.
5. El autor del texto plantea principalmente que
- A) nos hemos acostumbrado a pensar con mucha frecuencia en términos dicotómicos.
 - B) no se puede hablar del nivel «absoluto» de gobernabilidad por dos factores claves.
 - C) los conceptos de gobernabilidad o ingobernabilidad dependen de hechos históricos.
 - D) la noción de gobernabilidad y su opuesto son conceptos flexibles y no dicotómicos.
 - E) algunos analistas identifican la gobernabilidad con la idea de «gobierno perfecto».
6. En el texto, el sinónimo de GRUESA es _____ y el antónimo de RELEVANTE, _____.
- A) confusa – exiguo
 - B) pesada – irrelevante
 - C) importante – fútil
 - D) pasmosa – insignificante
 - E) profunda – inútil
7. De acuerdo con el autor, es compatible sostener que la idea de nivel «absoluto» de gobernabilidad es
- A) ignominiosa, puesto que desatiende los problemas reales.
 - B) cuestionable, debido a las falsas expectativas que crea.
 - C) insostenible, pues existen factores que la contradicen.
 - D) involuntaria, porque condiciona las demandas sociales.
 - E) perfectible, ya que es a lo que aspira todo país o nación.
8. Se infiere que la calificación de un hecho como aceptable o inaceptable
- A) depende de la conveniencia para quien emite el juicio.
 - B) involucra a diversos actores que buscan el bien común.
 - C) no aborda las ideas de gobernabilidad e ingobernabilidad.
 - D) origina el curso de la gobernabilidad buscada por un país.
 - E) establece las bases para las imágenes del caos social.

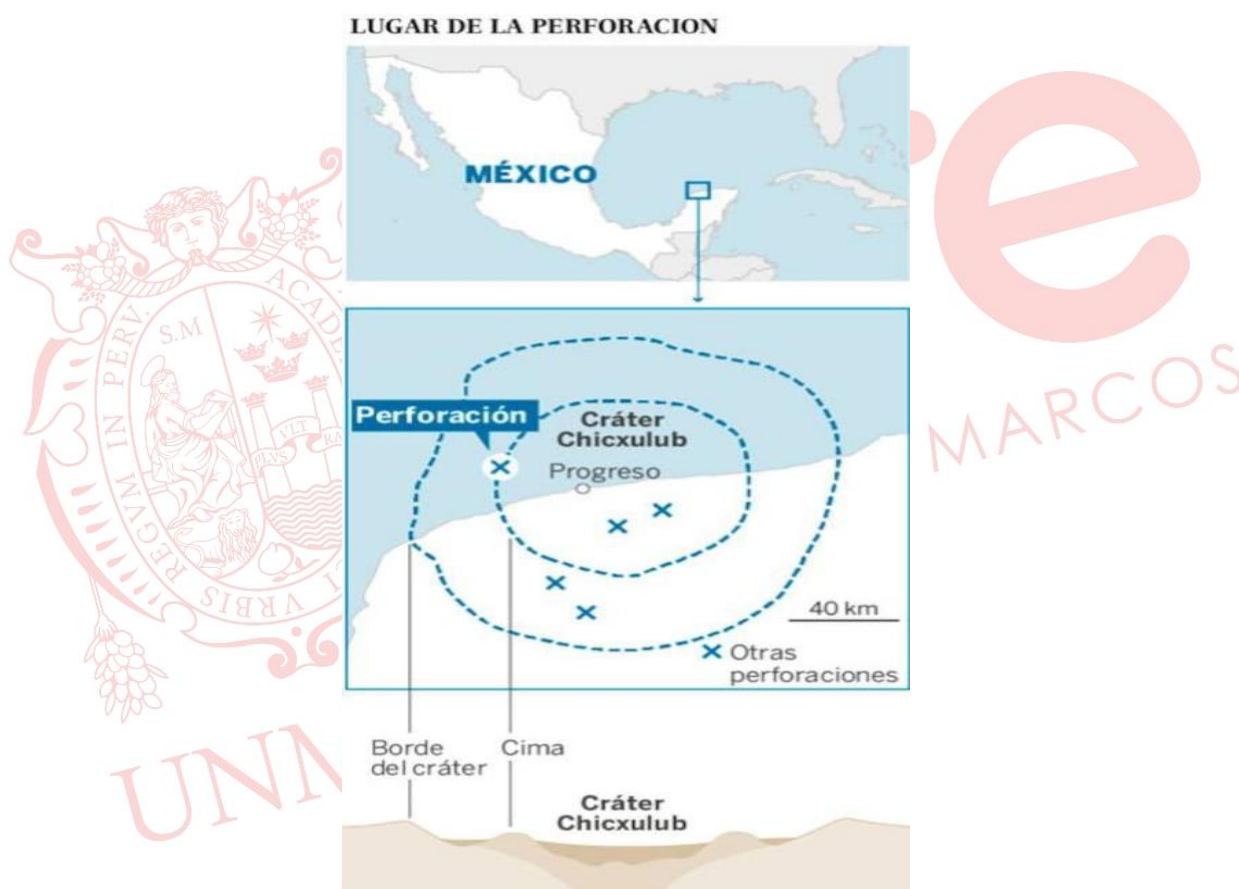
SECCIÓN B

TEXTO 1

El geofísico mexicano Jaime Urrutia Fucugauchi es uno de los directores de un proyecto internacional que trata de ahondar en el impacto del meteorito de más de diez kilómetros de diámetro que cayó sobre la Península de Yucatán y desencadenó un cataclismo que **terminó** con infinidad de organismos vivos. El cráter que apareció por el choque del meteorito sigue existiendo y se encuentra sumergido, oculto bajo el lecho marino. El plan del Proyecto Científico de Perforación del Cráter Chicxulub es perforar el lecho hasta aproximadamente un kilómetro de profundidad, donde, sepultado por 66 millones de años de sedimentos, se encuentra el cráter.

El proyecto cuenta con un equipo de científicos internacional y multidisciplinar: geofísicos, geólogos, paleontólogos, biólogos, etc. La financiación (10 millones de dólares) proviene de fondos de distintos países, y se prevé que la perforación, con técnicas de ingeniería petrolera, empiece pronto y dure, al menos, dos meses.

Urrutia, investigador de la UNAM, explica que se busca información sobre los siguientes asuntos: saber más de cómo se fue restableciendo la vida en el planeta después de aquel apocalipsis; investigar cambios climáticos a través de los tiempos, por ejemplo las bajadas de temperatura que crearon los casquetes polares; estudiar cómo se forma un cráter de anillos concéntricos, una estructura que en la Tierra solo presenta el cráter de Yucatán, pero que es común en la Luna y en Marte; además, conocer con precisión detalles del propio impacto, por ejemplo la velocidad a la que la gran masa cósmica chocó con la Tierra, y el efecto que tuvo en el clima y en la vida terrestre.



De llano, P. (2015, 4 de abril). México y los secretos del meteorito que acabó con los dinosaurios. https://elpais.com/elpais/2015/04/04/ciencia/1428102827_162801.html. (Adaptado)

1. El tema central del texto mixto es

- A) la nueva evidencia del meteorito que colisionó en la península de Yucatán.
- B) el plan de perforación, en Yucatán, para la investigación en un cráter marino.
- C) la exploración del lecho marino y su relevancia en la formación de un cráter.
- D) el meteorito de 10 km y sus impactos destructivos en la superficie de Yucatán.
- E) la formación de un equipo científico de Yucatán para analizar un antiguo cráter.

2. El verbo TERMINÓ, en relación con su uso en el texto, connota
- A) muerte. B) conclusión. C) destrucción.
D) agotamiento. E) fuerza.
3. De acuerdo con lo que Urrutia espera conseguir con su investigación, es compatible sostener que busca
- A) refutar fehacientemente la extinción masiva de seres vivos por el meteorito.
B) explicar la formación de los cráteres concéntricos en los fondos marinos.
C) centrarse en el meteorito y su relevancia histórica y biológica para México.
D) indagar sobre la rapidez del meteorito al momento de impactar con la Tierra.
E) conocer el deterioro continuo de los casquetes polares por el calor extremo.
4. A partir de la relación de la imagen y el texto, es válido inferir que el cráter formado en Yucatán
- A) se encuentra ubicado en un lugar en que México comparte frontera con EE. UU.
B) será perforado por vez primera en su área que se encuentra debajo del océano.
C) se llama Chicxulub por una etnia antigua que vivió en la zona y conoció el cráter.
D) tiene forma de anillos concéntricos y su tamaño es como la provincia de Yucatán.
E) impide el estudio de las transformaciones biológicas de especies y sus hábitats.
5. Si el equipo que comprende a Urrutia y otros científicos estuviese conformado solo por geólogos y paleontólogos, probablemente se
- A) seleccionaría un lugar diferente para la excavación y observación del cráter marino.
B) emplearía otras técnicas, sin recurrir a la ingeniería petrolera por su contaminación.
C) propondría la suspensión del proyecto para formar un grupo con mejores cuadros.
D) descartaría cualquier inversión económica de los países ajenos a Hispanoamérica.
E) vería limitada la posibilidad de obtener una comprensión integral en su investigación.

TEXTO 2

TEXTO 2A

El líder norcoreano Kim Jong-Un ha manifestado su «respaldo incondicional» al conflicto militar que Rusia sostiene contra Ucrania. Esta declaración, que sobresale como un símbolo del fortalecimiento de los lazos entre Corea del Norte y Rusia, fue divulgada por los medios estatales norcoreanos el jueves.

El respaldo norcoreano a Moscú marca un **nuevo capítulo** en la cooperación bilateral, revelada inicialmente en abril, cuando se confirmó formalmente el despliegue de tropas norcoreanas en suelo ruso. Estos soldados se han unido a las fuerzas rusas en un intento por frenar la incursión ucraniana en la región fronteriza de Kursk.

El reciente encuentro entre Kim Jong-Un y Sergei Shoigu, secretario del Consejo de Seguridad de Rusia, reafirmó el compromiso de Corea del Norte de apoyar las posiciones y políticas exteriores de Rusia en las cuestiones políticas internacionales cruciales, incluida la

guerra en Ucrania. Según la Agencia Central de Noticias de Corea (KCNA), Kim expresó su certeza de que Rusia lograría la victoria en lo que describió como una «causa sagrada de justicia» para defender su soberanía nacional e integridad territorial.

Fuente: <https://www.infobae.com/america/mundo/2025/06/05/kim-jong-un-ratifico-su-alianza-con-putin-dijo-que-apoyara-incondicionalmente-la-guerra-de-rusia-contra-ucrania/>

TEXTO 2B

En un contexto en que el líder de Corea el Norte, Kim Jong-un, prometió apoyar incondicionalmente a Rusia en la guerra contra Ucrania y cumplir con el tratado de defensa mutua firmado entre Pionyang y Moscú, el gobierno de Estados Unidos lanzó un ultimátum exigiendo que ambas naciones pongan fin a sus intercambios militares y a la asistencia mutua.

Tommy Pigott, portavoz adjunto del Departamento de Estado de EE. UU., expresó en una rueda de prensa que sigue siendo «una gran preocupación» la implicación directa de Corea del Norte en el conflicto, especialmente el envío de tropas norcoreanas a Rusia. Asimismo, insistió en que «el despliegue militar de Corea del Norte en territorio ruso y cualquier apoyo por parte de Rusia hacia Pyongyang deben terminar de inmediato».

Estas declaraciones llegan luego de que estimaciones de inteligencia sugirieran que entre 10 000 y 12 000 soldados norcoreanos fueron enviados a Rusia en 2024. Aunque ambos gobiernos evitaron ofrecer cifras exactas, la movilización marcó la primera intervención de Corea del Norte en un conflicto armado desde la Guerra de Corea, de 1950 a 1953.

Fuente: <https://www.canal26.com/internacionales/estados-unidos-y-un-ultimatum-a-corea-del-norte-su-apoyo-a-rusia-en-la-guerra-con-ucrania-debe-terminar--426856>

1. El punto de coincidencia entre ambos textos es
 - A) la decisión de EE. UU. de oponerse al binomio Rusia-Corea del Norte.
 - B) el firme apoyo militar de Corea del Norte a Rusia en el contexto bélico.
 - C) la declaración optimista de Kim Jong-Un sobre la victoria de los rusos.
 - D) la preocupación norteamericana respecto la intromisión norcoreana.
 - E) el anuncio de la ayuda militar y económica de Corea del Norte a Rusia.
2. En el texto A, la expresión NUEVO CAPÍTULO connota
 - A) el progreso de una situación.
 - B) el develamiento de un hecho.
 - C) la solución de una querella.
 - D) la constatación de una guerra.
 - E) el crecimiento de una relación.
3. Desde el punto de vista de A, es adecuado aducir que la intervención de Corea del Norte
 - A) asegura el triunfo aplastante de Rusia en la guerra contra Ucrania.
 - B) fortalece relaciones bilaterales con los bloques socialistas del mundo.
 - C) se mueve de acuerdo a intereses económicos de los norcoreanos.
 - D) tiene la intención de secundar política y militarmente a la nación rusa.
 - E) afecta indirectamente a los países que dependen del bloque europeo.

4. Es válido colegir, según la perspectiva de B, que el portavoz norteamericano Tommy Pigott
- A) rechaza la intervención de Corea del Norte en Rusia.
 - B) busca que Rusia se mantenga aislada de ayuda bélica.
 - C) ignora la hazaña norcoreana en la Guerra de Corea.
 - D) respalda la intervención de EE. UU. a favor de Ucrania.
 - E) lanzó un ultimátum para el cese del fuego en Ucrania.
5. Si el compromiso entre Rusia y Corea del Norte se redujera a que este país brindará únicamente soldados para la guerra, entonces
- A) el tratado firmado por las dos naciones tendría un cariz unidireccional.
 - B) los estadounidenses no se preocuparían por los acuerdos entre ambos.
 - C) la inseguridad en Europa por la guerra no afectaría la vida económica.
 - D) Piggot ampliaría el plazo para que ambos países rompan sus acuerdos.
 - E) la información de inteligencia de EE. UU. carecería de algún sustento.

TEXTO 3

Algunas de las figuras de la filosofía y de la filosofía natural de la época medieval han sido identificadas como “precursoras” de la ciencia moderna. El historiador Alistair Crombie (1915-1996), en su afortunado *De san Agustín a Galileo*, privilegia a la escuela de Oxford, y en particular a dos de sus eminentes representantes, el franciscano Roberto Grossatesta (1175-1253) y Roger Bacon (1214/1220-1292).

La escuela oxoniense se caracteriza por la fuerte atención que presta a la lógica y las matemáticas. A Grossatesta se debe una de las primeras propuestas de reformar el calendario para obviar la acumulación de retardos en el cómputo del tiempo astronómico. Escribe sobre óptica y pone atención a la relación de subordinación entre diversas disciplinas, confiriendo al razonamiento matemático un papel primario como condición de todo progreso en los varios sectores de las investigaciones físicas. El interés de Roberto Grossatesta por la experimentación es desarrollado cabalmente por su alumno Roger Bacon. Con acentos que se volverán a encontrar en Leonardo Da Vinci (1452-1519) y en los tratados acerca de las ventajas prácticas del incremento de los conocimientos naturales y de las técnicas, Roger exalta la utilidad de la tecnología y de la experimentación para el mejoramiento de la vida humana. Bacon atribuye a la Antigüedad clásica la construcción de máquinas capaces de viajar bajo la superficie de los mares o sobre la tierra, aunque duda que máquinas capaces de volar —gracias a un mecanismo que accione alas artificiales— pudieran construirse verdaderamente en la Edad de Oro de las técnicas alejandrinas. Pero no duda que en el futuro semejantes máquinas permitirán la conquista de los mares y de los cielos. Roger aprecia también el papel de la alquimia, sea en el campo de las artes metalúrgicas, sea en el de la medicina. No duda que las prácticas alquimistas permitirán pronto la **destilación** de un medicamento destinado a prolongar la vida humana, un tema que recorre los escritos médicos y alquimistas en los siglos venideros.

Corsi, P. (2018). Ciencia y tecnología. Introducción. En *La Edad Media, III. Castillos, mercaderes y poetas*, Coord. Umberto Eco. Fondo de Cultura Económica.



1. El tópico central en torno al cual gira el texto es
 - A) los alcances científicos de la Edad Media antes de su finalización.
 - B) la relación de pupilaje entre Roberto Grossatesta y Roger Bacon.
 - C) el legado de Grossatesta y Bacon, precursores de la ciencia moderna.
 - D) la ciencia mecánica y médica que influyó en las ideas de L. Da Vinci.
 - E) el valor de la escuela oxinense, con Grossatesta y Bacon a la cabeza.

2. En el texto, el vocablo DESTILACIÓN denota
 - A) la sustancia principal de un compuesto revitalizante.
 - B) el empleo de una medicina ordinaria del Medievo.
 - C) el proceso de la obtención de un zumo milagroso.
 - D) la concentración de diferentes líquidos alquímicos.
 - E) el desarrollo quimérico de una sustancia patógena.

3. Respecto del rol de Roger Bacon en la ciencia medieval, es adecuado sostener que
 - A) siguió el ejemplo de Da Vinci en oposición a la de su maestro, Grossatesta.
 - B) tuvo visión esencial de la alquimia, la que para él servía solo para la medicina.
 - C) se distanció de la filosofía al decantarse por las investigaciones tecnológicas.
 - D) consideró el bienestar humano como una de las facetas de su investigación.
 - E) describió las máquinas voladoras que se elaboraron en la época alejandrina.

4. Es válido inferir que en la visión científica de la Edad de Oro
 - A) las máquinas submarinas no fueron consideradas.
 - B) existió una preocupación por facilitar la movilidad.
 - C) se privilegió la filosofía natural y el estudio alquímico.
 - D) no se tomaron en cuenta las cuestiones prácticas.
 - E) las matemáticas y la lógica tenían un papel ancilar.

5. Si Grossatesta no hubiera conferido al razonamiento matemático un rol básico y medular para comprender la relación entre disciplinas, su visión sobre la física habría
 - A) sido rechazada por su discípulo Bacon.
 - B) sido reducida para influenciar a Da Vinci.
 - C) expandido el desarrollo de la filosofía.
 - D) obstaculizado la ciencia experimental.
 - E) carecido de una orientación jerárquica.



SECCIÓN C

PASSAGE 1

Many of the Dead Sea Scrolls, some of the most widely known archaeological finds of all time, may be older than once thought, according to a new study.

The **fresh** analysis, which paired radiocarbon dating with artificial intelligence, determined some of the biblical manuscripts date to about 2,300 years ago, when their presumed authors lived, said Mladen Popović, lead author of the report.

Bedouin shepherds first spotted the scrolls by chance in the Judean Desert, near the Dead Sea, in 1947. Archaeologists then recovered thousands of fragments belonging to hundreds of manuscripts from 11 caves, all near the site of Khirbat Qumran in what is now the West Bank.

Almost none of the Dead Sea Scrolls — which were written mostly in Hebrew on parchment and papyrus — have dates on them. Based primarily on paleography, the study and deciphering of ancient writing and manuscripts, scholars have believed the manuscripts range from the third century BC to the second century AD. «But now, with our project, we have to date some manuscripts already to the end of the fourth century BCE», said Popović, meaning that the earliest scrolls could be up to 100 years older than previously thought.

Prisco, J. (2025, June 7). AI analysis of ancient handwriting gives new age estimates for Dead Sea Scrolls. CNN. <https://edition.cnn.com/2025/06/07/science/dead-sea-scrolls-older-ai-carbon-dating>.

1. The central topic of the text is
 - A) the scrolls may be older than once thought, depending on a paper.
 - B) Dating of the old manuscripts discovered near the Dead Sea.
 - C) the Dead Sea Scrolls and their relationship to biblical manuscripts.
 - D) the new Dead Sea Scrolls dating by AI, according to a research.
 - E) the application of IA for the analysis of the Bible and other scrolls.
2. In the passage, the adjective FRESH implies
 - A) novelty.
 - B) imitation.
 - C) rigor.
 - D) freshness.
 - E) research.
3. It is consistent to state with respect to the bedouin shepherds that
 - A) recovered thousands of manuscript fragments.
 - B) were not looking for the Dead Sea Scrolls.
 - C) used AI to analyze ancient Hebrew scrolls.
 - D) wrote some manuscripts with an exact date.
 - E) discovered how to read ancient manuscripts.
4. It is inferred from the text that most of the Dead Sea Scrolls
 - A) were written in 2,300 years ago.
 - B) belonged to non-Christian religions.
 - C) were found in the Judean Desert.
 - D) record the names of their various authors.
 - E) were buried in the desert for centuries.

5. If the new analysis with IA determines that the Dead Sea Scrolls date from the third century BC to the second century AD, then
- A) would trigger the loss of credibility of all the technological tools.
 - B) wouldn't cause many problems due to the ambiguity of their answers.
 - C) it wouldn't be necessary to connect radiocarbon dating with IA.
 - D) previous hypothesis about the Dead Sea Scrolls would be confirmed.
 - E) the Bedouin shepherds would not have seen the scrolls by chance.

Una semblanza de Stephen Hawking

Probablemente, luego de Albert Einstein, la figura de Stephen Hawking (1942-2018) adquiere el carácter más emblemático de los genios con carisma. Como físico teórico, logró unir dos ramas de la física, la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad, para abordar el misterioso fenómeno de los agujeros negros. El efecto que conjeturó, lo que se conoce hoy como radiación de Hawking, fue un gran paso adelante en la comprensión de estas regiones inasibles dentro del cosmos.

Es un científico admirable por su enorme resiliencia. Logró obtener la titularidad de la Cátedra Lucasiana de Matemáticas en 1979 a pesar de una penosa enfermedad que lo limitó severamente en cuanto a su condición física. La esclerosis lateral amiotrófica hizo que perdiera su actividad muscular, su complexión, su voz, pero no pudo hacer nada en contra del proceloso torbellino de su maravillosa mente. Gracias a un programa de ordenador llamado Equalizer podía conversar, pues un sintetizador de voz emitía los sonidos de las palabras que él digitaba en la computadora. Dado que necesitaba con urgencia solventar los gastos familiares, decidió escribir un libro de divulgación titulado Breve historia del tiempo: del big bang a los agujeros negros (1988) que se convirtió en un best seller mayestático: por 237 semanas consecutivas lideró la nómina del célebre The Sunday Times. A la gente le encantó el estilo de un genio que abordaba temas intrincados con soltura y sin perder un ápice de rigor.

Un discípulo describe así a Hawking: «Había algo mágico en Stephen. Con el más leve movimiento imprimía suma viveza a nuestra conversación. Transmitía un magnetismo y carisma que casi nunca había visto. Su amplia sonrisa y expresivo rostro, a un tiempo cálido y juguetón, hacían que incluso el sonido robótico de su voz estuviera lleno de personalidad y me sumergiese en los misterios cósmicos sobre los que reflexionaba. Como el oráculo de Delfos, había llegado a dominar el arte de poner mucho significado en pocas palabras». Thomas Hertog (2024). Sobre el origen del tiempo. Debate



HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

"Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un cierto descubrimiento."

George Pólya

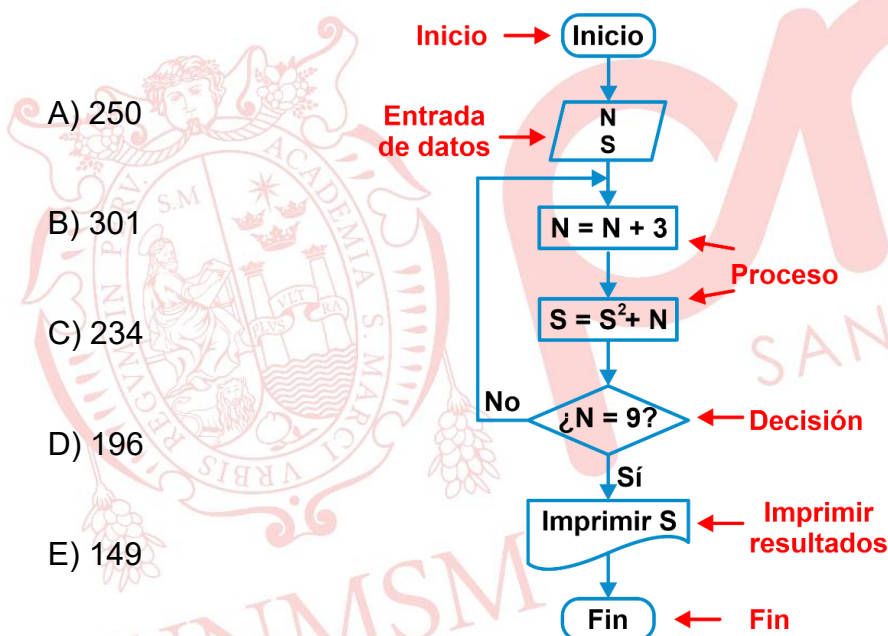
Teoría

Diagramas de flujo

Un *diagrama de flujo* es una forma esquemática de representar ideas y conceptos para resolver ciertos tipos de problema. A menudo, se utiliza para especificar algoritmos de manera gráfica.

Ejemplo

En el siguiente diagrama de flujo, determine la suma que se imprime al finalizar el proceso. Si se ingresa el valor de cero tanto para N como para S.



Parentescos

Los contextos acerca de relaciones de parentesco, tienen por finalidad afianzar en el estudiante la capacidad de establecer relaciones, imaginar distintas posibilidades que cumplan las condiciones dadas, desarrollar diagramas que permitan modelar el contexto, etc.

Relación de parentesco

En sentido estricto, una relación de parentesco es el vínculo que une a las personas que descienden unas de otras o que tienen un ascendiente común, esto es, que se hallan unidas por un vínculo consanguíneo.

Ejemplo

Andrea y Franco son esposos y solo tienen una hija y ningún hijo varón. Roxana y Raúl están casados y solo tienen dos hijos: Carla y Franco. Carmen y Alfredo son hijos de Cecilia y nietos de Andrea. Si Hugo es el esposo de Cecilia, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- I. Hugo es padre de Alfredo.
- II. Hugo es yerno de Carla.
- III. Raúl es abuelo paterno de Hugo.
- IV. Alfredo es bisnieto de Roxana.

A) I y II B) I y IV C) II y IV D) solo III E) solo I

Operadores matemáticos

Es un proceso que consiste en la transformación de una o más cantidades en otra llamada resultado, bajo ciertas reglas o condiciones en la cual se define la operación. Toda operación matemática presenta una regla de definición y un símbolo que la identifica llamado operador matemático.

Ejemplo

Se define el operador $\diamond$, tal que

$$a \diamond b = \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} + 6 + b; \quad \forall a \text{ y } b \in \mathbb{R} - \{0\}$$

Calcule el valor de: $M = \left(\frac{10 \diamond (3 \diamond 7)}{2 \diamond (-2 \diamond 5)} \right) + 6 \diamond (1 \diamond 9)$

A) 8 B) 14 C) 10 D) -2 E) 9

Conteo de figuras

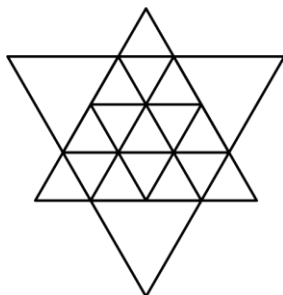
En esta sección vamos a trabajar algunos contextos que van a exigir del alumno destrezas como la observación, la organización y planificación para resolver un problema.

El propósito de plantear este tipo de problemas es que el alumno desarrolle su capacidad de observación analítica, mediante el reconocimiento de formas geométricas y ciertos patrones.

Ejemplo

Determine, en la figura, el número total de triángulos.

- A) 35
- B) 37
- C) 33
- D) 36
- E) 34



Carl Friedrich Gauss (1777–1855) fue un matemático, astrónomo y físico alemán, considerado uno de los más grandes genios de la historia de las matemáticas. Nació en Brunswick, Alemania, en una familia humilde. Desde muy joven mostró un talento extraordinario para los números; se cuenta que a los 10 años sorprendió a su maestro al encontrar rápidamente la suma de los números del 1 al 100.

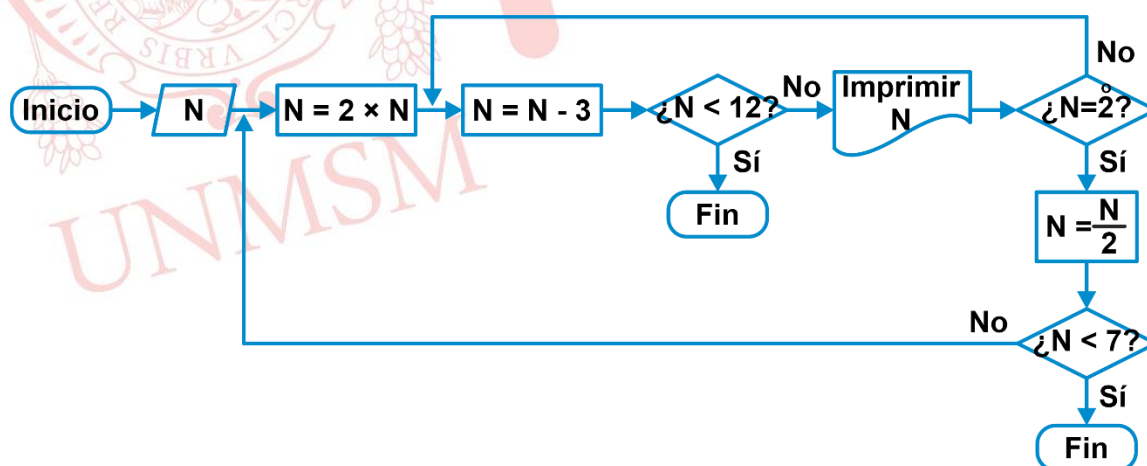
A lo largo de su vida, Gauss realizó contribuciones fundamentales en diversas áreas como aritmética, álgebra, geometría, estadística, astronomía, óptica y el magnetismo. Su obra Disquisitiones Arithmeticae (1801) estableció las bases de la teoría moderna de números.

También desarrolló el **método de los mínimos cuadrados**, utilizó con precisión la **geometría no euclidiana** y colaboró en mediciones geodésicas y del campo magnético terrestre. Su rigor y profundidad influyeron enormemente en el desarrollo de las matemáticas modernas.

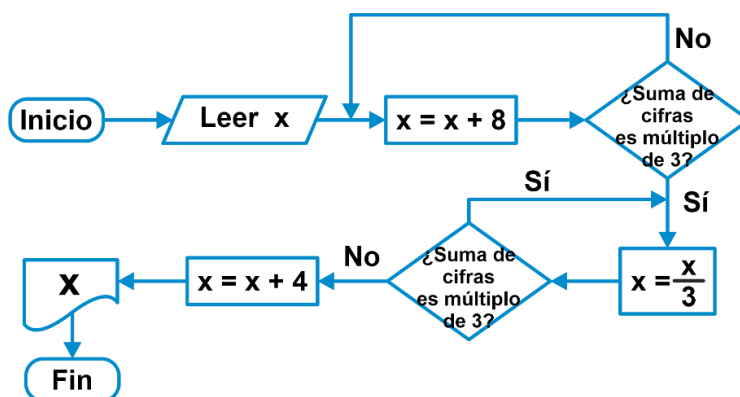
Gauss murió en Göttingen, Alemania, en 1855, dejando un legado científico inmenso que aún se estudia y aplica hoy en día.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Francisco escribe un algoritmo usando el siguiente diagrama de flujo que genera números enteros, de tal manera que los números pares de dos cifras impresos por el algoritmo serán las claves para sus archivos personales. Si Francisco ingresa el número 14, ¿cuántas claves distintas, impresas por el algoritmo, tendrá a su disposición?



2. Para el acceso a la oficina de una empresa, su departamento de seguridad ha asignado a cada trabajador el siguiente diagrama de flujo para determinar un número de salida, el cual debe emplear para ingresar por la puerta de seguridad:



Cada día, se le asigna a cada trabajador un número de ingreso x . Para entrar a la oficina, se debe digitar en la puerta de seguridad el número de salida obtenido mediante el diagrama de flujo. Si Rosario es una trabajadora al que esta semana se le asignó el número 75, ¿cuál es el número que debe digitar en la puerta de seguridad?

- A) 15 B) 13 C) 19 D) 24 E) 18

3. Sergio organiza un viaje familiar. Participan dos abuelos, dos abuelas, cuatro padres, cuatro madres, cuatro hermanos, dos hermanas, dos suegros, dos suegras, dos nueras, dos yernos, dos nietos, una nieta, dos primos, una prima, cuatro hijos varones y tres hijas, dos tíos y dos tías. Si Sergio es uno de los nietos, ¿cuántas personas, como mínimo, realizarán el viaje?

- A) 11 B) 13 C) 14 D) 12 E) 10

4. Lalo y Lola son primos (la mamá de Lalo y el papá de Lola son hermanos) y se reunirán en un restaurante; ellos dos, sus padres, todos sus abuelos y abuelas; además todos sus bisabuelos y bisabuelas. ¿Cuál es la máxima cantidad de personas que se reunirán?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 28

5. Se define el operador $\oslash$, tal que

$$m \oslash n = m - 2(n \oslash m) ; \quad \forall m y n \in \mathbb{R}$$

Calcule el valor de: $A = (4 \oslash 5) \oslash (9 \oslash (-3))$

- A) -9 B) 12 C) -4 D) -3 E) 4

6. Se define los operadores:

$$\boxed{x} = 3x - 1, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\boxed{a \Delta b} = a^b + 5, \forall a, b \in \mathbb{R}$$

Determine el valor de $L = \boxed{2 \Delta 3} - \boxed{5} + (6 \Delta 1)$

- A) 8 B) 4 C) 7 D) 3 E) 2

7. La figura mostrada está formada por 75 paralelepípedos de 2 cm x 2 cm x 3 cm cada uno. ¿Cuál es el número máximo de cubos que hay en la figura?

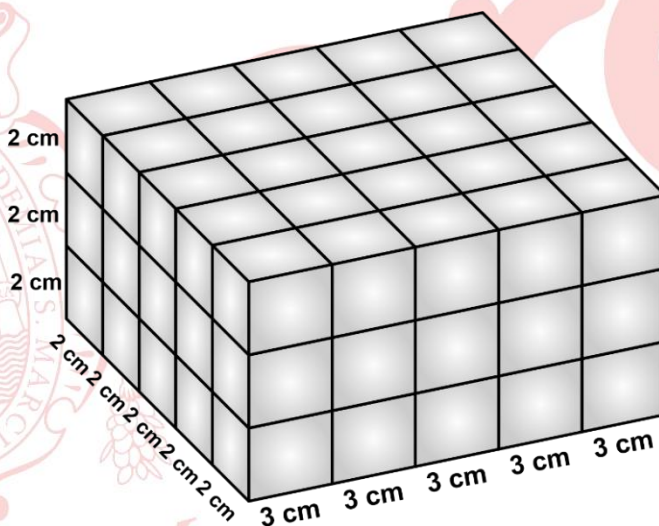
A) 25

B) 10

C) 12

D) 31

E) 32



8. En la figura, como máximo, ¿cuántos triángulos se pueden contar?

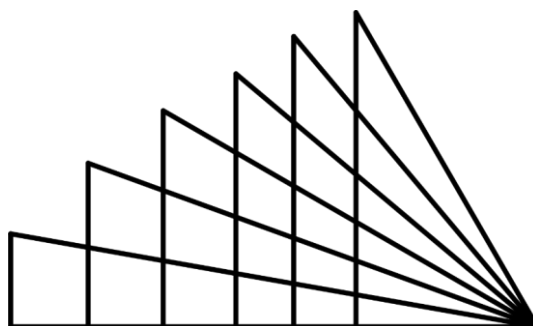
A) 56

B) 84

C) 112

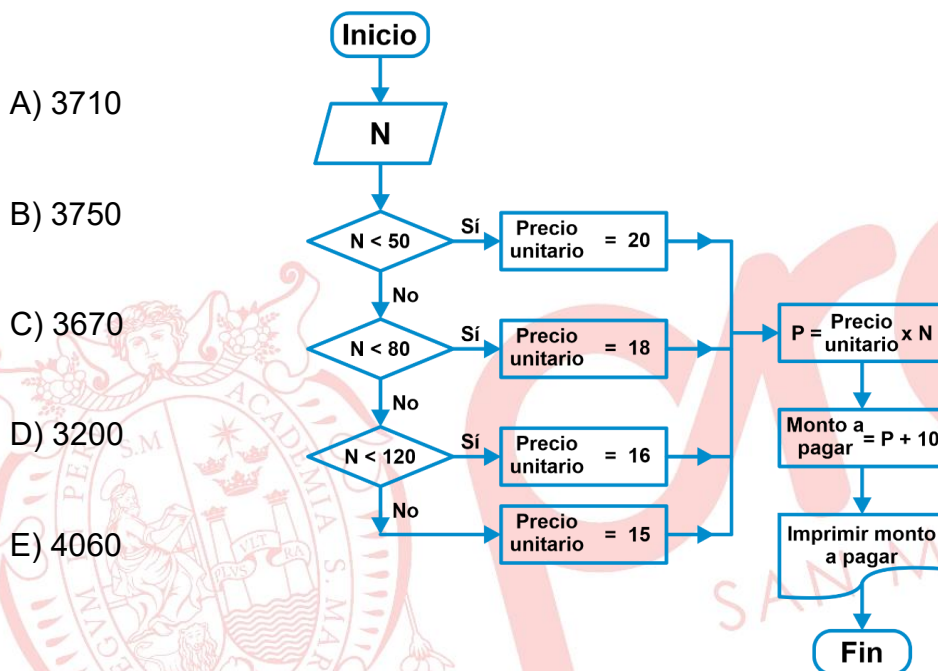
D) 116

E) 60

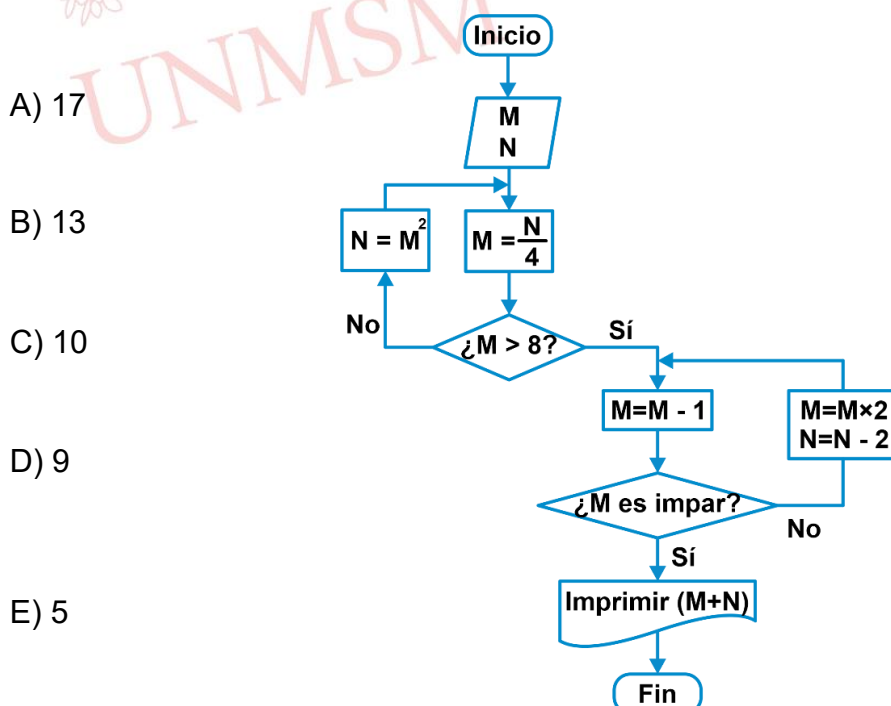


EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Por causa del cambio de estación, Adrián y Boris son mayoristas que compran 150 y 90 gorras de lana, respectivamente. Ellos desean que la compra sea enviada a sus respectivos domicilios, por lo que cada uno se dispone a pagar virtualmente sus cuentas a la empresa vendedora. Por su parte, la empresa usa el diagrama de flujo que se muestra en la figura para calcular el monto total que debe pagar el cliente por su compra. Determine la suma del monto total, en soles, que pagarán Adrián y Boris, siendo N la cantidad de gorras en el diagrama de flujo.



2. En el siguiente diagrama de flujo se asigna $M=2$ y $N=24$, determine la suma de cifras del valor que se imprime al final del proceso.



3. Al conversar con Antonio, César le dice: “mi madre es la suegra de tu padre y solo tengo una hermana”. ¿Qué parentesco familiar existe entre el único hijo de César y el esposo de la hija de la madre del tío de Antonio, respectivamente?

A) hermanos
D) sobrino – tío

B) suegro – yerno
E) tío – sobrino

C) abuelo – nieto

4. En un almuerzo familiar están presentes solamente un abuelo, una abuela, y los demás son nietos y nietas. Todas las personas son nietos menos n , y todas las personas son nietas menos $(n+5)$. Si en total están presentes en el almuerzo 19 personas, ¿cuántas nietas se encuentran en el almuerzo?

A) 6
B) 7
C) 3
D) 11
E) 5

5. Sean a y b , números reales diferentes de cero. Se define el operador $\odot$:

$$a \odot b = \begin{cases} a^3 - b & , \text{si } a \geq b \\ a \times b - 5 & , \text{si } a < b \end{cases}$$

Calcule el valor de $M = \frac{5 \odot 7}{2 \odot 2}$

A) 11
B) 7
C) 2
D) 5
E) 1

6. Sean a y b , números reales diferentes de cero. Se define el operador $\bigcirc$, tal que

$$a^2 \bigcirc b^3 = a^3 + b^2 - a + b$$

Calcule el valor de $P = (9 \bigcirc 8) + (1 \bigcirc 27)$

A) 40
B) 39
C) 45
D) 38
E) 42

7. En la siguiente figura, ¿cuántos cuadriláteros, como máximo, contienen solo un asterisco?

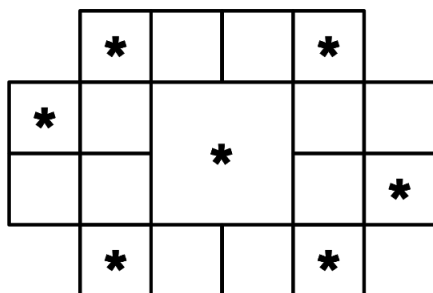
A) 35

B) 37

C) 36

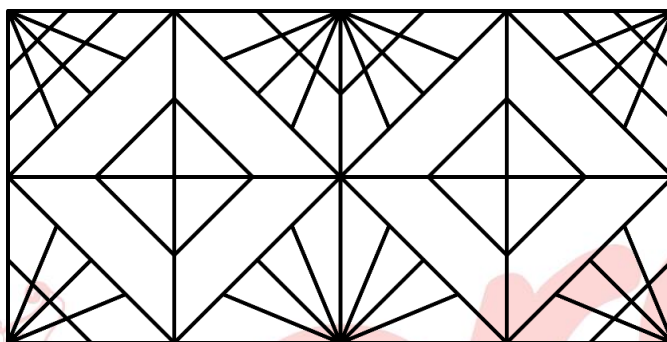
D) 39

E) 38



9. Martín ha diseñado y construido para Luisa la ventana que se muestra. Luisa le indicó que su ventana debía tener «armonía matemática», es decir que se pudiera contar una cantidad de triángulos en ella. Martín le indica que a su ventana le puso fierros suficientes para poder contar 30 triángulos como máximo. Luisa le indica la cantidad correcta que se puede contar como máximo, la cual es:

- A) 200
B) 190
C) 208
D) 199
E) 210



ARITMÉTICA

TEORÍA DE PROBABILIDAD

"La teoría de la probabilidad no es más que el sentido común expresado con números."

Pierre Simón Laplace

La Teoría de Probabilidad tiene como objetivo el estudio de las leyes que gobiernan los fenómenos aleatorios, es decir, trata con las propiedades de los fenómenos aleatorios que dependen esencialmente de la noción de aleatoriedad y no de otros aspectos del fenómeno considerado.

Caracterización de un fenómeno aleatorio

Tiene los siguientes rasgos:

1. Se podrían repetir indefinidamente las observaciones bajo condiciones esencialmente invariables.
2. Se es capaz de describir todos los posibles resultados de una observación, aun cuando no sea posible establecer lo que será un resultado particular.
3. Los resultados individuales de las observaciones repetidas pueden ocurrir de manera accidental.

Espacio Muestral (Ω): Es el conjunto de todos los resultados posibles que se pueden obtener de una sola observación realizada, o más brevemente del experimento aleatorio.

Evento o Suceso (A): Es cualquier subconjunto del espacio muestral.

Probabilidades de sucesos en espacios muestrales finitos equiprobables

Sea $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n\}$ el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio tal que todos los sucesos elementales ω_i tienen la misma probabilidad de ocurrir, entonces Ω es un espacio muestral finito equiprobable.

$$\text{Sea } A \subset \Omega \Rightarrow P(A) = \frac{[\text{Número de elementos del suceso } A]}{[\text{Número de elementos del espacio muestral}]} = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

Ejemplo: En el “BANQUITO LOS 11” hay cinco hombres y seis mujeres como candidatos para formar una comisión. Si se elige al azar cuatro personas, ¿cuál es la probabilidad de formar con ellas una comisión mixta?

A) $\frac{31}{33}$

B) $\frac{310}{333}$

C) $\frac{210}{331}$

D) $\frac{160}{357}$

Solución:

A: “Se forma una comisión mixta de 4 miembros”

$$P(A) = \frac{C_1^5 \times C_3^6 + C_2^5 \times C_2^6 + C_3^5 \times C_1^6}{C_4^{11}} = \frac{31}{33}$$

Propiedades

1. $0 \leq P(A) \leq 1$
2. $P(A) + P(A^c) = 1$, donde A^c es el suceso contrario al suceso A.
3. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, donde A y B son sucesos cualesquiera.

SUCESOS INDEPENDIENTES

Dos sucesos A y B se dicen independientes si se cumple

$$P(A \cap B) = P(A)P(B)$$

Ejemplo: Una urna contiene cuatro fichas de color azul y nueve fichas de color blanco. Si se extrae dos fichas sucesivamente y sin reemplazo, ¿cuál es la probabilidad de que las dos fichas resulten de color azul?

A) $\frac{1}{13}$

B) $\frac{4}{13}$

C) $\frac{9}{13}$

D) $\frac{7}{156}$

Solución:

A: "La primera ficha seleccionada es de color azul"

B: "La segunda ficha seleccionada es de color azul"

$$P(A \cap B) = \frac{4}{13} \times \frac{3}{12} = \frac{1}{13}$$

SUCESOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES

Dos sucesos A y B son mutuamente excluyentes, si no pueden ocurrir ambos simultáneamente.

$$A \cap B = \emptyset \rightarrow P(A \cap B) = 0 \rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Ejemplo: La distribución de tipos de sangre de los integrantes de raza blanca de una determinada ciudad es aproximadamente la siguiente:

Tipo de sangre	A	B	AB	O
Porcentaje	40%	11%	4%	45%

Tras un accidente automovilístico, un individuo de raza blanca es conducido de emergencia a una clínica. Si se le hace un análisis de sangre para establecer el grupo al que pertenece, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo A, o del tipo B o del tipo AB?

A) 0,55

B) 0,45

C) 0,51

D) 0,49

Solución

Tenemos eventos mutuamente excluyentes

$$P(A \cup B \cup AB) = P(A) + P(B) + P(AB) = 0,40 + 0,11 + 0,04 = 0,55$$

Probabilidad Condicional

Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral Ω , donde $P(B) > 0$. La probabilidad de que ocurra el suceso A, dado que el suceso B ha ocurrido, que denotaremos por $P(A/B)$, está definido por

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Ejemplo:

Al lanzar tres dados perfectos, la suma de los puntajes obtenidos en las caras superiores siempre es un número impar; ¿cuál es la probabilidad de que dicha suma sea mayor que 6?

Solución

Evento B:

La suma de los puntajes obtenidos de las caras superiores siempre es un número impar.

$$B = \{3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17\} \rightarrow n(B) = 8$$

$$\Omega = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18\} \rightarrow n(\Omega) = 16$$

Evento A:

la suma es mayor que 6. $\rightarrow A = \{7; 9; 11; 13; 15; 17\}$

$$A \cap B = \{7; 9; 11; 13; 15; 17\} \rightarrow n(A \cap B) = 6$$

$$P(A / B) = \frac{\frac{6}{16}}{\frac{8}{16}} = \frac{3}{4}$$

Ejemplo:

En la tienda de “DON RAMONCITO”, hay 60 tarros de leche chocolatada de la marca X y 40 tipo *light* de la misma marca, también hay 50 tarros de leche chocolatada de la marca Z y 30 tipo *light* de la misma marca. Si se vende un tarro de leche al azar, halle:

- La probabilidad de que sea de la marca X, dado que es leche chocolatada.
- La probabilidad de que sea leche chocolatada, dado que es de la marca X.

Solución

	Leche chocolatada (A)	Leche <i>light</i> (B)	
X	60	40	100
Z	50	30	80
	110	70	180

$$\text{a) } P(X / A) = \frac{\frac{60}{110}}{\frac{180}{180}} = \frac{6}{11}$$

$$\text{b) } P(A / X) = \frac{\frac{60}{100}}{\frac{180}{180}} = \frac{3}{5}$$

Regla de la Multiplicación

Dados dos sucesos A y B tal que $P(A) > 0$, se tiene

$$P(A \cap B) = P(A)P(B / A)$$

Ejemplo:

De un grupo de 180 turistas se sabe que 120 hablan inglés, 72 hablan francés y 24 hablan los dos idiomas. Si seleccionamos al azar a un turista del grupo ¿Cuál es la probabilidad de que hable francés sabiendo que habla inglés?

A) 0,7

B) 0,6

C) 0,5

D) 0,2

Solución:

Según los datos

	Habla inglés	No habla inglés	Total
Habla francés	24	48	72
No habla francés	96	12	108
Total	120	60	180

$$P(F|I) = \frac{P(F \cap I)}{P(I)} = \frac{24/180}{120/180} = 0,2$$

TEOREMA DE PROBABILIDAD TOTAL

Si $\{H_n\}$ es una colección contable de eventos incompatibles para la cual $P(H_n) > 0$ para todo n y $P\left(\bigcup_{n=1}^{\infty} H_n\right) = 1$, entonces para todo suceso A se cumple $P(A) = \sum_{n=1}^{\infty} P(H_n)P(A/H_n)$.

Ejemplo: Los porcentajes de votantes del partido “DIGNIDAD” en tres distritos electorales diferentes se reparten como sigue: En el primer distrito 21%; en el segundo distrito 45% y en el tercero 75%. Si un distrito se selecciona al azar y un votante del mismo se selecciona aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad que vote por el partido DIGNIDAD?

A) 1/100

B) 1/120

C) 37/100

D) 47/100

Solución:

$$A_i: \text{“Se selecciona el } i\text{-ésimo distrito”} \Rightarrow P(A_i) = \frac{1}{3}$$

B: “La persona seleccionada vota por el partido DIGNIDAD”

$$P(B) = \sum_{i=1}^3 P(A_i)P(B/A_i) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} \times \left(\frac{21}{100} + \frac{45}{100} + \frac{75}{100} \right) = \frac{47}{100}$$

Semblanza: La Teoría de la Probabilidad

La teoría de la probabilidad es una rama de las matemáticas que estudia los fenómenos aleatorios, es decir, aquellos en los que el resultado no puede preverse con certeza. Aunque sus orígenes pueden rastrearse hasta los juegos de azar de la antigüedad, fue en el siglo XVII cuando comenzó a desarrollarse como una disciplina formal, gracias al intercambio de cartas entre Pierre de Fermat y Blaise Pascal, quienes sentaron las bases del cálculo de probabilidades al analizar problemas relacionados con apuestas.

Más adelante, el matemático francés Pierre-Simón Laplace sistematizó y amplió este campo, aplicándolo no solo a los juegos, sino también a fenómenos naturales y sociales. Laplace entendía la probabilidad como una extensión del sentido común, afirmando que “la teoría de la probabilidad es, en cierto sentido, el sentido común reducido a cálculo”. Esta perspectiva permitió que la probabilidad se integrara al método científico como una herramienta para lidiar con la incertidumbre inherente a la observación y experimentación.

En el siglo XX, el matemático ruso Andréi Kolmogórov formalizó la teoría de la probabilidad con un enfoque axiomático, dotándola de un rigor matemático que la convirtió en una base sólida para el desarrollo de la estadística moderna, la física cuántica, la genética, la economía y, en las últimas décadas, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático.

La importancia de la probabilidad radica en su capacidad para modelar el azar, prever tendencias y tomar decisiones fundamentadas en contextos donde no se dispone de información completa o los resultados dependen del azar. Desde prever el clima hasta calcular riesgos financieros, la teoría de la probabilidad se ha convertido en un pilar de la vida moderna.

“La probabilidad guía nuestra toma de decisiones cuando el conocimiento es incompleto.”

Morris DeGroot



EJERCICIOS DE CLASE

1. Anita y Jorsh son dos esposos que están postulando a plazas de nombramiento docente distintas, donde la probabilidad de que uno de ellos gane su plaza es independiente a lo que suceda con el otro esposo. Si Anita y Jorsh tienen 20% y 10% de probabilidades respectivamente, de ganar las plazas a la que postulan, ¿cuál es la probabilidad de que ninguno de ellos gane la plaza de nombramiento docente?
- A) 72 % B) 54 % C) 40 % D) 28 % E) 10 %
2. Si un programa en **MATLAB** puede formar un numeral cualquiera al azar de cuatro cifras en el sistema quinario, ¿cuál es la probabilidad de que al ejecutar dicho programa el numeral impreso en pantalla, expresado en base 10, sea un número menor que 250?
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$
3. Un programa en **MAPLE** puede formar un numeral cualquiera al azar de cinco cifras diferentes con los dígitos del 1 al 5. Al ejecutar dicho programa, ¿cuál es la probabilidad de que el numeral impreso en pantalla no muestre los dígitos 1 y 5 juntos?
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$
4. En uno de los juegos de una gincana se tienen 7 cuyes que se distribuyen al azar en cuatro cajas numeradas del 1 al 4. ¿Cuál es la probabilidad de que la caja número 3 contenga exactamente dos cuyes?
- A) $\frac{4410}{4^7}$ B) $\frac{315}{4^5}$ C) $\frac{4410}{7^4}$ D) $\frac{5103}{4^7}$ E) $\frac{5130}{4^7}$
5. En un laboratorio de MÉTODOS NUMÉRICOS de la FIEE de la UNMSM, hay computadoras solo de las marcas SAMKUNG y LEMOVO. Después de una inspección de todas las computadoras se tuvo la siguiente información:

	BUEN ESTADO	MAL ESTADO
SAMKUNG	20	10
LEMOVO	15	5

Si François ingresa a dicho laboratorio, selecciona una computadora al azar y nota que esta se encuentra en mal estado, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la marca LEMOVO?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$



6. Gerardo y Alexandro son dos hermanos que viven en una misma casa. La probabilidad de que Gerardo se quede en su casa a estudiar es 0,5 y la probabilidad de que Alexandro se quede a estudiar en su casa dado que Gerardo lo hace es 0,7. En un día cualquiera, ¿cuál es la probabilidad de que ambos hermanos se queden a estudiar en su casa?
- A) $\frac{7}{20}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{13}{20}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{7}{10}$
7. En una reunión hay 3 varones y 2 mujeres. Si se desea escoger al azar tres de estas personas para formar un comité, ¿cuál es la probabilidad de que dicho comité sea mixto?
- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{7}{10}$
8. En el corral número uno hay dos gallos y una gallina; mientras que en el corral número dos hay un gallo y dos gallinas. Luego se selecciona al azar un ave del corral número uno y se coloca en el corral número dos. Si finalmente se selecciona al azar un ave del corral número dos, ¿cuál es la probabilidad de que dicha ave sea un gallo?
- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{1}{2}$
9. Para llegar a una ciudad solo hay dos caminos A y B. Además, debido a los derrumbes constantes, la probabilidad de que el camino A se encuentre intransitable es del 20%, mientras que para B es del 10%. Si una persona selecciona al azar uno de los dos caminos y llega a dicha ciudad, ¿cuál es la probabilidad de que el camino seleccionado sea el camino B?
- A) $\frac{9}{19}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{9}{17}$
10. Una persona distribuye al azar cinco monedas idénticas en dos bolsillos A y B. ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una moneda se encuentre en el bolsillo A?
- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{5}{6}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En un grifo durante todo el día se atendió un 20% de vehículos que solo usan gasolina, 50% solo GNV, 30% solo diésel. Si se selecciona al azar un vehículo atendido en el grifo durante dicho día, ¿cuál es la probabilidad de que use solo gasolina o solo GNV?
- A) 40 % B) 32 % C) 70 % D) 28 % E) 80 %
2. Un programa en **C++** puede formar un numeral cualquiera al azar de cinco cifras con los dígitos del 1 al 5. Al ejecutar dicho programa, ¿cuál es la probabilidad de que el numeral impreso en pantalla no muestre al 3 como última cifra?
- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$
3. Si un programa en **OCTAVE** puede formar un numeral cualquiera al azar de tres cifras en el sistema binario, ¿cuál es la probabilidad de que al ejecutar dicho programa el numeral impreso en pantalla, expresado en base 10, sea el número 4?
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$
4. En un parque de diversiones se ofrecen solo los siguientes juegos: montaña rusa, tiro al blanco, viaje en tren y mesa de billar. Si cinco amigos llegan a dicho parque y deben escoger cada uno solo uno de estos juegos, ¿cuál es la probabilidad de que solo dos amigos hayan escogido la montaña rusa?
- A) $\frac{810}{4^5}$ B) $\frac{435}{4^5}$ C) $\frac{410}{5^4}$ D) $\frac{270}{4^5}$ E) $\frac{530}{4^4}$
5. En un restaurante hay un total de 30 comensales y se tiene la siguiente información:

	PIDIERON UN PLATO DE CEVICHE
VARONES (20)	15
MUJERES (10)	5

Si de estos 30 comensales se selecciona uno al azar y se sabe que no pidió un plato de ceviche, ¿cuál es la probabilidad de que sea varón?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{4}$



6. Una ciudad tiene dos sindicatos de transportistas A y B. La probabilidad de que el sindicato A convoque a una paralización de labores es $\frac{1}{3}$ y la probabilidad de que el sindicato B convoque a una paralización de labores dado que el sindicato A lo hace es $\frac{3}{5}$. En un día cualquiera, ¿cuál es la probabilidad de que ambos sindicatos convoquen a una paralización de labores?
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{7}{10}$
7. En una reunión solo hay 5 varones y 4 mujeres. Si se desea escoger al azar tres de estas personas para formar un comité, ¿cuál es la probabilidad de que dicho comité no sea mixto?
- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{6}$
8. En un primer corralito para bebés hay un varón y dos mujeres; mientras que en otro hay dos varones y una mujer. Luego se selecciona al azar un bebé del primer corralito y se coloca en el otro corralito. Si finalmente se selecciona al azar un bebé del segundo corralito, ¿cuál es la probabilidad de que dicho bebé sea un varón?
- A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$
9. Para llegar a una ciudad solo hay dos caminos A y B. Además, debido a los derrumbes constantes, la probabilidad de que el camino A se encuentre intransitable es del 30 %, mientras que para B es del 40 %. Si una persona selecciona al azar uno de los dos caminos y no llega a dicha ciudad, ¿cuál es la probabilidad de que el camino seleccionado sea el camino A?
- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{9}{19}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{7}{10}$
10. Una frutería vende a sus clientes plátanos, manzanas, naranjas, chirimoyas y mandarinas, solo por unidades. Si una persona llega a dicha frutería y compra al azar tres unidades de frutas, ¿cuál es la probabilidad de que al menos una de estas frutas sea una naranja?
- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{5}$

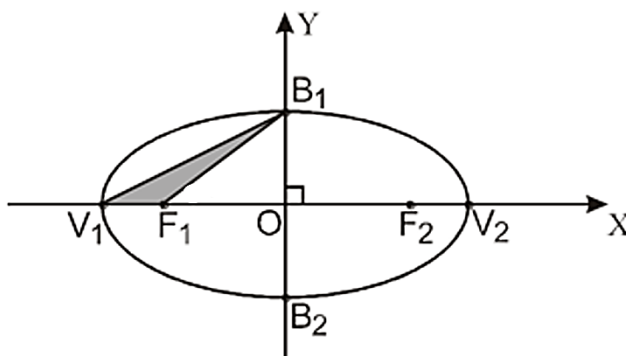
GEOMETRÍA

"La elipse no solo describe trayectorias celestes; también encierra siglos de pensamiento humano, desde la geometría antigua hasta la revolución astronómica de Kepler."

EJERCICIOS DE CLASE

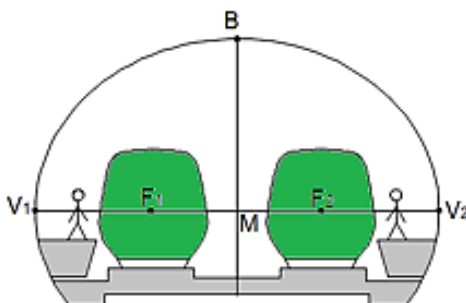
1. En la figura, F_1 y F_2 son focos de la elipse. Si $F_1O = OF_2$, $m\angle B_1F_1V_1 = 143^\circ$ y $F_1B_2 = 10$ cm, halle el área de región sombreada.

- A) 8 cm^2
B) 7 cm^2
C) 6 cm^2
D) 5 cm^2
E) 4 cm^2



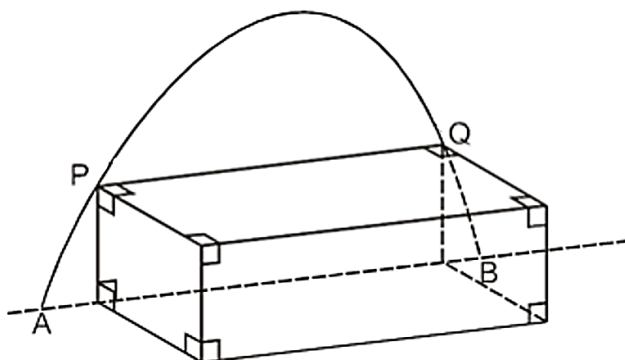
2. En la figura, se muestra la sección semi elíptica de un tramo subterráneo de la línea 2 del metro de Lima, donde los vagones están ubicados en los focos. Si su eje mayor $V_1V_2 = 10$ m y un lado recto mide 3,6 m, halle la distancia entre los focos.

- A) 8 m
B) 7 m
C) 6 m
D) 5 m
E) 9 m



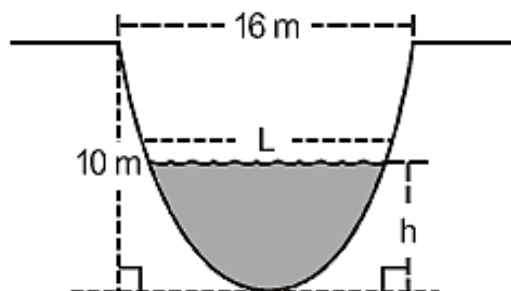
3. En la figura, la puerta tiene forma de una semielipse, cuyo ancho en la base $\overline{AB}$ mide 2 m y 2,5 m de alto. Si queremos ingresar una caja de 1 m de alto por la puerta al ras del piso, halle la longitud del largo de la caja $\overline{PQ}$.

- A) $\frac{4}{5}\sqrt{21}$ m B) $\frac{4}{7}\sqrt{21}$ m
C) $\frac{2}{5}\sqrt{21}$ m D) $\frac{4}{5}\sqrt{13}$ m
E) $\frac{3}{5}\sqrt{13}$ m



4. La figura muestra la sección transversal de un canal semielíptico. Halle el ancho L de la superficie, cuando el canal lleve agua con una profundidad $h = 5$ m.

- A) $4\sqrt{3}$ m B) $6\sqrt{3}$ m
C) $8\sqrt{3}$ m D) $10\sqrt{3}$ m
E) $12\sqrt{3}$ m

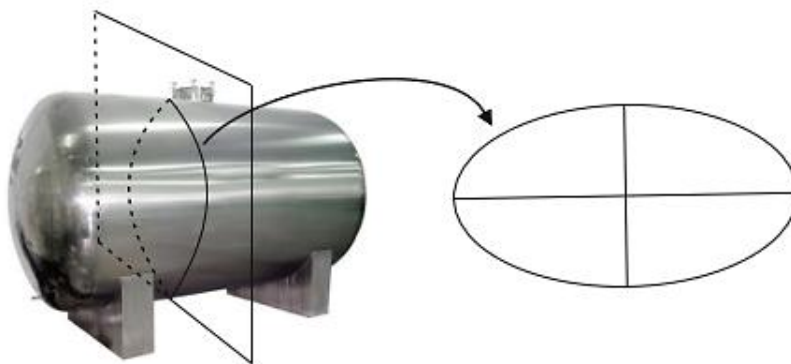


5. Sea una elipse de focos F_1 y F_2 , de vértices A, B y centro O. Si $OB^2 = 12(F_2O)$ y la elipse tiene por ecuación $\frac{x^2}{14-n} + \frac{y^2}{5-n} = 1$, halle la longitud de su lado recto en metros.

- A) $\frac{32}{3}$ m B) 8 m C) $\frac{28}{3}$ m D) 9 m E) $\frac{54}{7}$ m

6. Un tanque es seccionado verticalmente por un soplete, determinando una elipse como muestra la figura tal que el eje mayor es el doble de su eje menor. Si la distancia entre sus focos es $\sqrt{3}$ m, halle la longitud del eje mayor de la elipse.

- A) 2 m
B) 4 m
C) 6 m
D) 8 m
E) 10 m

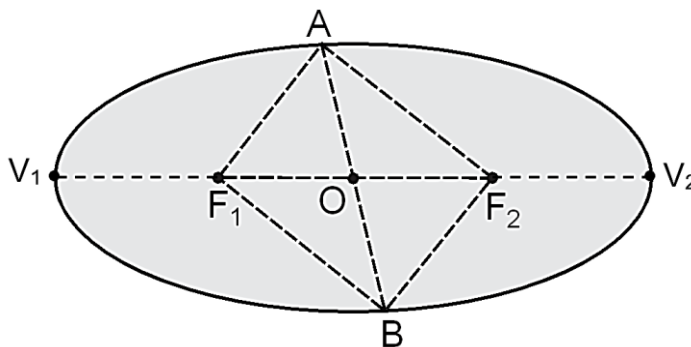


7. Se tiene un terreno cubierto de pasto limitado por una elipse cuya ecuación es $16x^2 + 25y^2 - 400 = 0$ y en el centro del terreno hay una estaca en la cual está atada una vaca con una soga. Si la longitud de la soga está en metros y no permite que la vaca sobrepase el límite del terreno, halle el área máxima cubierta de pasto que podría comer la vaca.

- A) 36π m² B) 18π m² C) 19π m² D) 25π m² E) 16π m²

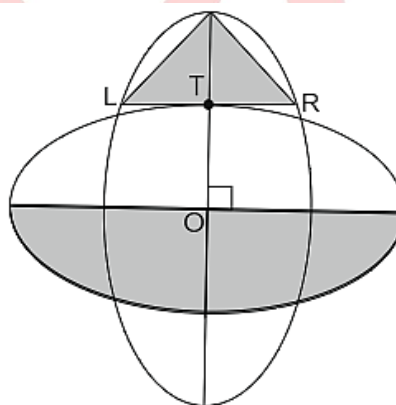
8. En la figura se muestra una lámina de aluminio, cuyo borde tiene forma de elipse, donde $F_1 (-2;0)$, $F_2 (2;0)$ son sus focos, V_1 , V_2 son vértices y O es centro de la elipse. Si se trazan las líneas de corte $\overline{AB}$, $\overline{F_1F_2}$, $\overline{F_1A}$, $\overline{F_2A}$, $\overline{F_2B}$, $\overline{F_1B}$ y el área de la región cuadrangular F_1AF_2B es máxima e igual a 4 dm^2 y el precio del corte por dm es $S/5$, halle el precio por el corte $\overline{AB}$.

- A) $S/10$
B) $S/12,5$
C) $S/15$
D) $S/17,5$
E) $S/20$



9. La ventana de una iglesia está formada por dos elipses congruentes, con el mismo centro O y cuyo eje mayor de una de las elipses contiene al eje menor de la otra elipse como muestra la figura. Si T es punto de tangencia, el eje menor mide 10 dm y $\overline{LR}$ es un lado recto, halle la suma de las áreas de las regiones sombreadas.

- A) $\frac{25\sqrt{2}}{3} (\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$
B) $\frac{27\sqrt{2}}{2} (\pi + \sqrt{2} - 2) \text{ dm}^2$
C) $\frac{25\sqrt{2}}{2} (\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$
D) $\frac{25\sqrt{2}}{4} (\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$
E) $\frac{25\sqrt{2}}{2} (\pi + \sqrt{2} + 1) \text{ dm}^2$



10. Halle el vértice de la parábola cóncava hacia abajo, cuyo lado recto es el segmento que tiene por extremos los focos de la elipse cuya ecuación es $3x^2 + 4y^2 + 12x - 8y - 20 = 0$.

- A) $\left(-2, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ B) $(-2, 1 + \sqrt{3})$ C) $(-1, -2 + \sqrt{3})$
D) $(-1, -2 - \sqrt{3})$ E) $\left(-2, 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

11. En la figura, F_1 y F_2 son focos de la elipse $\mathcal{E}$. Si MNF_1F_2 es un trapecio isósceles y $AB = 10$ m, halle el área de la región trapecial MNF_1F_2 .

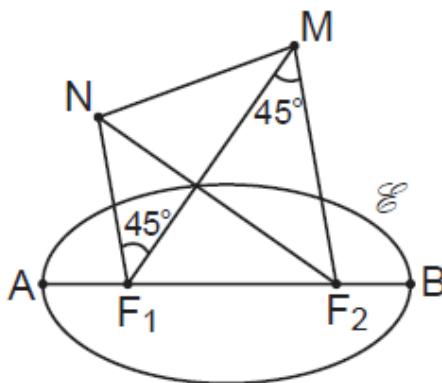
A) 20 m^2

B) 30 m^2

C) 40 m^2

D) 50 m^2

E) 60 m^2



12. En la figura, P y Q son focos de la elipse $\mathcal{E}$ y $\mathcal{C}$ es una circunferencia. Si $PD = AB$, $m\widehat{MD} = 40^\circ$ y $m\widehat{BD} = 160^\circ$, halle $m\angle QPD$.

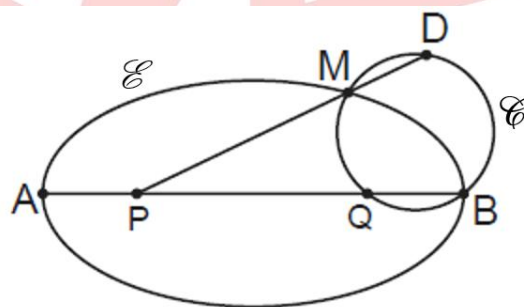
A) 40°

B) 50°

C) 60°

D) 70°

E) 80°



13. En una elipse $\mathcal{E}$, el eje mayor mide 12 m, los focos son el origen de coordenadas y el punto $F_1(0; -10)$. Halle la ecuación de la elipse $\mathcal{E}$.

A) $36x^2 + 11y^2 + 110y + 121 = 0$

B) $36x^2 + 11y^2 + 110y - 121 = 0$

C) $36x^2 + 11y^2 + 110y - 90 = 0$

D) $36x^2 + 11y^2 + 110y + 90 = 0$

E) $36x^2 + 11y^2 + 110y - 100 = 0$

14. En la figura se muestra la sección transversal de una cisterna que contiene agua hasta el nivel indicado. Si la sección tiene forma elíptica, además V_1 y V_2 son vértices de la elipse, halle la longitud del segmento AB en metros.

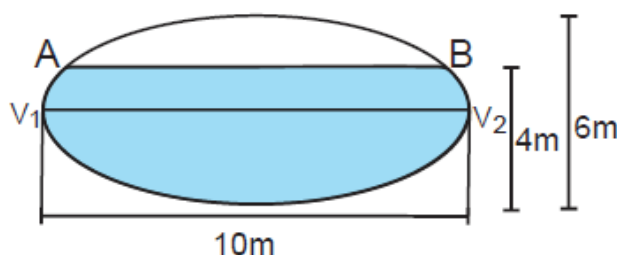
A) $\frac{20\sqrt{2}}{3} \text{ m}$

B) $\frac{10\sqrt{2}}{3} \text{ m}$

C) $\frac{25\sqrt{2}}{7} \text{ m}$

D) $\frac{20\sqrt{2}}{9} \text{ m}$

E) $\frac{25\sqrt{2}}{3} \text{ m}$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una elipse de focos F_1 y F_2 se tienen los puntos A y B. Si el cuadrilátero F_1AF_2B está circunscrito a una circunferencia, $F_1A = 3$ cm y $F_2B = 4$ cm, halle el eje mayor de la elipse.

A) 9 cm B) 4 cm C) 6 cm D) 7 cm E) 8 cm

2. En una elipse de ecuación $x^2 + 2y^2 = 3$ se ubica una cuerda cuyos extremos pertenecen a la recta de ecuación $x + 2y - 1 = 0$. Halle las coordenadas del punto medio de dicha cuerda.

A) $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$ B) $\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$ C) $\left(\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ D) $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$ E) $\left(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right)$

3. Una elipse pasa por los puntos $P\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$ y $Q\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 2\right)$. Si el eje focal está contenido en el eje de las ordenadas y el centro es el origen de coordenadas, halle la ecuación de la elipse.

A) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{1} = 1$

B) $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{5} = 1$

C) $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1$

D) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

E) $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$

4. En la figura, $\overline{OQ}$ es el semieje mayor de la elipse. Si $A\left(\frac{\sqrt{7}}{2}, 3\right)$ y $OQ = 2PO$. Halle la ecuación de la elipse.

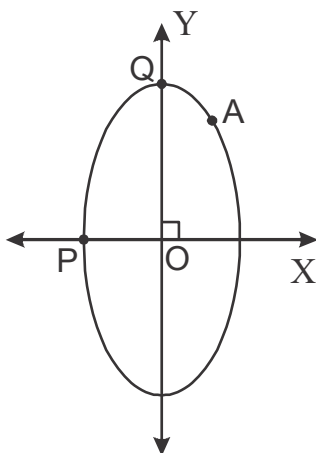
A) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

B) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$

C) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{8} = 1$

D) $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$

E) $x^2 + y^2 = 1$



5. El eje menor de una elipse es diámetro de la circunferencia $x^2 + y^2 + 6x + 10y + 30 = 0$. Si los focos de la elipse pertenecen a la circunferencia, halle el área de la región encerrada por la elipse y la circunferencia en centímetros cuadrados.

- A) $4\pi(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}^2$ B) $3\pi(\sqrt{5} - 1) \text{ cm}^2$ C) $3\pi(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}^2$
D) $4\pi(\sqrt{5} - 1) \text{ cm}^2$ E) $4\pi(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}^2$

6. En la figura, F_1 y F_2 son los focos de la elipse, B y C son puntos de tangencia. Si $AF_1 = 4 \text{ m}$, $BF_1 = 5 \text{ m}$, halle (AF_2) (AC).

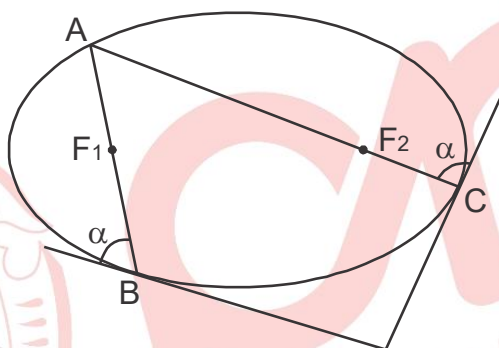
A) 27 m^2

B) 20 m^2

C) 36 m^2

D) 45 m^2

E) 40 m^2



“Apolonio de Perge, también conocido como el “Gran Geómetra”, fue un matemático griego nacido alrededor del 262 a.C. en Perge (actual Turquía) y fallecido alrededor del 190 a.C. en Alejandría. Es famoso por su tratado “Las Cónicas”, donde estudió las secciones cónicas (elipse, parábola e hipérbola) y sus propiedades geométricas.”

ÁLGEBRA

“Comprender lo exponencial y lo logarítmico es comprender el lenguaje del crecimiento y la escala en un mundo impulsado por datos.”



Terence Tao (2021)

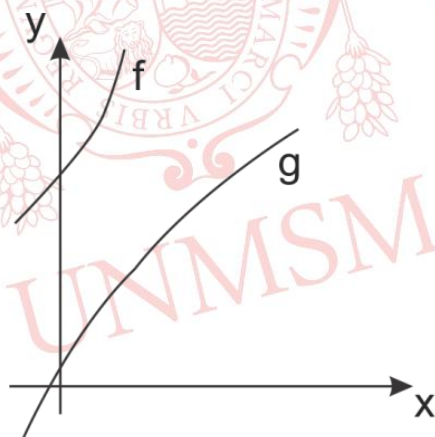
1. Funciones crecientes y decrecientes

Sea $f: \text{Dom}(f) \rightarrow \mathbb{R}$ una función.

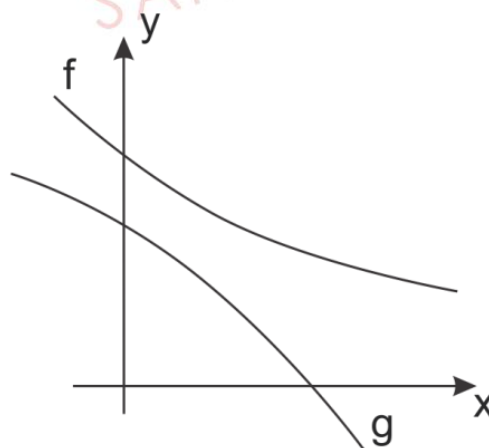
Se dice que f es **creciente** sobre $A \subset \text{Dom}(f)$, si dados $x_1, x_2 \in A$ tales que $x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Se dice que f es **decreciente** sobre $A \subset \text{Dom}(f)$, si dados $x_1, x_2 \in A$ tales que $x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

Observando el gráfico de una función, podemos reconocer cuándo es creciente o decreciente. En la figura, se indica este hecho.



f y g crecientes



f y g decrecientes

Ejemplo 1

La función $f: \text{Dom}(f) = [-1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 + 4x - 5$, ¿es creciente o decreciente?

Solución:

$$f(x) = x^2 + 4x - 5 = (x^2 + 4x + 4) - 9 = (x + 2)^2 - 9$$

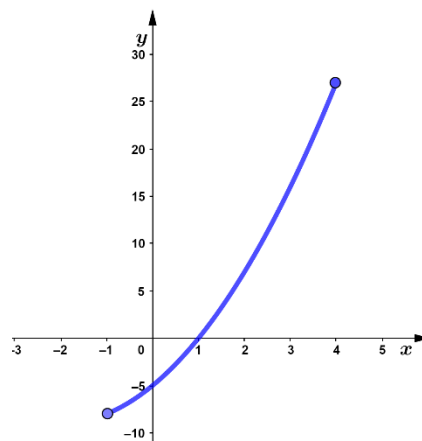
Sean x_1 y x_2 en $[-1, 4]$ tal que $x_1 < x_2$

$$\Rightarrow 1 \leq x_1 + 2 < x_2 + 2 \Rightarrow (x_1 + 2)^2 < (x_2 + 2)^2$$

$$\Rightarrow (x_1 + 2)^2 - 9 < (x_2 + 2)^2 - 9 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Por lo tanto, f es creciente en $[-1, 4]$.

Gráficamente se observa que f es creciente en $[-1, 4]$

**Propiedades**

a) Si $f: \text{Dom}(f) = [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ es creciente, entonces $\text{Ran}(f) = [f(a), f(b)]$.

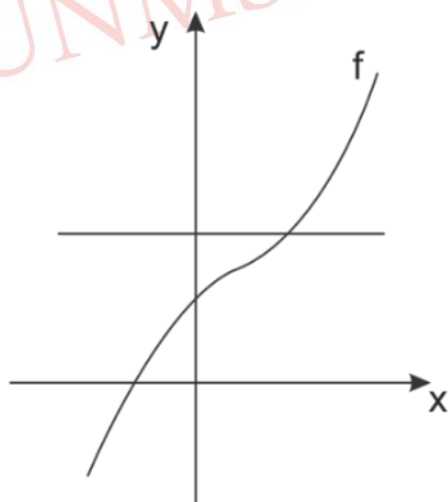
b) Si $f: \text{Dom}(f) = [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ es decreciente, entonces $\text{Ran}(f) = [f(b), f(a)]$.

2. Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva

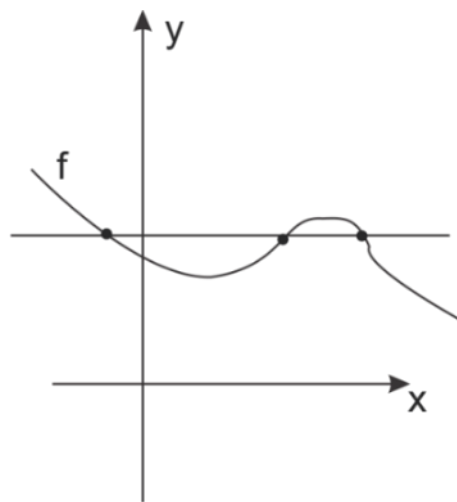
Sea $f: \text{Dom}(f) \rightarrow B$ una función.

- Se dice que f es **inyectiva** sobre $A \subset \text{Dom}(f)$, si y solo si se cumple que dados $x_1, x_2 \in A$ tal que si $f(x_1) = f(x_2)$ implica que $x_1 = x_2$.
- Se dice que f es **sobreyectiva** (o suryectiva) si $\text{Ran}(f) = B$, esto es, para cada $y \in B$ existe $x \in \text{Dom}(f)$ tal que $f(x) = y$.
- Se dice que f es **biyectiva** si y solo si f es inyectiva y sobreyectiva a la vez.

Existe una forma gráfica de reconocer que f es inyectiva; esta es, si toda recta horizontal corta la gráfica de f en un solo punto entonces f es inyectiva. Pero si existe una recta horizontal que la corta en dos o más puntos, f no es inyectiva.



f es inyectiva



f no es inyectiva

Propiedad

Si una función f es inyectiva sobre un intervalo real $[a, b]$, entonces f es creciente o decreciente sobre dicho intervalo.

3. Función inversa

Sea $f: Dom(f) \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función inyectiva. La función $f^*: Dom(f^*) \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ se llama la función inversa de f y es definida por la regla $f^*(y) = x$ si y solo si $f(x) = y$, $\forall x \in Dom(f)$.

Donde se cumplen:

- i) $Dom(f^*) = Ran(f)$
- ii) $Ran(f^*) = Dom(f)$

Observaciones:

Si f no es inyectiva, no existe la función inversa de f .

- Formalmente, para hallar la regla de correspondencia de la función inversa de una función inyectiva f , se debe despejar la variable " x " desde $y = f(x)$ en términos de " y "; después se hace la sustitución $x = f^*(y)$ en la expresión resultante, para finalmente cambiar las variables " x " e " y ", obteniéndose así la regla de correspondencia de la función inversa.

Modo práctico:

- I. Escribimos $y = f(x)$
- II. Despejamos la variable " x "
- III. Cambiamos $x = f^*(y)$
- IV. Cambiamos y por x
- Se cumple que:

$$\begin{aligned} f^*(f(x)) &= x, \forall x \in Dom(f) \\ f(f^*(y)) &= y, \forall y \in Ran(f). \end{aligned}$$

Ejemplo 2

Halle la función inversa de la función f definida por $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{7}$.

Solución**Cálculo de $f^*(x)$**

$$\begin{aligned} \text{Usando la definición: Sea } y &= f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{7} \Rightarrow 7y = \sqrt{x-2} \\ &\Rightarrow 49y^2 = x - 2 \quad \Rightarrow 49y^2 + 2 = x \\ &\Rightarrow f^*(y) = 49y^2 + 2 \Rightarrow f^*(x) = 49x^2 + 2. \end{aligned}$$

Usando el método práctico:

- i. Escribimos $y = \frac{\sqrt{x-2}}{7}$
- ii. Despejamos la variable " x ": $7y = \sqrt{x-2} \Rightarrow 49y^2 + 2 = x$
- iii. Cambiamos $x = f^*(y)$: $f^*(y) = 49y^2 + 2$
- iv. Cambiamos y por x : $f^*(x) = 49x^2 + 2$

4. Función exponencial y logaritmo

Sea $b \in \mathbb{R}^+, b \neq 1$. La **función exponencial** en base “ b ” es una función que asocia a cada número real “ x ” un único real “ y ” tal que $y = b^x$, esto es,

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \rightarrow y = f(x) = b^x$$

El dominio de f es el conjunto de los números reales.

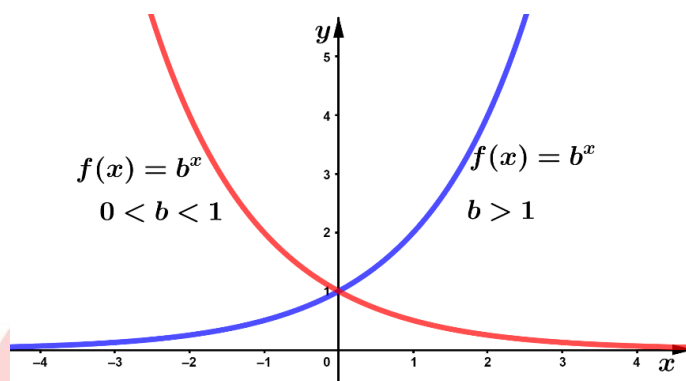
El rango de f es el conjunto de los reales positivos.

Si $b > 1$

- f es creciente
- f es inyectiva

Si $0 < b < 1$

- f es decreciente
- f es inyectiva



Sea $b \in \mathbb{R}^+, b \neq 1$ y $x \in \mathbb{R}^+$. La **función logaritmo** en base “ b ” es una función que asocia a cada número x el número $y = \log_b x$, esto es,

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \rightarrow y = g(x) = \log_b x$$

El dominio de g es el conjunto de los números reales positivos.

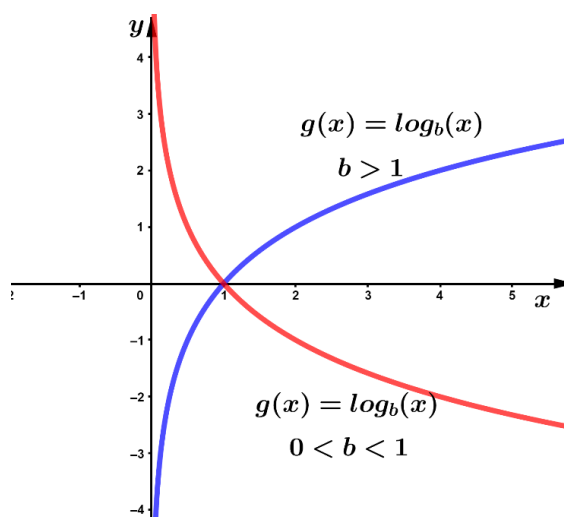
El rango de g es el conjunto de los números reales.

Si $b > 1$

- g es creciente
- g es inyectiva

Si $0 < b < 1$

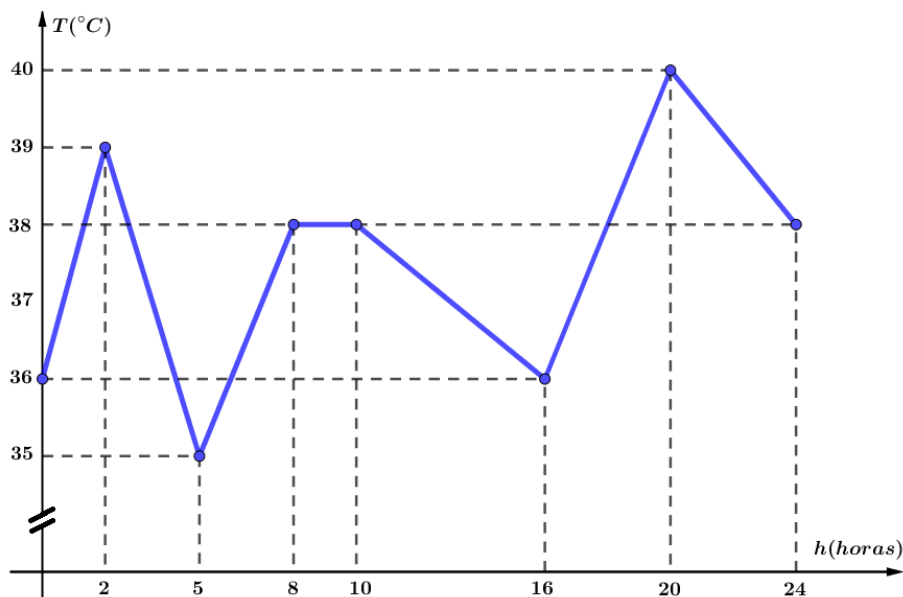
- g es decreciente
- g es inyectiva



No es difícil verificar que la función exponencial es la función inversa de la función logaritmo y, recíprocamente, la función logaritmo es la función inversa de la función exponencial.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un paciente hospitalizado fue monitoreado a lo largo del día. La gráfica muestra la variación de su temperatura.



A partir de la información proporcionada, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- Durante las primeras 5 horas del monitoreo, la temperatura (T) presentó un comportamiento creciente.
- La función que representa la temperatura (T) tiene inversa.
- Desde las 8 horas hasta las 10 horas la temperatura (T) permaneció sin variaciones (constante).
- A partir de las 16 horas la temperatura (T) comenzó a descender.

A) FFVF B) FFVV C) FVVV D) VVVV E) FFFF

2. Si la función real $f: \text{Dom}(f) = \langle -2; 5 \rangle \rightarrow B$ definida por:

$$f(x) = -|8 - 4x| + 5$$

es sobreyectiva, determine la cantidad de elementos enteros de B .

A) 14 B) 16 C) 11 D) 15 E) 12

3. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- Las funciones $f(x) = \log(x^2)$ y $g(x) = 2\log(x)$ tienen el mismo dominio.
- Dada la función $h(x) = \frac{|x|}{x}$ con $x \neq 0$, existe h^* .
- La función $s(x) = e^{-\ln(x)}$ es decreciente.

A) FFF B) VFV C) FFV D) FVV E) FVF

4. Sea la función decreciente f definida por $f(x) = x^2 - 4x + 3$, $x \in [-5; 2]$, determine la función inversa de f denotada por f^* .

- A) $f^*(x) = 2 + \sqrt{x+1}$, $\text{Dom}(f^*) = [-1; 48]$
B) $f^*(x) = 2 + \sqrt{x-1}$, $\text{Dom}(f^*) = [-1; 48]$
C) $f^*(x) = 2 - \sqrt{x+1}$, $\text{Dom}(f^*) = [0; 48]$
D) $f^*(x) = 2 - \sqrt{x-1}$, $\text{Dom}(f^*) = [-1; 48]$
E) $f^*(x) = 2 - \sqrt{x-1}$, $\text{Dom}(f^*) = [0; 48]$

5. Una tienda prepara cajas de regalo para una campaña especial. El precio de cada caja, en soles, es igual a la suma de los valores enteros del dominio de la función:

$$f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x+6) + 4}$$

Un cliente compra tres cajas de regalo y aprovechando una promoción: la tercera caja le cuesta solo un sol. ¿Cuánto paga en total?

- A) 81 soles
B) 91 soles
C) 129 soles
D) 121 soles
E) 61 soles
6. En una biblioteca, se mide el nivel de ruido durante una hora para evaluar si las condiciones son adecuadas para el estudio. El índice $I(t)$, que representa los datos obtenidos, se calcula mediante la siguiente función:

$$I(t) = 49 + \log_5(3t+5) - \log_5(65-t), \quad 0 \leq t \leq 60$$

donde t es el tiempo en minutos desde el inicio de la medición. Un índice de 50 o inferior indica que el nivel de ruido es bajo, lo que significa que el ambiente es apropiado para estudiar sin distracciones. ¿Durante qué intervalo de tiempo de la medición, en minutos, el nivel de ruido es considerado adecuado para el estudio?

- A) $[0; 60]$ B) $[0; 40]$ C) $[40; 60]$ D) $\langle 0; 65 \rangle$ E) $[40; 65]$
7. Durante un día, se monitorea el nivel de batería (en %) de una tablet que se usa para tomar clases virtuales sin conectarse al cargador. El nivel de batería, en función del tiempo t (horas después de las 00:00 horas), está dado por:

$$N(t) = 190 + 30 \log_{\frac{1}{2}}(t+8), \quad 0 \leq t \leq 24$$

Determine el intervalo de valores que puede tomar el nivel de batería $N(t)$, en porcentaje, a lo largo del día.

- A) $[0; 40]$ B) $[0; 80]$ C) $[40; 100]$ D) $[20; 100]$ E) $[30; 40]$

8. Un videojuego en línea empezó a perder usuarios tras haber alcanzado gran popularidad. El número de usuarios activos sigue un modelo de decrecimiento exponencial, representado por la función:

$$V(t) = kA^t$$

donde $V(t)$ es el número de usuarios activos después de t años desde que comenzó la disminución. Al inicio de este periodo ($t = 0$), el juego contaba con 1600000 usuarios activos. Cinco años después, esa cifra se redujo a 400000 usuarios activos. Si la tendencia continúa, ¿cuántos usuarios activos tendrá el videojuego dentro de 15 años más?

- A) 14 400 B) 12 500 C) 10 000 D) 6250 E) 2500

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dada la función inyectiva $f = \{(a^2 + 2a; 2), (8; 2), (2; 3), (a; 5), (-b; 1 - a), (1; ab)\}$, determine la suma de valores del rango.

- A) -6 B) 3 C) -5 D) 4 E) 0

2. Si la función real $f: \text{Dom}(f) = \langle -4; 2] \rightarrow B$ definida por:

$$f(x) = \frac{|x| - 20}{|x| - 5}$$

es sobreyectiva, determine la diferencia entre el mayor y menor elemento entero de B .

- A) 4 B) 11 C) 5 D) 6 E) 12

3. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. La función $f(x) = |x| - x$ es decreciente en $\langle -\infty; 0 \rangle$.

II. El rango de la función $g(x) = e^{x^2}$ es $[1; +\infty)$.

III. La función $r(x) = \ln(e^x + e^{-x})$ tiene inversa.

- A) FFF B) VFV C) VVF D) FVF E) FVV

4. En una panadería industrial, la temperatura del horno (en °C) durante una hora de horneado se modela con la función:

$$T(t) = 235 - \log_4(t + 16) - \log_4(64 - t)$$

donde t representa el tiempo en minutos desde el inicio del horneado. Para evitar que el pan se queme, la temperatura no debe superar los 230 °C. ¿Durante qué intervalo de tiempo se mantiene la temperatura dentro del límite adecuado?

- A) $[48; 64)$ B) $[0; 60)$ C) $[48; 72)$ D) $[0; 48]$ E) $[20; 60)$

5. Sea la función decreciente f definida por: $f(x) = 2 \log(x^2 - 4x + 4) + 1$, $x \in [-8; 1]$. Determine la función inversa de f , denotada por f^* .

- A) $f^*(x) = 2 - 10^{\frac{x-1}{4}}$, $Dom(f^*) = [1; 5]$
B) $f^*(x) = 10^{\frac{x-1}{4}} - 2$, $Dom(f^*) = \langle 1; 5]$
C) $f^*(x) = 10^{\frac{x-1}{4}} - 2$, $Dom(f^*) = [1; 5]$
D) $f^*(x) = -2 - 10^{\frac{x-1}{4}}$, $Dom(f^*) = \langle 1; 5]$
E) $f^*(x) = 2 - 10^{\frac{x-1}{4}}$, $Dom(f^*) = \langle -\infty; 5]$

6. Una empresa tiene previsto entregar kits corporativos a un grupo de clientes. La cantidad de personas que recibirá el kit coincide con el número de valores enteros que pertenecen al dominio de la función:

$$f(x) = \ln(2 - \log_3(3 - x)) - 2^x$$

Si el costo de armado de cada kit es de S/ 60, ¿cuánto se gastará en total?

- A) S/ 360 B) S/ 480 C) S/ 260 D) S/ 320 E) S/ 240
7. Un grupo de meteorólogos está investigando el crecimiento de dos sistemas de nubes que se están formando en dos regiones diferentes. El tamaño de los sistemas de nubes se modela con las siguientes funciones, donde x representa el número de horas transcurridas desde que comenzaron las observaciones:
- Sistema A: $S_A(x) = 4^x + 176$
 - Sistema B: $S_B(x) = 120(2^x + 10)$

Ambas funciones expresan el área cubierta por nubes en kilómetros cuadrados. ¿Cuántas horas deben transcurrir desde el inicio de la observación para que ambos sistemas cubran la misma área?

- A) 5 B) 9 C) 7 D) 4 E) 10
8. Sofía está observando el crecimiento de una planta que compró recientemente para su jardín. La altura de la planta, en centímetros, se modela con la función exponencial:

$$H(t) = 40 - C(A)^t$$

donde $H(t)$ representa la altura de la planta en centímetros después de t semanas desde que fue plantada en tierra firme. Al momento de ser trasplantada ($t = 0$), la planta medía 8 cm, y ocho semanas después, había crecido 30 cm más. Si el crecimiento continúa siguiendo el mismo modelo, ¿cuál fue la altura de la planta dos semanas después de haber sido trasplantada?

- A) 12 cm B) 16 cm C) 32 cm D) 24 cm E) 18 cm

TRIGONOMETRÍA

“La importancia de las funciones trigonométricas inversas radica en su utilidad para determinar ángulos a partir de razones trigonométricas, siendo fundamentales en campos como la ingeniería, la física, los gráficos por computadora y el análisis de señales.”

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS II

FUNCIÓN INVERSA DE LA COTANGENTE (O ARCO COTANGENTE)

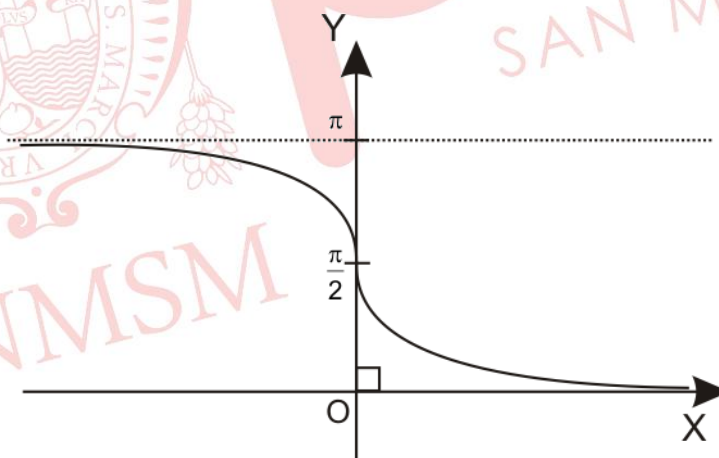
Es la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \langle 0; \pi \rangle$ definida por $y = f(x) = \operatorname{arccot}(x)$ sí y solo si $x = \cot(y)$.

- $\operatorname{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- $\operatorname{Ran}(f) = \langle 0; \pi \rangle$
- La función arco cotangente es decreciente en todo su dominio.

PROPIEDADES

- $\cot(\operatorname{arccot}(x)) = x$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
- $\operatorname{arccot}(\cot(x)) = x$ para todo $x \in \langle 0; \pi \rangle$.
- $\operatorname{arccot}(-x) = \pi - \operatorname{arccot}(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

GRÁFICA



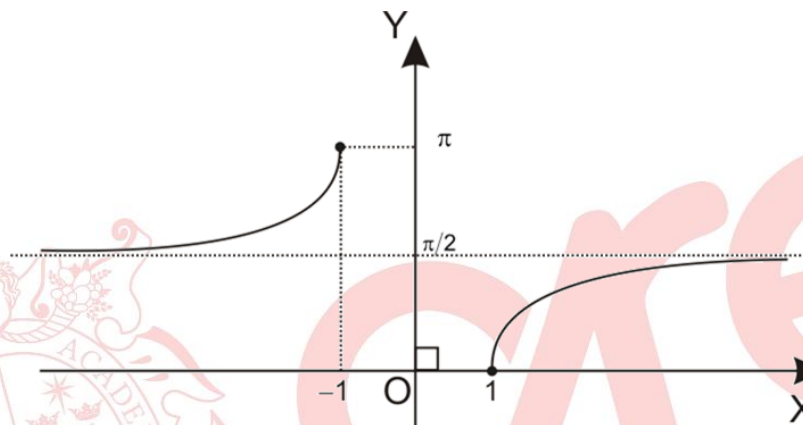
FUNCIÓN INVERSA DE LA SECANTE (O ARCO SECANTE)

Es la función $f: \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty) \rightarrow \left[0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ definida por $y = f(x) = \operatorname{arcsec}(x)$ sí y solo si $x = \sec(y)$.

- $\operatorname{Dom}(f) = \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$
- $\operatorname{Ran}(f) = \left[0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right]$
- La función arco secante es creciente en todo su dominio.

PROPIEDADES

- $\sec(\arcsin(x)) = x$ para todo $x \in \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$.
- $\arcsin(\sec(x)) = x$ para todo $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.
- $\arcsin(-x) = \pi - \arcsin(x)$ para todo $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

GRÁFICA**FUNCIÓN INVERSA DE LA COSECANTE (O ARCO COSECANTE)**

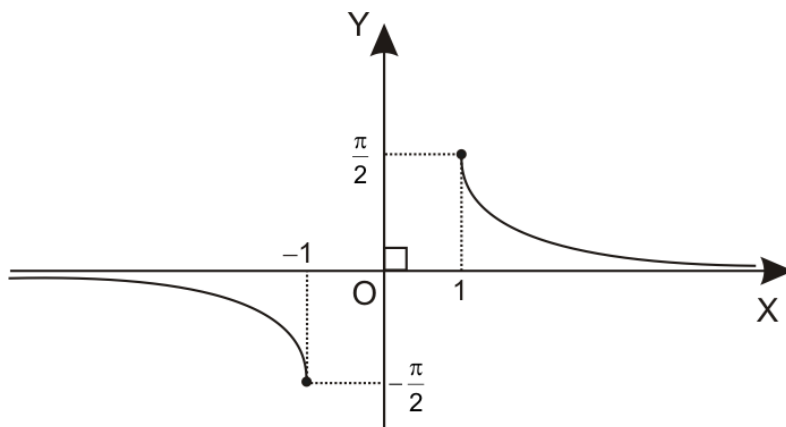
Es la función $f: \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty) \rightarrow \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right) \cup \left(0; \frac{\pi}{2}\right]$ definida por $y = f(x) = \operatorname{arccsc}(x)$ si y solo si $x = \csc(y)$.

- $\operatorname{Dom}(f) = \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$
- $\operatorname{Ran}(f) = \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right) \cup \left(0; \frac{\pi}{2}\right]$
- La función arco cosecante es decreciente en todo su dominio.

PROPIEDADES

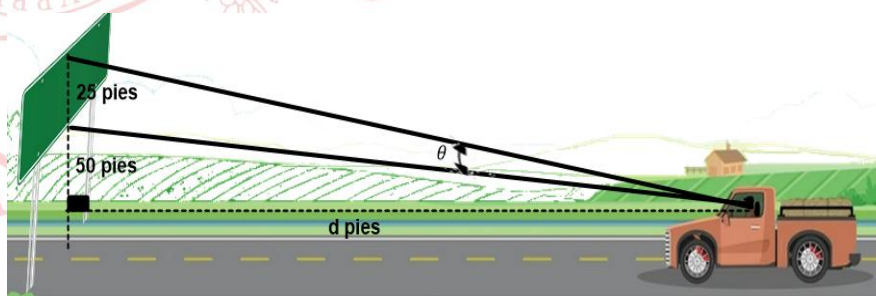
- $\csc(\operatorname{arccsc}(x)) = x$ para todo $x \in \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$.
- $\operatorname{arccsc}(\csc(x)) = x$ para todo $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right) \cup \left(0; \frac{\pi}{2}\right]$.
- $\operatorname{arccsc}(-x) = -\operatorname{arccsc}(x)$ para todo $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

GRÁFICA



EJERCICIOS DE CLASE

- Marco en el año 2011 tenía la edad de N^2 años. Si $N = \frac{\cos(\arctan(1))}{\cos(\operatorname{arcsec}(2))}$, calcule la edad de Marco en el año 2025.
A) 16 años B) 20 años C) 19 años D) 25 años E) 22 años
- Un panel de publicidad de 25 pies de ancho se levanta perpendicular en una carretera, como se representa en la figura. Si el anuncio del panel publicitario en la carretera es más fácil de leer cuando el ángulo de visión es θ , halle θ en términos de d .



- | | |
|---|---|
| A) $\operatorname{arccot}\left(\frac{25d}{d^2 + 3750}\right)$ | B) $\operatorname{arccot}\left(\frac{d^2 + 3750}{25d}\right)$ |
| C) $\operatorname{arcsec}\left(\frac{25d}{d^2 + 3750}\right)$ | D) $\operatorname{arcsec}\left(\frac{d^2 + 3750}{25d}\right)$ |
| E) $\operatorname{arccot}\left(\frac{25d}{d^2 + 3700}\right)$ | |

3. Durante una campaña navideña la empresa importadora “Juguetes S&P”, tiene utilidades de $10M$ miles de soles en el mes de diciembre, donde M es el máximo valor

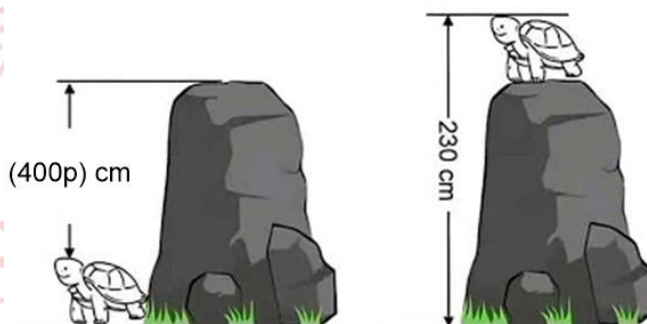
de la función real $f(x) = \frac{24}{\pi} \operatorname{arccot}\left(\frac{x^2 - x + 1}{x}\right) + 1$, $x > 0$. Determine la utilidad en el mes de diciembre.

- A) 50 miles de soles B) 20 miles de soles C) 70 miles de soles
D) 45 miles de soles E) 82 miles de soles

4. Carlos observa a una tortuga que está en el suelo y luego lo sube encima de una roca, se da cuenta que la suma de las alturas de la tortuga y la roca es de 230 cm, así como

se muestra en la figura. Si $p = \frac{\operatorname{arccsc}\left(\frac{\sqrt{6}}{2}\right)}{\pi - \operatorname{arccos}\left(\frac{1}{3}\right)}$, determine la altura de la tortuga.

- A) 10 cm
B) 20 cm
C) 30 cm
D) 25 cm
E) 27 cm



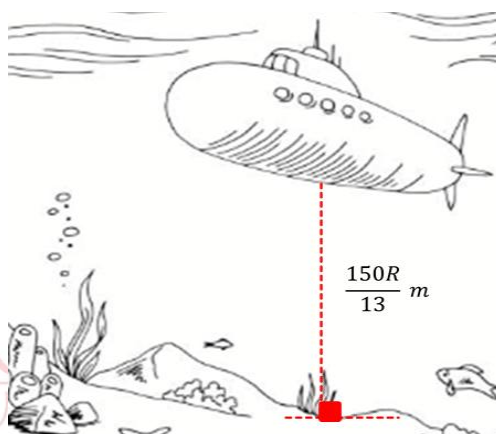
5. Determine el dominio de la función f , definida por $f(x) = \operatorname{arccsc}(3x) + \frac{1}{\pi} \operatorname{arcsen}(x^2 - 1)$

- A) $\left[-\sqrt{2}; -\frac{1}{3}\right] \cup \left[\frac{1}{3}; \sqrt{2}\right]$ B) $\left[\frac{1}{3}; \sqrt{2}\right]$ C) $\left[-\sqrt{2}; -\frac{1}{3}\right]$
D) $[-1; 0] \cup \left[1; \sqrt{2}\right]$ E) $[-1; 0] \cup \left[\frac{1}{3}; \sqrt{2}\right]$

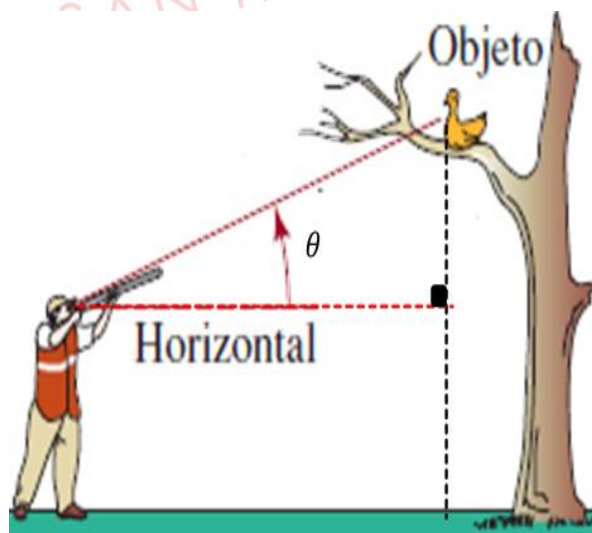
6. Un submarino se encuentra en medio de una expedición, el sensor del submarino indica que la profundidad a la que está ubicada en un cierto instante es $\frac{150R}{13}$ m. Si

$R = \frac{\sin\left(\arctan\left(\frac{7}{4}\right) - \operatorname{arccot}(8)\right)}{\cos(2\operatorname{arccot}(5))}$, determinar la profundidad a la que se encuentra el submarino en aquel momento.

- A) 35 m
B) 55 m
C) 26 m
D) 30 m
E) 10 m



7. En la figura se representa, una persona de 1,8 m de altura, que observa a través de la mira de su rifle un ave con un ángulo de elevación que está dado por la función real θ definida por $\theta(x) = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arccot}\left(\frac{3x}{2x^2 - 1}\right)$ en radianes, donde x es el número de metros que representa la distancia a la que se encuentra el ojo de la persona respecto al ave. Si el ángulo de elevación es $\frac{\pi}{4}$ rad,



determine la distancia aproximada a que se encuentra el ojo de la persona respecto del ave, sabiendo que $\sqrt{17} \approx 4,12$.

- A) 1,60 m B) 1,80 m C) 1,78 m D) 1,64 m E) 1,70 m

8. La figura representa una mesa de ping pong rectangular. Si $\operatorname{arccot}\left(\frac{x-1}{x-3}\right) + \operatorname{arccot}\left(\frac{x+1}{x+3}\right) = \frac{\pi}{4}$, halle el área de la parte superior de la mesa de ping pong donde se juega.

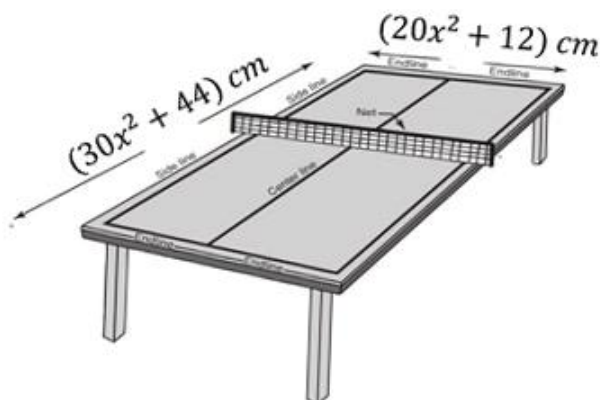
A) $38\,608\text{ cm}^2$

B) $11\,900\text{ cm}^2$

C) $21\,825\text{ cm}^2$

D) $31\,725\text{ cm}^2$

E) $41\,700\text{ cm}^2$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Calcule el valor de $\operatorname{arccot}\left(\frac{\cot 2 - \tan 2}{2}\right) + \pi$.
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 2
2. A una altura de 6 pies, el ángulo con el que una persona observará un cuadro está dado por la función real θ definida por $\theta(x) = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arccot}\left(\frac{10x}{x^2 - 16}\right)$ en radianes, donde x es el número de pies que representa la distancia a la que se encuentra la persona respecto al cuadro, como se muestra en la figura. Si el ángulo de observación es $\frac{\pi}{4}$ rad, ¿a qué distancia se encuentra la persona respecto al cuadro?

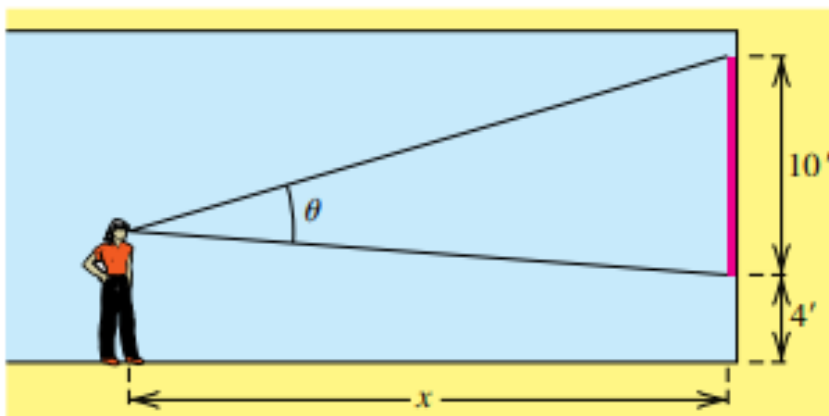
A) $(5 - \sqrt{41})\text{ ft}$

B) 8 ft

C) $(5 + \sqrt{41})\text{ ft}$

D) 20 ft

E) 13 ft





3. La empresa SPORT SPX pone a la venta un balón de fútbol cuyo precio es $(N+25)$ soles, donde N es el elemento mínimo del rango de la función real f definida por $f(x) = \frac{55\pi}{\arccot(3x) + \pi}$; $-\frac{\sqrt{3}}{3} \leq x \leq \frac{1}{3}$. Si Luis compra $(N-10)$ balones para su colegio, ¿cuánto pagó Luis?
- A) 1 550 soles B) 1 260 soles C) 1 270 soles
D) 1 640 soles E) 1 100 soles
4. Rodolfo compró una moto eléctrica en 12 000 soles para ir a su trabajo y después de un año tuvo un accidente por lo cual vendió la moto eléctrica en $(100(\tan(3\arctan 5) - \cot(3\operatorname{arccot} 5)) + 9\,800)$ soles. ¿Cuánto dinero perdió Rodolfo en dicha venta?
- A) 2 200 soles B) 2 000 soles C) 3 000 soles
D) 2 000 soles E) 4 000 soles
5. Miguel compró una laptop a un precio de 4500 soles y después de tres años decide venderla a un monto de $(200x + 2300)$ soles. Si $x = \cot\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{5}{12}\right)\right)$, determine la diferencia entre el precio al que adquirió la laptop y el monto al que la vendió.
- A) 1 200 soles B) 2 000 soles C) 1 400 soles
D) 1 600 soles E) 1 000 soles
6. Se tienen dos automóviles A y B, los cuales siguen las trayectorias descritas por las gráficas de las funciones $f(t) = \operatorname{arcsec}\left(\frac{\sqrt{t+4}}{2}\right)$ y $g(t) = \arctan\left(\sqrt{\frac{t}{t+2}}\right)$ donde t es el número de horas después de las 8 a.m. Si ambos automóviles parten 8 a.m., ¿a qué hora se encontrarán otra vez?
- A) 10 a. m. B) 11 a. m. C) 9 a. m. D) 12 m. E) 1 p. m.

7. Se desea construir una rampa para discapacitados en la entrada de una universidad. Si el ángulo de inclinación de dicha rampa está determinado por la expresión $\theta = \operatorname{arccot} 3 + \operatorname{arccot} \frac{3}{2} - \operatorname{arccot} 8$, halle la medida de dicho ángulo.
- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{5}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

John Herschel (1792 - 1871) fue un astrónomo, matemático y químico británico. En 1813 introdujo la notación moderna para las funciones trigonométricas inversas con el exponente negativo, $\operatorname{sen}^{-1} x$, $\operatorname{cos}^{-1} x$, $\operatorname{tan}^{-1} x$, etc. Para evitar confusión con el inverso multiplicativo, la notación con el prefijo “arc” empieza a utilizarse a lo largo del siglo XIX y XX.



LENGUAJE

"El lenguaje es el principal medio mediante el cual transferimos ideas de una mente a otra".

Steven Pinker

EJERCICIOS

1. Es importante señalar que el texto presenta características básicas. En ese sentido, señale la alternativa que contiene algunas de ellas.
- I. Siempre debe ser escrito.
 - II. Presenta unidad temática.
 - III. Carece de estructura interna.
 - IV. Es componente del discurso.
- A) I y III B) II y IV C) I y II D) III y IV E) I y IV
2. La cohesión es el conjunto de mecanismos que aseguran la conexión entre los componentes de un texto. Entre ellos, encontramos la referencia, la elipsis, la sustitución y los conectores. A partir de la afirmación anterior, determine qué enunciado es conceptualmente correcto sobre los mecanismos de cohesión en el siguiente texto: *La OMS propone metas nutricionales enfocadas a reducir la carga de enfermedades relacionadas con la alimentación, entre ellas se tiene a la obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y diversas formas de cáncer entre otras.*

Dentro de estas, además, se incluye la recomendación de consumo de al menos 400 gramos de verduras y frutas al día por persona. Esta cantidad representa las cinco porciones recomendadas dentro de las guías alimentarias chilenas, sin embargo, según la última encuesta nacional de Salud, solo un 15,7% de nuestra población cumplía estas recomendaciones. Para fomentar el consumo de verduras y frutas en casa, es recomendable que mantengamos estos alimentos a la vista, frescos y de forma variada.

- A) Hay sustitución por hiperonimia entre «ellas» y «enfermedades».
- B) Un mecanismo que se ha empleado es la elisión de sujeto.
- C) El conector «sin embargo» se clasifica como consecutivo.
- D) Existe referencia por anáfora entre «ellas» y «metas nutricionales».
- E) Hay referencia catafórica entre «verduras», «frutas» y «estos alimentos».
3. Un conector discursivo sirve para enlazar las ideas, con la finalidad de brindar cohesión y coherencia a un texto. Según lo leído, identifique la alternativa que muestra empleo correcto del conector subrayado.
- A) Sino te encuentras ceca de la institución, te presentas mañana, Roberto.
- B) A Estela le asignaron una nueva sede para trabajar, con que se mudará.
- C) Por que no se sentía bien, decidió no participar en el evento deportivo.
- D) Ely no fue de viaje con sus familiares, sino se quedó estudiando en casa.
- E) Los materiales conque realizó el diseño fueron completamente reciclados.
4. Considerando que la cohesión es un conjunto de mecanismos que aseguran la conexión entre los componentes de un texto, escriba el mecanismo de cohesión empleado en cada texto.
- I. Adela fue al centro de Lima y compró varios instrumentos musicales. Por ejemplo, guitarras, cajones, panderetas y trompetas.
- II. A Claudia siempre le ha gustado ir a la playa. Ella dice que es muy divertido y relajante.
- III. Nos dijo que debíamos protegernos del sol. Por eso, nos obsequió bloqueadores solares.
- IV. En verano, Juan y Cristina viajaron a diferentes lugares: La Merced, Satipo y Pichanaki.
- a) Elipsis de sujeto
- b) Referencia anafórica
- c) Hiperonimia
- d) Referencia catafórica
- A) Id, IId, IIId, IVa B) Ia, IIb, IIId, IVd C) Ic, IIb, IIIa, IVd
- D) Ib, IId, IIId, IVa E) Ib, IIa, IIId, IVd
5. Los conectores son palabras que enlazan de forma explícita los segmentos textuales y establecen entre ellos diferentes relaciones semánticas. Según lo mencionado, señale qué alternativa presenta el orden correcto de la clasificación de los conectores subrayados en el siguiente texto:

La imagen de una ciudad en continuo progreso no se corresponde plenamente con la complejidad de los hechos. Su historia no ha sido de crecimiento continuo: el progreso (a ritmos muy diferentes) ha sido seguido por el estancamiento y a veces incluso el retroceso. Sin embargo, los romanos lograron resolver las dificultades internas nacidas de la conquista bajo la República transformando sus instituciones republicanas. Por ello, en los primeros siglos de la época imperial, el territorio bajo el poder de Roma alcanzó su máxima extensión.

- A) Aditivo – causal – ejemplificativo
C) Ilativo – causal – reformulador
E) Concesivo – causal – recapitulativo
- B) Aditivo – adversativo – ilativo
D) Causal – adversativo – explicativo

6. Tomando en cuenta que los conectores brindan coherencia y cohesión, en el siguiente enunciado clasifique los conectores subrayados.

Un exónimo es la denominación con la que una comunidad de hablantes se refiere a otro grupo humano o a sus miembros (sin que coincida con el etnónimo que ese otro grupo se da a sí mismo). También es la denominación que una comunidad da a un lugar que se encuentra fuera del ámbito de influencia de su propia lengua. Por el contrario, se conoce como endónimo a la forma con la que los habitantes del lugar referido se refieren a él en la lengua autóctona.

- A) Disyuntivo -aditivo - adversativo
C) Ilativo – aditivo - adversativo
E) Disyuntivo – ilativo - adversativo
- B) Adversativo – ilativo - disyuntivo
D) Aditivo – ilativo - adversativo

7. Los conectores establecen relaciones semánticas entre los componentes de un texto. De acuerdo con lo afirmado, correlacione la lista de textos con la de tipos de conectores y seleccione la opción que presenta la correspondencia adecuada.

- I. En el mes de febrero, viajaremos a Iquitos con nuestra familia, ya que no estaremos trabajando.
- II. El jefe nos dijo que debíamos terminar el proyecto esta semana, en otras palabras, trabajaremos hasta el domingo.
- III. Juan viajará a Francia para estudiar Derecho; por el contrario, su hermano estudiará Medicina en la Universidad San Marcos.
- IV. Esteban salió a pasear anoche con sus cachorros, lo vi en el parque. Por cierto, ¿los cachorros ya fueron vacunados?

- a) Conector reformulador
c) Conector adversativo
- b) Conector digresivo
d) Conector causal

- A) Ic, IIb, IIId, IVa
C) Ic, IIa, IIId, IVb
- B) Ia, IIb, IIId, IVd
E) Ic, IIa, IIId, IVd
- C) Id, IIa, IIId, IVb

8. El texto es una unidad comunicativa de diferente naturaleza que la oración y posee propiedades textuales, entre ellas, la cohesión, la coherencia y la adecuación. De acuerdo con la afirmación anterior, lea el siguiente texto y señale la alternativa correcta sobre sus características.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno mental que comprende una combinación de problemas persistentes, como dificultad para prestar atención, hiperactividad y conducta impulsiva. El TDAH en los adultos puede llevar a relaciones inestables, mal desempeño en el trabajo o en la escuela, baja autoestima y otros problemas.



- I. El texto es, básicamente, de tipo expositivo.
- II. El texto carece de coherencia de ideas.
- III. Hay referencia en las palabras subrayadas.
- IV. Se evidencia el uso de conector aditivo.

A) I y III B) I y IV C) II y III D) II y IV E) Solo I

9. De acuerdo con su estructura, su uso y los temas que tratan, los textos se clasifican en narrativos, argumentativos, descriptivos, instructivos, expositivos y conversacionales. Considerando la afirmación anterior, señale la clasificación del siguiente texto:

En el año 1872, la casa número 7 de Saville-Row, Burlington Gardens --donde murió Sheridan en 1814- estaba habitada por Phileas Fogg, quien a pesar de que parecía haber tomado el partido de no hacer nada que pudiese llamar la atención, era uno de los miembros más notables y singulares del Reform Club de Londres. Por consiguiente, Phileas Fogg, personaje enigmático y del cual sólo se sabía que era un hombre muy galante y de los más cumplidos gentlemen de la alta sociedad inglesa, sucedía a uno de los más grandes oradores que honran a Inglaterra.

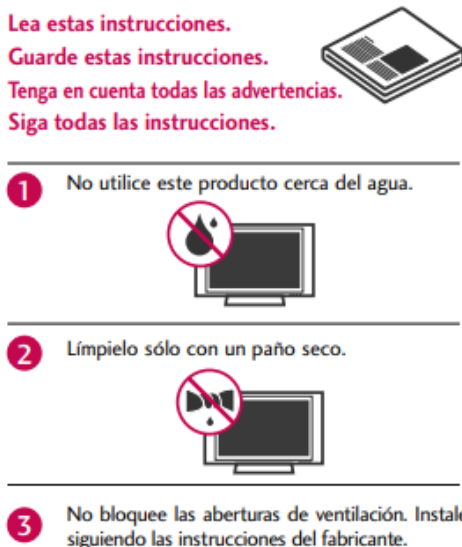
A) Narrativo B) Expositivo C) Descriptivo
D) Argumentativo E) Conversacional

10. Lee el siguiente texto y marca la alternativa que presenta la clase a la que pertenece.

El término "medicina alternativa" se utiliza para describir una medicina terapéutica que no se incluyen en el aprendizaje de la medicina convencional, como la acupuntura, el masaje terapéutico y las plantas medicinales. Las personas suelen considerar este tipo de terapias como ajenas a la medicina establecida, por eso reciben el nombre de "alternativas." Los países orientales cuentan con una larga tradición de enseñanza de estas medicinas alternativas. Pero hasta hace poco, la mayoría de los hospitales de Occidente no proporcionaban ningún tratamiento alternativo y las facultades de medicina occidentales no las enseñaban. Es necesario que los diferentes tipos de clínicas u hospitales incluyan en sus tratamientos a este tipo de medicina que coadyuva a la medicina convencional.

A) narrativo. B) expositivo. C) instructivo.
D) argumentativo. E) descriptivo.

11. El texto que se presenta en la siguiente imagen se clasifica como



A) narrativo.
D) descriptivo.

B) argumentativo.
E) instruccional.

C) expositivo.

12. El texto *Atenas, capital de Grecia, es el centro de la vida económica, política y cultural del país. Cuna de grandes artistas y filósofos de la Antigüedad, Atenas tuvo un papel esencial en el desarrollo de la democracia. Atenas cuenta con una extensa historia de más de 3.000 años de antigüedad, durante los cuales ha ejercido una importante influencia sobre el desarrollo de la cultura occidental*, es clasificado como

A) narrativo.
D) instructivo.

B) expositivo.
E) dialogado.

C) descriptivo.

DISCURSO ESCRITO

(Tomado de Álvarez, Gerardo. 2001,
Textos y discursos, ed. Universidad de Concepción)

TEXTO
El texto es una unidad comunicativa básica, que puede ser oral o escrita. No es solo una secuencia de oraciones, sino expresa la intencionalidad del hablante en un contexto específico, y se estructura por reglas textuales de cohesión y coherencia.
PROPIEDADES DEL TEXTO
Coherencia Refleja la relación entre la idea principal y las secundarias. Es una característica que engloba todo el texto. Cohesión Conecta adecuadamente las diferentes partes del texto (frases, proposiciones, etc.). Adecuación Relaciona el contenido y la forma del texto con el contexto (emisor, destinatario, tema).



	TIPOS DE TEXTO				
	Narrativo	Descriptivo	Dialogado	Expositivo	Argumentativo
Intención comunicativa	Relata hechos que pasan a personajes.	Cuenta cómo son los objetos, las personas, los lugares, los animales, los sentimientos y las situaciones.	Reproduce literalmente las palabras de los personajes.	Explica y transmite información de forma objetiva.	Defiende ideas y expresa opiniones.
Responde a	¿Qué ocurre?	¿Cómo es?	¿Qué dicen?	¿Qué y por qué es así?	¿Qué pienso? ¿Qué piensas?
Modelos	Novelas, cuentos, fábulas, noticias	Guías de viajes, cuentos, novelas	Piezas teatrales, diálogos en narraciones, entrevistas	Libros de texto, artículos de divulgación, textos científicos.	Artículos de opinión, críticas

Cuadro tomado y adaptado de <https://konpalabra.konradlorenz.edu.co/2016/05/clases-de-textos.html>

CLASIFICACIÓN DE LOS CONECTORES DISCURSIVOS

Nueva gramática de la lengua española (2010, p. 597)

Existen muchas clasificaciones de los conectores discursivos, la que se presenta a continuación recoge los grupos fundamentales:

1. ADITIVOS Y DE PRECISIÓN O PARTICULARIZACIÓN: *a decir verdad, además, análogamente, aparte, asimismo, de hecho, encima, en el fondo, en realidad, es más, por añadidura, por otro lado, por si fuera poco, sobre todo*

2. ADVERSATIVOS Y CONTRAARGUMENTATIVOS: *ahora bien, (antes) al contrario, antes bien, después de todo, empero, en cambio, eso sí, no obstante, por el contrario, sin embargo, todo lo contrario*

3. CONCESIVOS: *así y todo, aun así, con todo, de cualquier manera, de todas {formas ~maneras}, de todos modos, en cualquier caso*

4. CONSECUTIVOS E ILATIVOS: *así pues, consiguientemente, de {este ~ ese} modo, en consecuencia, entonces, por consiguiente, por ende, por lo tanto, por tanto, pues*

5. EXPLICATIVOS: *a saber, es decir, esto es, o sea*

6. REFORMULADORES: *dicho con otras palabras, dicho, en otros términos, dicho de otra forma ~ manera}, de otro modo, más claramente, más llanamente, hablando en plata*

7. EJEMPLIFICATIVOS: <i>así, así por ejemplo, así tenemos, por ejemplo, verbigracia</i>
8. RECTIFICATIVOS: <i>más bien, mejor dicho, por mejor decir</i>
9. RECAPITULATIVOS: <i>a fin de cuentas, al fin y al cabo, en conclusión, en definitiva, en fin, en resumen, en resumidas cuentas, en síntesis, en suma, en una palabra, resumiendo, total</i>
10. DE ORDENACIÓN: <i>a continuación, antes {de ~ que} nada, de {una ~ otra} parte, en {primer ~segundo...} lugar ~ término, finalmente, para empezar, para terminar, primeramente</i>
11. DE APOYO ARGUMENTATIVO: <i>así las cosas, dicho esto, en vista de ello, pues bien</i>
12. DE DIGRESIÓN: <i>a propósito, a todo esto, dicho sea de paso, entre paréntesis, por cierto</i>

Biografía de Steven Pinker

Steven Pinker es un reconocido psicólogo experimental, lingüista y autor canadiense-estadounidense, nacido el 18 de septiembre de 1954 en Montreal, Quebec, Canadá. Es ampliamente conocido por su trabajo en el campo del lenguaje, la mente y el comportamiento humano, y se ha destacado como uno de los intelectuales públicos más influyentes de las últimas décadas.

Pinker obtuvo su licenciatura en psicología en la Universidad McGill y posteriormente su doctorado en la Universidad de Harvard. Ha sido profesor en varias instituciones prestigiosas, incluidas el MIT y Harvard, donde actualmente es profesor de psicología.

*Su enfoque académico se centra en la psicología cognitiva y la ciencia del lenguaje. Es especialmente conocido por su defensa de la idea de que el lenguaje es una capacidad innata del ser humano, influenciado por la evolución, una tesis que desarrolló ampliamente en su libro *El instinto del lenguaje* (1994). Además, ha escrito numerosas obras de divulgación científica que han tenido un gran impacto, como *Cómo funciona la mente* (1997), *La tabla rasa* (2002), *Los ángeles que llevamos dentro* (2011) y *En defensa de la Ilustración* (2018).*

A lo largo de su carrera, Pinker ha defendido con firmeza el uso del pensamiento racional, el método científico y los valores humanistas. También ha promovido la idea de que, a pesar de los desafíos actuales, la humanidad ha experimentado un progreso significativo en términos de bienestar, paz y conocimiento.

*Steven Pinker ha sido miembro de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias y ha sido incluido en listas de las personas más influyentes del mundo, como las publicadas por *Time* y *Foreign Policy*.*

LITERATURA

*«Este es tu país,
porque si tuvieras que hacerlo,
lo elegirías de nuevo
para construir aquí
todos tus sueños».*

Marco Martos

SUMARIO

Mario Vargas Llosa: características de su obra.
***La ciudad y los perros*: argumento y temas.**
***Conversación en La Catedral*: argumento y temas**

Mario Vargas Llosa (1936)

Nace en Arequipa. En 1950, ingresó al Colegio Militar Leoncio Prado. Su estadía en esta institución lo afectó porque descubrió la violencia, el engaño, el dolor y el mal. En su juventud, ingresó a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos donde estudió Literatura en la Facultad de Letras. Ha obtenido las distinciones literarias más importantes: Premio Nobel de Literatura 2010, Premio Cervantes, Premio Príncipe de Asturias, Premio Biblioteca Breve y Premio Rómulo Gallegos. Es miembro de la Real Academia Española de la Lengua. Su *alma mater* le confirió el Doctorado Honoris Causa en el año 2001.



Obras:

Cuento: *Los jefes* (1959)

Principales novelas: *La ciudad y los perros* (1963), *La casa verde* (1966), *Conversación en La Catedral* (1969), *La guerra del fin del mundo* (1981), *La fiesta del Chivo* (2000), *El héroe discreto* (2013), *Cinco esquinas* (2016), etc.

Ensayos: *García Márquez: historia de un deicidio* (1971), *La orgía perpetua: Flaubert y Madame Bovary* (1975), *La verdad de las mentiras* (1990), etc.

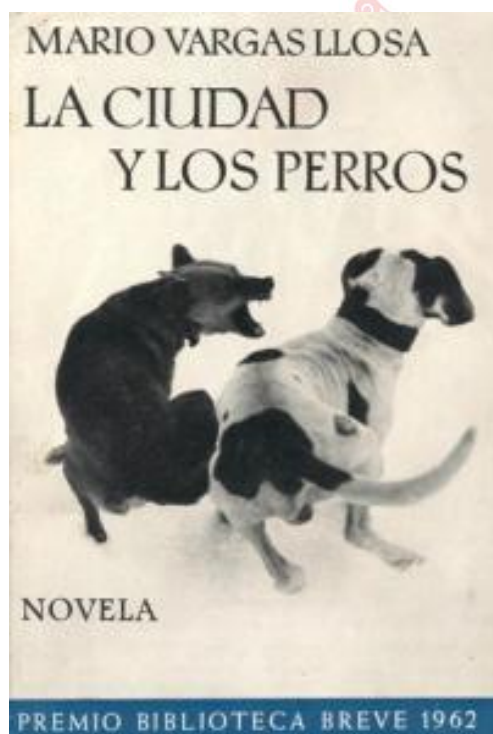
Teatro: *La señorita de Tacna* (1981), *Kathie y el hipopótamo* (1983), *El loco de los balcones* (1993), etc.

Memorias: *El pez en el agua* (1993)

Características de su narrativa:

- a) Su narrativa es de carácter realista.
- b) Emplea la narración objetiva. Abandona la omnisciencia del narrador.
- c) Es un asimilador e innovador de las técnicas modernas del relato.
- d) Su obra transita por varios tipos de lenguaje: el paródico, el humorístico, el sociológico, el político, entre otros. La suma de todos estos lenguajes define su particular estilo.
- e) Para este autor, la novela consiste en la invención de una realidad imaginada. Suele hablar con frecuencia de «la verdad de las mentiras» para explicar el rol de la ficción literaria.
- f) Aspira a escribir una «novela total», es decir, una obra que incorpore diversas dimensiones (histórica, social, erótica, psicológica, entre otras), de modo que se asemeje a la realidad. En ese sentido, intenta crear un mundo imaginario donde se exploren todas las dimensiones de la experiencia humana.

La ciudad y los perros (1963)



Argumento: A instancias del Jaguar, líder de El Círculo, el cadete Cava roba las preguntas del examen de Química. Aunque el cadete Arana (el Esclavo) ve el hurto, el delito no se descubre sino hasta mucho después. El contracódigo del honor –como lo denomina Sara Castro Klarén–, al que responden los cadetes del colegio militar, les impone el silencio. Al fin, el propio Esclavo denuncia el hurto a las autoridades. La investigación subsiguiente deja al descubierto mucho más que el mero robo del examen. Luego, mientras los cadetes están realizando maniobras, el cadete Arana (el Esclavo) muere. Aunque Alberto (el Poeta) denuncia que se ha cometido un asesinato, las autoridades militares deciden que lo más conveniente es aparentar que nada fuera de lo normal ha sucedido en el colegio. Esta ficción sustituye a la verdad violenta que los cadetes pasan en el colegio militar. Por insistir en la investigación de la muerte del Esclavo, se destierra al teniente Gamboa. Los cadetes, que han aprendido su lección de sobrevivencia, se reintegran a la sociedad tras salir del colegio, dispuestos a seguir los destinos que sus familiares y allegados les puedan procurar.

Tema principal

Los sistemas autoritarios de enseñanza militar. En el Colegio Militar Leoncio Prado, reina la agresividad y el abuso como principios claves para imponer la superioridad de unos sobre los otros. Asimismo, el machismo es el errado concepto de hombría que predomina en la institución. En ese sentido, agredir a los otros y no demostrar sentimientos de ternura son exigencias naturales en el ámbito del colegio. Además, los padres imponen a sus hijos este sistema de enseñanza contra la propia voluntad de los últimos. En esta novela, Vargas Llosa critica el autoritarismo de los sistemas de enseñanza militar y muestra la capacidad de rebeldía ante estos esquemas.

Otros temas

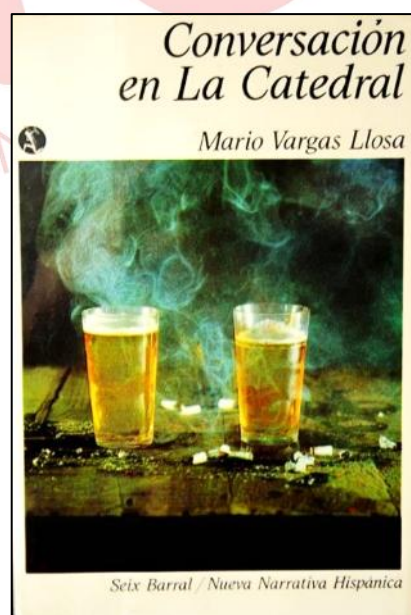
La pandilla juvenil como síntoma de rebeldía ante el sistema. El hurto como violación de la norma. El machismo, que mutila la dimensión afectiva del sujeto. La agresividad como método de subsistencia. Los rituales de la adolescencia. El racismo o menosprecio de otros grupos étnicos. El clasismo o discriminación por diferencias de clase.

Comentario

El colegio se convierte en un espacio «urbano» donde se advierte la presencia de individuos de distintas razas y clases sociales enfrentadas entre sí. Alberto desprecia a los «negros» y «serranos» –como él mismo los llama–. Él pertenece a la clase media alta. El padre de Alberto es también autoritario y engaña a su esposa. El Esclavo, por su parte, es muy inhibido y tímido, y ha sufrido los maltratos de su padre. El Jaguar es muy agresivo y abusa de sus compañeros. El teniente Gamboa es honesto; por eso, resulta desterrado del colegio, al ser incompatible con su sistema. En esta obra, Vargas Llosa critica duramente el poder de los militares.

Conversación en La Catedral (1969)

Argumento. Luego de muchos años, Santiago Zavala («Zavalita») se encuentra con el antiguo chofer de su familia, Ambrosio, y se dirigen al bar La Catedral. Zavalita desea preguntarle sobre la verdad de un suceso que involucró a su padre, Fermín Zavala. A lo largo de la conversación, irán tejiéndose los pormenores de la vida de Santiago: su rechazo a la hipocresía moral de su entorno social, la relación conflictiva con su padre por ser este aliado del régimen del dictador Manuel A. Odría, su ingreso a San Marcos y su periodo de militante comunista en la célula clandestina Cahuide, y el desbaratamiento de dicho grupo por intervención de la policía. Cayo Bermúdez («Cayo Mierda»), el hombre de confianza del régimen odriista, es el encargado de controlar todo, incluso desbarata intentos de golpe de estado y mantiene vigilados a los grupos de poder económico que pusieron en la presidencia a Odría. Este personaje se encarga del espionaje, persecución, encarcelamiento y deportación de todo opositor al régimen, incluidos estudiantes y obreros, comunistas o apristas. Durante la dictadura, Fermín Zavala había hecho negocios con Cayo Bermúdez y esto decepcionó a Santiago, quien, debido a ello, se marcha de su casa, abandona la universidad y se dedica a trabajar de periodista en *La Crónica*. Luego, vendrá la rebelión de Arequipa de 1955 que será el inicio del fin del régimen odriista y la caída de Cayo Bermúdez. En medio de sus investigaciones como periodista, Santiago escucha la versión de que su padre estuvo involucrado en el asesinato de la Musa (una prostituta que cumple el rol de amante de Cayo Bermúdez), debido a que ella sabía de los encuentros sexuales entre don Fermín Zavala y su chofer Ambrosio. Al final, Santiago le preguntará a Ambrosio (quien asesinó a la Musa) acerca de la relación de su padre con aquel crimen, pero este se marcha sin darle respuesta.



Tema: La crítica de los regímenes dictatoriales

Otros temas:

- La corrupción
- Los ideales políticos juveniles
- La hipocresía moral de los sectores sociales dominantes
- Las relaciones conflictivas entre hijo y padre

Comentario: en la novela, se entretajan dos grandes líneas narrativas: la primera desarrolla la historia personal de Santiago Zavala, y la segunda, los pormenores de la vida social y política del Perú durante la dictadura de Manuel Odría.

En el **primer eje narrativo**, observamos la evolución de Santiago Zavala desde su adolescencia hasta los treinta años, cuando es periodista de *La Crónica*. En el desarrollo de su vida se identifican tres momentos: en el primero, se observa la relación conflictiva entre Santiago, un muchacho crítico de su entorno social, y su padre, debido a que este apoya al régimen dictatorial de Odría; en el segundo, Santiago ingresa a San Marcos y participa de la militancia comunista, pero no logra convencerse de dicha ideología; por último, en un tercer momento, abdica de sus primeras convicciones, trabaja para un diario sensacionalista y lleva una vida de mediocridad. El tránsito vivencial de Zavala es una historia de declinación y fracaso, relacionado con el entorno social. Por ello, su frase «¿En qué momento se había jodido el Perú?» es también una pregunta que lo interpela tanto a él mismo como a la sociedad que lo rodea. Así, Zavala representa, en alguna medida, la inoperancia, ingenuidad y derrota de muchos jóvenes con ideales revolucionarios que buscaban transformar radicalmente la sociedad peruana.

En el **segundo eje narrativo**, podemos identificar tres fundamentales referencias históricas: primero, la lucha por el poder entre los militares y los grupos de poder económico, ya sea por mantenerse en el gobierno (los militares), ya sea por defenestrar al régimen (los hombres de poder económico). Los grandes empresarios y terratenientes, que antes manejaban y subordinaban a los militares según sus intereses, se hallan durante la dictadura de Odría, bajo el dominio de sus antiguos servidores militares; segundo, la política de espionaje, persecución y encarcelamiento aplicada contra las organizaciones estudiantiles y obreras contrarias al régimen; y tercero, la corrupción de los líderes del Apra que, por ambiciones de poder, se alían a Odría y traicionan a sus partidarios perseguidos y encarcelados por el régimen dictatorial.

En la novela, se desliza una mirada amarga de la vida política del país, la cual se mueve según los intereses de un pequeño grupo social y las ambiciones personales de los que detentan el poder. Se denuncia también la corrupción de los funcionarios del gobierno, quienes hacen grandes fortunas gracias a este hecho. Se destaca, asimismo, la inmoralidad de los políticos oportunistas que utilizan a los jóvenes para lograr sus propósitos. Al final, se colige cómo la podredumbre política del país no solo envilece las instituciones públicas y altas esferas de poder, sino que alcanza a manchar y perjudicar, también, al entorno familiar y social.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados concernientes al argumento de *La ciudad y los perros*, novela de Mario Vargas Llosa.

- I. El Serrano, Cava, roba las preguntas del examen de química.
- II. El cadete Arana delata al Poeta como responsable del robo.
- III. El Poeta acusa al Jaguar de haber asesinado al esclavo.
- IV. El Jaguar es expulsado por el asesinato del cadete Arana.

A) VVFFV B) FVFFV C) VFVF D) VVFF E) FVVV

2.

Algunas mañanas, salía a dar una vuelta. A las diez, la avenida Salaverry estaba solitaria, de cuando en cuando pasaba un ruidoso tranvía a medio llenar. Bajaba hasta la avenida Brasil y se detenía en la esquina. No cruzaba la ancha pista lustrosa, su madre se lo había prohibido. Contemplaba los automóviles que se perdían a lo lejos, en dirección al centro, y evocaba la Plaza Bolognesi, al final de la avenida, tal como la veía cuando sus padres lo llevaban a pasear: bulliciosa, un hervidero de coches y tranvías, una muchedumbre en las veredas, las capotas de los automóviles semejantes a espejos que absorbían los letreros luminosos, rayas y letras de colores vivísimos e incomprensibles.

Con respecto al fragmento citado de la novela *La ciudad y los perros*, ¿cuál es la característica de la narrativa de Mario Vargas Llosa que se evidencia?

- A) Utiliza la narración objetiva en el relato.
- B) Destaca por el uso del monólogo interior.
- C) Utiliza diversos registros del habla común.
- D) Abunda en elementos de la ficción literaria.
- E) Describe el mundo interior de los personajes.

3. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre el argumento de *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa: «El cadete Arana, el Esclavo, ve al responsable del robo del examen de química, pero, inicialmente, prefiere no acusarlo debido a que

- A) teme perder la valiosa amistad que ha entablado con el autor del robo».
- B) prefiere esperar la oportunidad en que esa información le sea de utilidad».
- C) responde a un contracódigo de honor por el que no puede ser un delator».
- D) sabe que no cuenta con las pruebas necesarias para probar su acusación».
- E) desea demostrar su rebeldía contra el colegio al ocultar este tipo de crimen».

4.

—¿Qué edad tienes?

—Diez años —dijo.

—¿Eres un hombre? Responde. —Sí —balbuceó.

—Fuera de la cama, entonces —dijo la voz— Solo las mujeres se pasan el día echadas, porque son ociosas y tienen derecho a serlo, para eso son mujeres. Te han criado como a una mujerzuela. Pero yo te haré un hombre.

¿Cuál es el tema tratado en el fragmento anterior de *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa?

- A) La violación de la norma de sus personajes
- B) La pandilla juvenil como signo de rebeldía
- C) El sistema disciplinario del colegio militar
- D) El machismo como sinónimo de hombría
- E) Los rituales propios del mundo adolescente

5. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados respecto del argumento de *Conversación en La Catedral*, novela de Mario Vargas Llosa.

- I. Santiago Zavala estudia en San Marcos a pesar de la oposición de sus padres.
- II. Fermín Zavala participa de actividades corruptas durante el gobierno de Odría.
- III. El negro Ambrosio aprovecha su relación con Fermín Zavala para extorsionarlo.
- IV. Cayo Bermúdez logra un papel importante en el esquema corrupto del Gobierno.

- A) VVFFV B) FVFFV C) FVVF D) VVFF E) FVVV

6. Marque la opción que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con el comentario de *Conversación en La Catedral*, de Mario Vargas Llosa: «Hacia el final de la novela, se puede deducir que la corrupción política del país no solo afecta a las instituciones públicas y a las altas esferas de poder, sino que

- A) causa graves perjuicios en el entorno familiar y social».
- B) refleja los verdaderos deseos del conjunto de la sociedad».
- C) ofrece una mirada de esperanza respecto al futuro político».
- D) puede ser aprovechado como inspiración para los artistas».
- E) agrava la situación de los migrantes presentes en la capital».

7. ¿Qué tema de la novela *Conversación en La Catedral*, de Mario Vargas Llosa, se desarrolla en el siguiente fragmento de la obra?

—Bueno, por eso hemos hecho la revolución —Dijo el Teniente, de buen humor—. Se acabó el caos. Ahora, con el ejército arriba, todo el mundo en vereda. Ya verá que con Odría las cosas van a ir mejor.

—¿De veras? —bostezó Bermúdez—. Aquí cambian las personas, Teniente, nunca las cosas.

- A) La corrupción presente en los círculos militares
- B) La hipocresía moral de los sectores dominantes
- C) Los ideales políticos de los jóvenes universitarios
- D) La crítica a los regímenes dictatoriales en América
- E) La relación conflictiva que impera entre hijo y padre

8. ¿Qué característica de la narrativa de Mario Vargas Llosa se aprecia en el siguiente fragmento de *Conversación en La Catedral*?

Hablaba de libros y tenía faldas, sabía de política y no era hombre, la Mascota, la Pollo, la Ardilla se despintaban, Zavalita, las lindas idiotas de Miraflores se derretían, desaparecían. Descubrir que por lo menos una podía servir para algo más, piensa. No sólo para tirársela, no sólo para corrésela pensando en ella, no sólo para enamorarse. Piensa: para algo más. Iba a seguir derecho y también pedagogía, tú ibas a seguir derecho y también letras.

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| A) El uso del humor y la ironía | B) El uso del monólogo interior |
| C) La búsqueda de la novela total | D) Los diversos registros del habla |
| E) La narración objetiva en el relato | |

Marco Gerardo Martos Carrera
(Piura, 1942)

Es un investigador, catedrático y escritor, representante de la Generación del 60 en la poesía peruana. Ha sido presidente de la Academia Peruana de la Lengua y decano de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Nació en Piura, el 29 de noviembre de 1942. Su padre fue el historiador y periodista Néstor Samuel Martos Garrido y su madre, la educadora doña Rosa Clementina Carrera Ubillús de Martos. Después de cursar la primaria y secundaria en Piura, viaja a Lima para iniciar estudios de Derecho en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Después, debido a su vocación humanística, ingresa a estudiar Literatura Hispana en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se graduó como bachiller en Letras en 1972 con la tesis "Darío y Machado: del modernismo a la literatura comprometida" y como doctor en Letras en 1974 con la tesis: "la poesía amorosa de César Vallejo en Los heraldos negros y trilce".



En 1967 ganó los Juegos Florales de Poesía de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y en 1969 obtuvo el Premio Nacional de Poesía José Santos Chocano. Ese año, con su poemario Cuaderno de Quejas y Contentamientos, obtuvo el Primer Premio Nacional de Poesía en un concurso organizado por La Casa de la Cultura del Perú. Además de la poesía es un gran apasionado del ajedrez, disciplina en la que obtuvo importantes reconocimientos a nivel nacional e internacional. Parte de este interés lo plasmó en su poemario Jaque Perpetuo.

Actualmente se desempeña como catedrático en la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la UNMSM. Asimismo, ha sido miembro del Comité Ejecutivo del Consejo Superior de Investigaciones de la UNMSM y responsable de las revistas Escritura y Pensamiento, Tesis y Magistri et Doctores. También ha participado, como organizador y ponente, en importantes congresos y simposios, y ha sido jurado en certámenes de poesía, como el Premio Casa de las Américas.

Tiene una amplia producción poética, entre la que destacan títulos como Casa nuestra (1965), Leve reino (1996), Sílabas de la música (2002), Vértigo (2012) y Biblioteca del mar (2013). En estos poemarios destaca el lenguaje sencillo, irónico y cotidiano que utiliza el autor para criticar la realidad en la que vive y desarrollar temas que van desde la soledad hasta el tedio existencial.

PSICOLOGÍA

«Las emociones inexpressadas nunca mueren. Son enterradas vivas y salen más tarde de peores formas»

Sigmund Freud

PERSONALIDAD II

Temario:

1. Otros enfoques explicativos de la personalidad: Psicoanálisis:
 - 1.1. El inconsciente y los mecanismos de defensa.
 - 1.2. El desarrollo psicosexual.
2. Desajuste de personalidad. Estrés. Resiliencia
3. Trastornos de personalidad.
4. Rasgos de la personalidad madura.

Nick Vujicic

Nicholas James Vujicic nació el 4 de diciembre de 1982, en Brisbane, Australia con el síndrome de tetra-amelia, el cual se caracteriza por la carencia de extremidades: Nick nació sin piernas ni brazos, solamente tiene una formación o meromelia del lado inferior izquierdo.

Durante su edad escolar, su familia y él se mudaron a Melbourne para tener una mejor calidad de vida. Pero la situación no fue fácil, ya que el estado de Victoria prohibió su ingreso a la escuela por su discapacidad. Más tarde las leyes australianas cambiaron y Nick se convirtió en uno de los primeros alumnos con discapacidad en integrarse en escuelas comunes.

Sin embargo, era molestado constantemente por sus compañeros en la escuela, debido a su discapacidad, Nick tuvo episodios de depresión durante su niñez. Cuando tenía alrededor de ocho años, pensó en suicidarse. A los diez años trató de ahogarse en la bañera, pero no se dejó morir al recordar el amor que le tenían sus padres. Después de orar numerosas veces para que le crecieran brazos y piernas, se sintió agradecido por su vida, y eventualmente se dio cuenta de que él era único en la clase, que tenía retos que enfrentar, y que su vida podría inspirar a otras personas. Pensaba que no podría casarse ni tener hijos, sin embargo, sus pensamientos fueron cambiando al ir progresando y descubriendo que, si uno se cae, debe levantarse y si no tienen fuerzas o esperanzas, debe continuar intentándolo hasta lograrlo, porque si se rinde nada cambiará.

Se graduó en Contabilidad y Planificación Financiera a los 21 años y más tarde se convertiría en orador motivacional, dando charla a jóvenes y adultos sobre diferentes temas. Recorrió los 5 continentes y ha estado en más de 30 países. En 2005 fundó una organización llamada "Life Withouts Limbs", comprometida con dar motivación e inspiración a las personas sin extremidades. En 2008 filmó su propio documental llamado "Nacido sin extremidades".

Él no piensa en lo que no tiene, más bien está agradecido por estar vivo, por lo que tiene, por lo que ha logrado, por quién es. Ama la vida por sobre todas las cosas y ha dejado atrás sus miedos y angustia, le ha ganado a su discapacidad, al qué dirán y a lo que él mismo pensaba. Hoy en día Nick está casado con Kanae Miyahara y tienen un hijo llamado Kiyoshi Vujicic.

La vida de Nick Vujicic es un vivo ejemplo de cómo los desafíos pueden ser transformados en oportunidades, y su impacto ha dejado una huella indeleble en la vida de muchas personas. Su enfoque positivo y su dedicación a mejorar la vida de otros continúan inspirando a nuevas generaciones a superar sus propias barreras.

<https://medium.com/@augustoferroni/nick-vujicic-una-historia-inspiradora-1dc25ab176af>

Las personas en el trajinar de su vida, no solo experimentan su lado agradable, como la alegría, el bienestar, la felicidad y los logros; sino que enfrentan también su lado desagradable, como la adversidad, el malestar y el sufrimiento.

El afrontar eventos adversos y trágicos representa para la persona todo un reto, pues se requiere mantener y reforzar su salud mental, incluso ante la tendencia de la misma, un poco sombría para los peruanos: antes de la pandemia (COVID-19), uno de cada cinco peruanos experimentaba algún problema de salud mental; hoy, esta cifra ha aumentado a uno de cada cuatro personas, con un impacto más significativo en jóvenes. Esto significa que entre el 20% y el 25% de la población ha experimentado algún tipo de problema de salud mental a lo largo de su vida.

Por lo expuesto, urge promover salud mental y, por tanto, es imperativo para los jóvenes, aprender a gestionar recursos y mecanismos psicológicos protectores (como eustrés, resiliencia y desarrollo de una personalidad madura, etc); e igualmente, conocer algunos enfoques y teorías psicológicas que nos expliquen el origen de las perturbaciones emocionales y sus modos de superarlas, cuyo contenido temático presentamos a continuación:

1. OTROS ENFOQUES EXPLICATIVOS DE LA PERSONALIDAD: PSICOANÁLISIS

TEORÍA DE PERSONALIDAD DE SIGMUND FREUD:

El médico y neurólogo austríaco originario de Freiberg (Moravia) Sigmund Freud fundó el Psicoanálisis, como una teoría y un método de investigación de los procesos psicológicos inconscientes, y propuso técnicas psicoterapéuticas para el abordaje de desórdenes neuróticos y psicóticos.

1.1 NIVELES DE CONCIENCIA. EL INCONSCIENTE

La teoría psicoanalítica tuvo una evolución en la concepción de su creador, Sigmund Freud, quien inicialmente, en su primera teoría tuvo un enfoque topográfico, distinguió tres estratos (consciente, preconsciente e inconsciente); posteriormente, en su segunda teoría desarrolló una concepción de fuerzas dinámicas (Yo, Superyó y el Ello).

Freud hizo una comparación de la mente humana con un iceberg (figura 18 – 1). De acuerdo con ello, existen tres niveles o planos, dentro de los cuales pueden operar los pensamientos, recuerdos y otros materiales psíquicos. Estos contenidos pasan fácilmente entre el consciente y preconsciente, Sin embargo, el material inconsciente no se puede traer voluntariamente a la conciencia debido a las fuerzas que lo mantienen oculto. Entonces, tenemos tres niveles: nivel consciente, preconsciente e inconsciente.

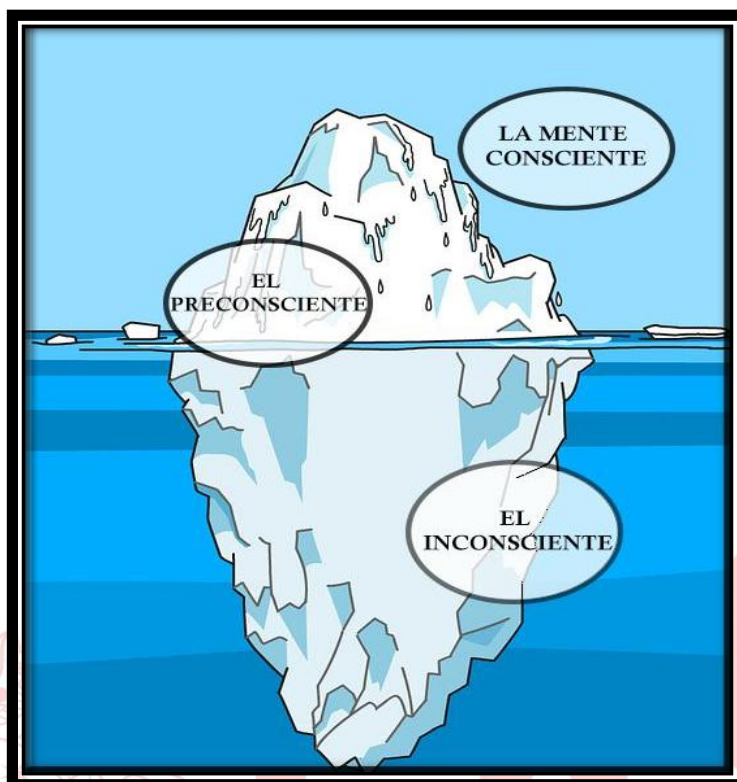


Figura 18 – 1

- **Consciente:** consta de las experiencias de las cuales la persona se da cuenta, incluyendo los recuerdos, acciones intencionales y todo aquello de lo que se tiene consciencia en un momento dado, representa solo la punta del témpano.
- **Preconsciente:** contiene la mayoría de nuestros pensamientos que no están accesibles en ese momento.
- **Inconsciente:** material psíquico inaccesible, es decir, es el almacén de aquello que es de difícil acceso a la conciencia.

La mente inconsciente ocupa un lugar central para la explicación de la personalidad en la teoría freudiana ya que influye en gran parte del comportamiento cotidiano de una persona. Aquí se encontrarían los impulsos instintivos y el material psíquico generador de angustia que se ha reprimido. Por lo tanto, para acceder al inconsciente es necesario utilizar como método la asociación libre. La asociación libre es un método que consiste en expresar sin discriminación todos los pensamientos que vienen a la mente, ya sea a partir de un elemento dado (palabra, número, imagen de un sueño, representación cualquiera), ya sea de forma espontánea.

Estructura de la personalidad

Según Freud, la personalidad se desarrolla en tres instancias operativas:

Estratos	Características
ID (ELLO)	• Es la primera estructura del aparato psíquico y alberga los aspectos heredados, instintivos y primitivos de la personalidad. Allí son conservados el impulso de vida (Eros) y el impulso de destrucción o muerte (Tánatos). • Es el motor que dinamiza la personalidad. • Es inconsciente y el depósito de las emociones, impulsos y recuerdos reprimidos por el Yo. • El Ello se rige por el principio del placer (todas las necesidades deben ser satisfechas inmediatamente).
EGO (YO)	• Estrato de la personalidad que está en contacto directo con la realidad. El objetivo fundamental del Ego es aplazar las necesidades instintivas hasta encontrar el objeto o contexto apropiado. • Lo rige el principio de realidad: toma en cuenta la realidad externa, así como las necesidades internas y los instintos. El Ego se asegura de que los impulsos del Ello se expresen efectivamente tomando en cuenta al mundo exterior. • - Las funciones inconscientes del Yo son los mecanismos de defensa, que lo protegen de las presiones del Ello.
SUPER-EGO (SUPERYÓ)	• Es la personificación de los valores de nuestros padres y de la sociedad, siendo la última instancia en desarrollarse para responder a las exigencias sociales, sirviéndose además de la censura, la interiorización de las fuerzas represivas que han actuado sobre el Yo durante el desarrollo psicológico. • Algunas funciones son: prevenir impulsos del Ello y forzar al Yo a actuar moralmente (en lugar de racionalmente). • El lenguaje del Superyó se manifiesta en actitudes de autocrítica, así como en la prohibición de conductas socialmente desaprobadas. • El Superyó desarrolla la conciencia moral y genera culpa cuando actuamos contrariamente a sus reglas.

Tabla 18 -1. Estructura de la Personalidad

La conducta manifiesta del Yo está determinada por las fuerzas instintivas del Ello y el control que hace el Superyó de estas.

El Ello presiona al Yo para que actúe según los impulsos agresivos y sexuales. A su vez, el Superyó presiona para que el Yo se ajuste a mandatos morales prohibiéndole que dé curso a impulsos.

El Yo entonces, opera para producir la satisfacción de necesidades de tal modo que no entre en conflicto substancial con las prohibiciones del Superyó. Tal satisfacción se presenta también según los dictados de la realidad.

MECANISMOS DE DEFENSA

Cuando se producen conflictos entre el Ello y el Superyó generan una angustia que lleva al Yo a defenderse utilizando mecanismos de defensa.

Estos mecanismos son inconscientes y atenúan la angustia. Algunos de ellos son los siguientes:

Mecanismos de defensa del Yo	Funcionamiento
Represión	El Yo expulsa de sí las experiencias ingratas y las “aprisiona” en el inconsciente impidiendo que se expresen. Es el olvido motivado por una situación, persona o evento estresante. Ejemplo: no recordar algo que me sucedió la semana pasada y me hizo pasar vergüenza.
Negación	Se rehúsa aceptar o reconocer información que le produce angustia. Ejemplo: una persona niega que el fumar está contribuyendo a sus problemas de salud a pesar de las claras afirmaciones de ese efecto por parte de un médico competente.
Regresión	Se retrocede a etapas previas de conducta ante la pérdida de afecto o situaciones estresantes. Ejemplos: un niño se chupa el dedo nuevamente al sentir que ha perdido el afecto de sus padres, dirigido ahora hacia su hermana recién nacida.
Racionalización	Se genera inconscientemente una justificación para ocultar los motivos reales de sus actos. Ejemplo: un hombre a quien rechazan en una cita manifiesta que después de todo la mujer no era tan bonita.
Proyección	Es atribuir inconscientemente a las demás personas aquellos deseos que son inaceptables por nosotros. Ejemplo: un adolescente que está enojado con su padre se queja de que su padre está enojado con él.

Sublimación	El Yo cambia sus impulsos indeseables dirigiendo la conducta hacia metas y realizaciones socialmente aceptables. Ejemplo: alguien con una característica sádica, que disfrute matando o mutilando animales, podría transformar exitosamente sus deseos trabajando en una carnicería o estudiando cirugía.
Formación reactiva	Encubrimiento de los auténticos sentimientos con la máscara del afecto positivo. Los afectos se convierten en su opuesto y se resuelve la ambivalencia, actuando de forma contraria a los factores que la originaron. Ejemplo: una actitud sobreprotectora frente a deseos agresivos prohibidos por el superyó.
Desplazamiento	Desvía los impulsos agresivos y sexuales hacia un objeto o persona o menos amenazante o inofensivas. Ejemplo: un hombre que tuvo dificultades en su trabajo llega a su casa y agrede a sus hijos.
Vuelta del impulso contra el yo	El impulso de agresión no se dirige contra otras personas, sino contra uno mismo. Ejemplo: Lesionarse en lugar de dañar a otras personas.

Tabla 18-2. Mecanismos de Defensa

1.2 DESARROLLO PSICOSEXUAL

La teoría psicoanalítica de Sigmund Freud nos permite explicar el desarrollo de la sexualidad. Esta teoría, enfatiza la importancia de las etapas tempranas de la vida, las primeras experiencias y las relaciona con el desarrollo de la personalidad y de la sexualidad. A la relación entre estas variables se le denomina desarrollo psicosexual. De acuerdo con el psicoanálisis, se distinguen tres periodos de desarrollo que poseen diferentes zonas erógenas. Las zonas erógenas son aquellas zonas especialmente sensibles a la estimulación erótica, como los genitales, la boca, el ano; son la fuente de la pulsión libidinal.

Freud sostenía que, si durante cualquiera de estas fases el niño experimentaba ansiedad por motivos traumáticos o constitucionales, la fase se acentuaba, parte de la libido quedaba bloqueada (relacionada a la fuente de pulsión libidinal) y las características propias de dicha etapa podrían persistir hasta la época adulta, a esto se le conoce con el nombre de **fijación**.

En el siguiente cuadro se reseñan las características de estos periodos y las fases que los componen.

FASE/PERIODO	SUBFASE	LAPSO	CARACTERÍSTICAS
Oral erótica	Primitiva	Primer semestre de vida	La boca es el medio de incorporación a través de la succión.
	Tardía	Segundo semestre	El morder sustituye a la succión
Anal erótica	Inicial	Primer año de vida	Aprendizaje del uso del sanitario: placer en la evacuación.
	Posterior	Segundo año	Aprendizaje del uso del sanitario: placer en la retención
Fálica erótica		3 – 5 años	Órganos genitales como zona erógena. Complejo de Edipo.
Periodo de latencia		6 años – pubertad	Debilitamiento de impulsos: principio de realidad.
Periodo genital		Adolescencia – adultez	Realización de la sexualidad.

Tabla 18-3. Etapas del Desarrollo Psicosexual

2. DESAJUSTE DE LA PERSONALIDAD.

El desajuste de la personalidad es un desequilibrio en el individuo producto de la exposición a diversas fuentes de estrés, como: cambios de vida, frustraciones, conflictos y presiones y, que tiene consecuencias en las dimensiones cognitiva, afectiva y/o comportamental. Esto se puede reflejar en la manera de pensar, sentir y/o actuar del individuo que se distancia de lo esperado por el entorno, produciendo malestar en sí mismo y/o en otros.

2.1 Estrés

El término estrés (castellanización del inglés *stress*, 'tensión') lo introdujo el médico Hans Selye (1907-1982). Es una metáfora que alude a fuerzas o pesos que producen diversos grados de tensión o deformación en una estructura material. Selye definió estrés como una respuesta inespecífica del cuerpo a cualquier demanda que se le haga (Gross, 2007). Señaló que el estrés deterioraría la vitalidad del organismo.

La Organización Mundial de la Salud lo define como «el conjunto de reacciones fisiológicas que prepara el organismo para la acción» Visto así, el estrés no debiera ser un problema; al contrario, sería una tensión necesaria para la vida cotidiana; pero se convierte en un verdadero problema cuando ciertas circunstancias, como las presiones económicas, el ambiente competitivo, la falta de satisfacción laboral u otra, son percibidas como como amenazantes.

En síntesis, se puede definir estrés como respuesta de una persona a sucesos percibidos como amenazantes o difíciles (Feldman, 2005).

En términos económicos podría decirse que el estrés se produce cuando las demandas sobrepasan los recursos.

Selye (1936), señaló que el estrés afecta los sistemas nervioso, endocrino e inmunológico y que es una respuesta natural y necesaria para la supervivencia; sin embargo, bajo determinadas circunstancias, en ciertos modos de vida, la sobrecarga de tensión podría desencadenar problemas graves de salud.

Por ello es necesario distinguir dos tipos de estrés: el **eustrés** (estrés favorable) y **distrés** (estrés desfavorable). El cuerpo experimenta en la práctica las mismas respuestas, sin embargo, el eustrés permite afrontar las situaciones difíciles como un reto o una oportunidad para aprender.

El distrés se produce cuando el individuo carece de medios (mecanismos de afronte) para hacer frente a la situación percibida como amenazante.

Existe una relación entre las variables estrés y rendimiento (*performance*) que adopta la forma de una «U» invertida (Ver Figura N° 18-2). En esta relación, el rendimiento es óptimo cuando se experimenta una tensión moderada, puesto que se afronta un problema como un reto o desafío (Eustrés). Pero, la ausencia de tensión podría generar apatía y desmotivación. Si la tensión es muy elevada ocasiona la disminución del rendimiento, el cansancio, la probabilidad de colapso y la enfermedad (Distrés).

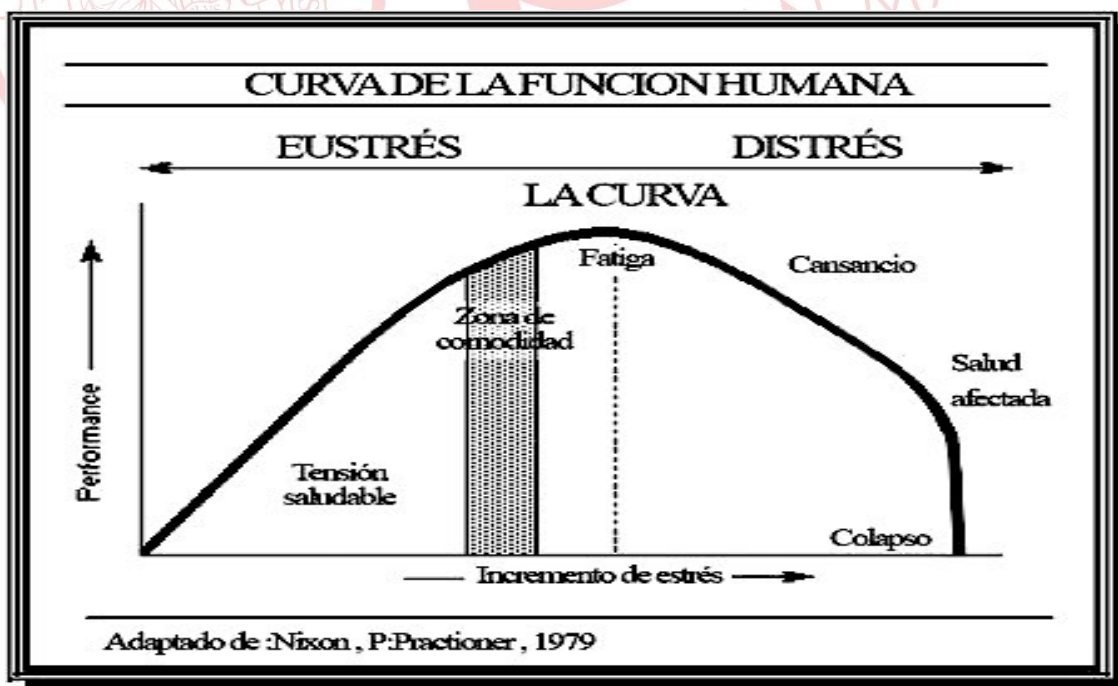


Figura 18-2: Relación entre estrés y rendimiento (Performance)

Siendo el estrés el proceso por el cual evaluamos y afrontamos las amenazas o desafíos del ambiente, las causas del estrés son diferentes para cada persona. Lo que provoca estrés en una persona, puede que no lo haga en otra. No obstante, pueden identificarse tres condiciones productoras de tensión o estrés:

Condición estresante	Características emergentes o repentinas, con efectos momentáneos o prolongados.
Estresante biofísico.	Compromete el equilibrio orgánico. Por ejemplo: el frío o calor extremo, la contaminación, ruido prolongado, falta de oxígeno, altura, quemaduras, etc.
Estresante psicológico	Afecta estabilidad emocional de individuos o grupos. Por ejemplo: catástrofes, guerras, problemas económicos y familiares (muerte de un ser querido, divorcio, maltrato).
Estresantes laborales.	Relacionado a las condiciones del trabajo; como en el exceso de obligaciones, impericia, rutina, inestabilidad laboral, jornadas extensas, acoso laboral, entre otros.

Tabla 18-4. Tipos de estresores

Las etapas del Estrés, según Selye (citado por Gross, 2007) son las siguientes:

- A. **Reacción de alarma.** Activación de la rama simpática del SNA. Síndrome de luchar o huir.
- B. **Resistencia.** Disminución de la actividad de la rama simpática del SNA. El cuerpo comienza a recuperarse de la reacción inicial de alarma.
- C. **Agotamiento.** Cuando la situación estresante continua, se agotan los recursos del cuerpo y aparecen trastornos psicofisiológicos.

2.2. Reacciones a la Tensión. Las consecuencias del estrés se manifiestan en diferentes dimensiones de respuesta:

Dimensión	Manifestaciones
Emocional	Ansiedad, frustración-agresión, irritabilidad, abulia, depresión, melancolía, vergüenza, culpa, baja autoestima, hipersensibilidad y sentimientos de soledad.
Cognitiva	Dificultades en la concentración, en la toma de decisiones, olvidos frecuentes, disminución de la comprensión, bloqueos mentales, etc.
Conductual	Consumo de drogas, anorexia, bulimia, tabaquismo, dipsomanía, impulsividad, habla afectada, risa nerviosa, inquietud, temblor corporal, onicofagia.
Física	Tensión muscular, desarreglos gastrointestinales o cardiorrespiratorios, cefaleas, fatiga. El estrés prolongado puede generar un patrón psicosomático de asma, úlceras, hipertensión, insomnio, neurodermatitis, y/o agotamiento.

Tabla 18-5. Reacciones a la tensión producida por el estrés

2.3. Resiliencia

El término resiliencia, es la castellanización del inglés *resilience*, elasticidad, proviene de la física y se refiere a la capacidad de un material para recobrar su forma después de haber estado sometido a altas presiones, recuperar la figura y el tamaño original después de la deformación.

Según F. Walsh (2012), resiliencia es la **capacidad de una persona para recuperarse de la adversidad, fortalecida y dueña de mayores recursos**. Se trata de un proceso activo de resistencia, autocorrección y crecimiento como respuesta a las crisis y desafíos de la vida.

Podemos deducir que una persona es resiliente cuando logra superar presiones y dificultades, construyendo un comportamiento vital positivo pese a las circunstancias difíciles; una persona resiliente posee la capacidad para continuar haciendo proyectos pese a condiciones adversas como las que deparan los desastres y crisis económicas y sociopolíticas. Como aptitud de obrar con eficiencia por encima de frustraciones, la resiliencia implica compromiso, control sobre los sucesos y afán de superación y fortalecimiento a través de la adversidad. Esto exige disposición al cambio e interpretación del estrés como parte de la existencia.

Asimismo, Kobasa señaló que los individuos con una personalidad tenaz tendían a ser resilientes pues poseían tres características generales: a) Creen que son capaces de controlar los sucesos e influir en ellos, b) pueden sentirse profundamente comprometidos con las actividades que desarrollan, y c) consideran el cambio como un apasionante desafío para su desarrollo posterior (como se citó en Walsh, 2012, pp. 33-34).

Las personas “resilientes” destacan por poseer un alto nivel de competencia en distintas áreas: intelectual, emocional, buenos estilos de afrontamiento, motivación al logro autogestionado, autoestima elevada, sentimientos de esperanza, autonomía e independencia, entre otras. Y esto ha podido ser así incluso cuando el área afectada es tan básica para la vida como la alimentación. Lo que hace que un individuo desarrolle la capacidad de ser resiliente es la formación de personas socialmente competentes, personas que tengan la capacidad de tener una identidad propia y útil, que sepan tomar decisiones, establecer metas y esta formación involucra a la familia, a los amigos, la escuela y hasta las instituciones de gobierno de cada país.

Un ejemplo ilustrativo de resiliencia es el que observamos en la película “El pianista”. El protagonista, un joven músico judío, fue capaz de superar toda la agresión de la guerra, la discriminación étnica; vivió escondido durante meses imaginándose tocando el piano; pasó hambre, pero esperó el fin de la guerra y logró salir adelante retomando su labor y disfrutando de aquello que le daba sentido a su vida: la música.

Entre los factores que favorecen el desarrollo de la resiliencia se encuentra la relación con un adulto significativo que reafirme la confianza en sí mismo, que lo motive, le demuestre cariño y aceptación incondicional.

3. TRASTORNOS DE PERSONALIDAD.

Los rasgos de personalidad son formas prototípicas que tiene un sujeto para percibir, pensar y relacionarse consigo mismo y su entorno. Si dichos rasgos son inflexibles o comienzan a generar dificultades, se vuelven desadaptativos y producen malestar perjudicando a quien los posee, podemos afirmar que se está desarrollando un trastorno de personalidad.

Un trastorno de personalidad se refiere a un patrón permanente e inflexible de experiencia interna y comportamiento que se aparta acusadamente de las expectativas de la cultura del sujeto, tiene su inicio en la adolescencia o principio de la edad adulta, es estable a lo largo del tiempo y comporta malestar o perjuicios para el sujeto. Los rasgos de personalidad sólo constituyen trastornos de la personalidad cuando son inflexibles y desadaptativos y cuando causan un deterioro funcional significativo o un malestar subjetivo en el sujeto o representan una desviación significativa de la cultura del individuo, que se manifiesta en su forma de pensar, sentir o relacionarse con los otros. En los trastornos de personalidad priman las variables condicionantes ambientales, sin que pueda descartarse una participación biológica.

En el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, quinta versión (DSM V) se establecen ciertas pautas diagnósticas para los trastornos de personalidad en general, tales como:

- A) Patrón permanente de conducta y experiencia interna que se desvía notablemente de las expectativas culturales y que se manifiesta en al menos dos de las siguientes áreas: cognición, afectividad, funcionamiento interpersonal y control de impulsos.
- B) El patrón perdurable es inflexible y dominante en una gran variedad de situaciones personales y sociales.
- C) El patrón perdurable causa malestar significativo o deterioro en lo social, laboral u otras áreas importantes de funcionamiento.
- D) El patrón es estable y de larga duración, y su inicio se puede remontar al menos a la adolescencia o a las primeras etapas de la edad adulta.
- E) El patrón perdurable no se explica mejor como una manifestación o consecuencia de otro trastorno mental.
- F) El patrón perdurable no se puede atribuir a los efectos fisiológicos de una sustancia o enfermedad médica.

4. RASGOS DE LA PERSONALIDAD MADURA.

De acuerdo con la Dirección Académica de Formación Integral (DAFI) de la Universidad Anáhuac (Mexico, 2025), el perfil de una personalidad madura, incluye dentro de sus características o rasgos, los siguientes: objetividad, autonomía, capacidad de amar, responsabilidad, productividad, visión amplia, sentido ético, capacidad de reflexión, sentido del humor, armonía sexual, capacidad de entablar amistades profundas, manejo emocional, se maneja por objetivos, posee criterio, flexibilidad, seguridad, libertad de elección y manejo de la frustración

Carls Rogers, las sintetiza en las siguientes:

- Viven los momentos de la vida con absoluta espontaneidad.
- Confían en su organismo.
- Toman decisiones con entera libertad, sin restricciones ni inhibiciones.
- Son creativas, llevan una vida constructiva y se adaptan a las condiciones cambiantes del entorno.
- Enfrentan los problemas.

Indudablemente, todos los aspectos mencionados se encuentran integrados, de tal manera que lo que piensa está en relación directa con lo que siente y hace.

IMPORTANTE:

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

EL CENTRO PREUNIVERSITARIO de la UNMSM, ofrece el servicio de atención psicopedagógica a sus alumnos de manera GRATUITA, en temas relativos a:

- Orientación vocacional.
- Control de la ansiedad.
- Estrategias y hábitos de estudio.
- Problemas personales y familiares.
- Estrés.
- Baja autoestima, etc.

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán INSCRIBIRSE con los auxiliares de sus respectivas aulas.

PRÁCTICA N° 18

Lea atentamente el enunciado de cada pregunta y señale la respuesta de acuerdo con lo que corresponda.

1. Son tres las condiciones que generan estrés. A continuación, relacione estas con el ejemplo correspondiente.

- | | |
|----------------------------|---|
| I. Estresante biofísico | a. Ana María, ante el aumento de la delincuencia en el país, ha empezado a experimentar mucha ansiedad por el temor a ser una víctima más de esta lacra social. |
| II. Estresante psicológico | b. Ruperto lleva laborando doce años en la empresa sin un contrato estable. Ello le genera mucha inseguridad y sentimientos de desamparo. |
| III. Estresante laboral | c. Porfirio, médico acostumbrado a trabajar en zonas frías, ha sido destacado a trabajar a Tumbes. Se siente a gusto, pero ha empezado a sufrir dolores de cabeza y tensión muscular. |

- A) Ia, IIb, IIIc
D) Ic, IIb, IIIa

- B) Ib, IIa, IIIc
E) Ib, IIc, IIIa

- C) Ic, IIa, IIIb

2. El neuropsiquiatra Boris Cyrulnik es famoso por haber popularizado el término resiliencia en diversas publicaciones. Con respecto a este concepto es correcto afirmar que
- I. está relacionado exclusivamente con aspectos de constitución biológica.
 - II. es una capacidad que permite el afronte efectivo de situaciones traumáticas.
 - III. es una actitud valorativa contrapuesta a la normativa moral.
- A) Solo I B) Solo II y III C) Solo III
D) Solo I y II E) Solo II
3. Últimamente se han incrementado los casos de sicariato en nuestro país. Relacionando tal situación a la teoría psicoanalítica de la personalidad, identifique los enunciados correctos.
- I. Al asesinar a una persona, en un sicario predomina el principio de la realidad.
 - II. Hay ausencia de culpa en el sicario, por su predominio del súper yo.
 - III. En el aparato psíquico, el ello del sicario predomina sobre su súper yo.
- A) Solo II B) I y II C) II y III D) Solo III E) I y III
4. Erasmo trabajó durante seis años como docente en una academia de música, sin embargo, ayer recibió la noticia de que no volverá a ser contratado por falta de presupuesto. Al enterarse de esto, sus amigos lo visitan para brindarle compañía, pero él al verlos les dice: «pierdan cuidado, en realidad nunca me gustó ese trabajo, yo no he nacido para ser docente» El mecanismo de defensa que ha utilizado, se denomina
- A) racionalización. B) proyección. C) regresión.
D) negación E) sublimación.
5. Los trastornos de personalidad forman parte del campo de estudio de la psicopatología. Tomando en cuenta las características propias de estos trastornos, es correcto afirmar lo siguiente.
- I. Exhiben un patrón permanente de comportamientos desadaptativos.
 - II. En un narcisista hay una necesidad desmedida por ser admirado.
 - III. Hay una marcada tendencia a las dramatizaciones en una persona histriónica.
- A) Solo III B) Solo II y III C) Solo I
D) I, II y III E) Solo II
6. Al elaborar el psicoanálisis, Freud planteó una teoría del desarrollo psicosexual. Respecto de dicha teoría, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. En la etapa fálica, la libido se focaliza en los genitales.
 - II. En la etapa de latencia, la libido desaparece.
 - III. La sexualidad madura se alcanza al superar el complejo de Edipo.
- A) FVV B) FVF C) VFF D) VVF E) VFV

EDUCACIÓN CÍVICA

"No podemos evitar los desastres naturales, pero podemos reducir su impacto."

SISTEMA DE SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL. SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES. ROLES CONSTITUCIONALES DE LAS FUERZAS ARMADAS Y LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ

1. SISTEMA DE SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL

Es el conjunto interrelacionado de principios, normas, procesos, instrumentos e instituciones, mediante el cual se organizan las actividades de la seguridad y defensa nacional, para garantizar la defensa de la persona humana, la soberanía, independencia e integridad territorial, así como la protección de los intereses nacionales, los que requieren ser ejecutados por todos los poderes del Estado, en todos los niveles del gobierno y la población entera.

El Sistema de Defensa Nacional es dirigido por el presidente de la República en su condición de jefe del Estado.

Componentes del Sistema de Defensa Nacional

1.1 El Consejo de Seguridad y Defensa Nacional (Cosedena)

Es el ente rector del Sistema; siendo el órgano del más alto nivel de decisión política y de coordinación estratégica en los aspectos de seguridad y defensa nacional. Aprueba los lineamientos, estrategia y planeamiento estratégico de la política de seguridad y defensa nacional. Puede estar conformado por los titulares de poderes del Estado, Ministerios, Sistemas, Organizaciones e Instituciones. Dicha organización es establecida por Ley.

El Consejo de Seguridad y Defensa Nacional es presidido por el presidente de la República.

1.2 La Dirección Nacional de Inteligencia (DINI)

Es el ente rector del Sistema de Inteligencia Nacional (SINA) y el organismo responsable de producir la inteligencia nacional necesaria para la toma de decisiones en el más alto nivel del Estado. Identifica las amenazas que confronta la seguridad nacional.

1.3 Los Ministerios, Organismos Públicos, Gobiernos Regionales y Locales

Son los encargados de implementar y ejecutar la política de seguridad y defensa nacional en el ámbito de su competencia.

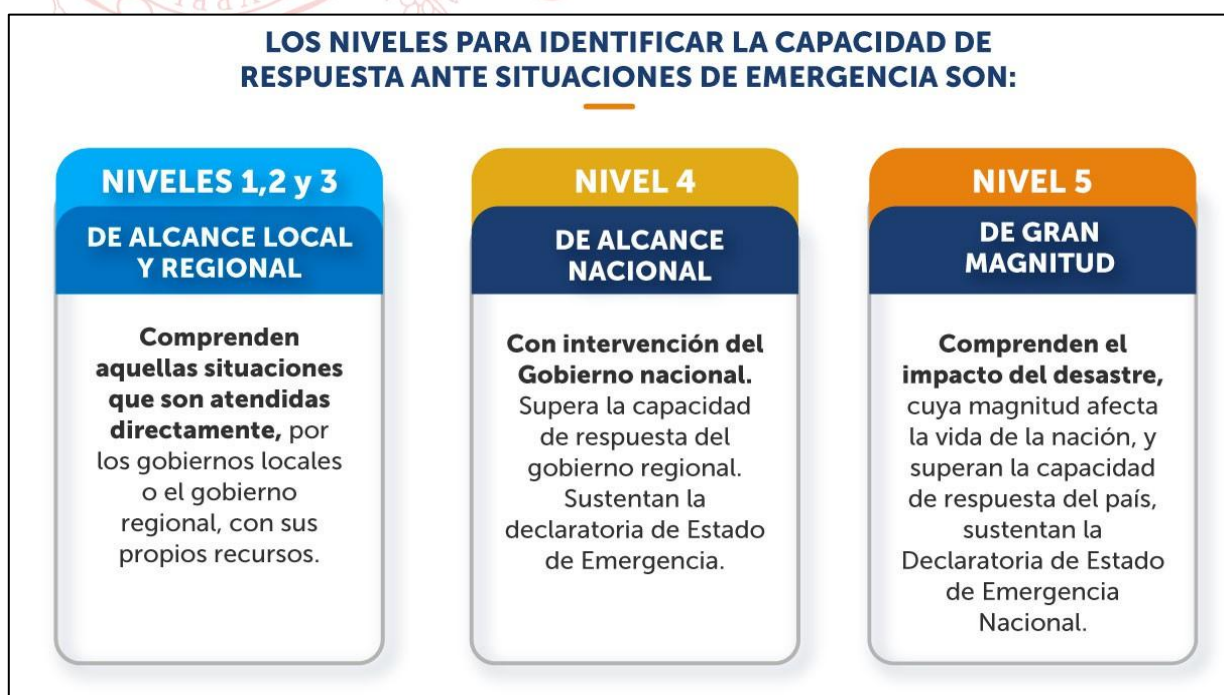
El Ministerio de Defensa, como componente del Sistema de Defensa Nacional tiene como una de sus funciones rectoras, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la Política de Seguridad y Defensa Nacional, en concordancia con lo dispuesto por el presidente de la República en su calidad de jefe Supremo de las Fuerzas Armadas, así como con los acuerdos adoptados por el Consejo de Seguridad y Defensa Nacional.

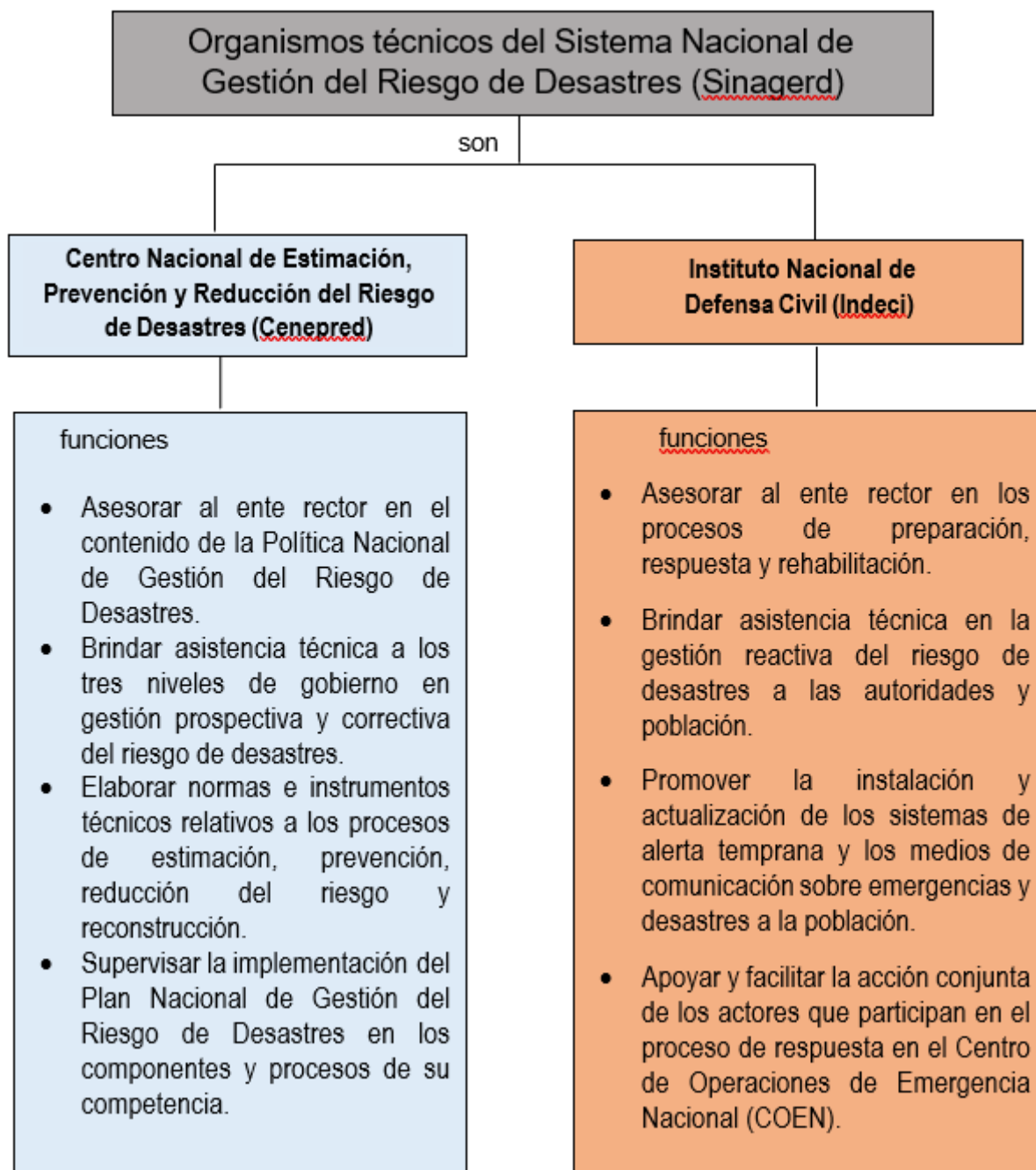
A) EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (Sinagerd)

En los últimos años, el impacto de los desastres a nivel nacional ha producido numerosas víctimas, destrucción y pérdidas materiales que han incidido negativamente en la economía y desarrollo del país; por ello, la Constitución Política del Perú señala que es obligación del Estado proteger a la población de las amenazas contra su seguridad. En este sentido, el Estado peruano ha venido implementando un conjunto de organismos públicos y promoviendo planes estratégicos para atender la problemática de los desastres y su prevención, enmarcado dentro de una Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.



El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (Sinagerd) tiene por finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y la preparación y atención ante situaciones de desastres.





COMPONENTES Y PROCESOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Gestión Prospectiva → Cenepred

Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría organizarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio.

INTERVIENE SOBRE EL RIESGO AÚN NO EXISTENTE

Medidas y acciones en la planificación del desarrollo orientadas a evitar nuevas condiciones de riesgo.

Ejemplos:

1. Normas y regulaciones
2. Planes de ordenamiento territorial orientadas a la gestión del riesgo de desastres.

Gestión Correctiva → Cenepred

Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente.

INTERVIENE SOBRE EL RIESGO EXISTENTE

Medidas y acciones que promueven la reducción de los riesgos ya existentes.

Ejemplos:

- Reubicación de comunidades en riesgo.
- Reforzamiento de construcciones y/o estructuras existentes vulnerables.

Gestión Reactiva → Indeci

Es el conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres, ya sea por peligro inminente o por la materialización del riesgo.

INTERVIENE SOBRE EL RIESGO NO REDUCIDO

Medidas que minimizan probables daños y pérdidas.

Ejemplos:

- Medidas que incrementen la resiliencia y capacidad de respuesta.
- Sistemas de alerta temprana
- Preparación para la respuesta
- Aseguramiento convencional



Fuente: Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 – 2021

2. ROLES CONSTITUCIONALES DE LAS FUERZAS ARMADAS Y LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ

FUERZAS ARMADAS FF.AA.)	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ (PNP)
Las Fuerzas Armadas están constituidas por el Ejército, la Marina de Guerra y la Fuerza Aérea. El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Perú (CCFFAA) es el órgano de ejecución del Ministerio de Defensa a cargo de las Fuerzas Armadas del Perú.	La Policía Nacional del Perú forma parte de la estructura orgánica del Ministerio del Interior.
Tienen como finalidad primordial garantizar: - La independencia, es decir la protección contra todo intento de imponer una voluntad ajena al país. - La soberanía, que asegura que las decisiones del Estado peruano rijan internamente con supremacía. - La integridad territorial de la República, que es su intangibilidad y el que no pueda ser ocupada por ninguna potencia extranjera. - El Ejército del Perú ejerce el control, la vigilancia y la defensa del territorio nacional, en concordancia con la normatividad legal vigente. - La Marina de Guerra del Perú conduce el Sistema de Información y Monitoreo del Tráfico Acuático a través de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas. - La Fuerza Aérea del Perú ejerce el control, la vigilancia y la defensa del espacio aéreo del país.	- La Policía Nacional (PNP) tiene por finalidad fundamental garantizar, mantener y restablecer el orden interno. - Presta protección y ayuda a las personas y a la comunidad. - Garantiza el cumplimiento de las leyes y la seguridad del patrimonio público y del privado. - Previene, investiga y combate la delincuencia. - Vigila y controla las fronteras. - Organiza el patrullaje integrado como parte del Plan de Seguridad Ciudadana.
- El presidente de la República es jefe Supremo de las FF.AA. y la PNP. Eso quiere decir que estas últimas no son deliberantes y están subordinadas al poder constitucional rigiéndose por sus respectivas leyes orgánicas. - El presidente de la República otorga los ascensos de los generales y almirantes de las FF.AA. y los generales de la PNP. - En caso de delitos de función, los miembros de las FF.AA. y la PNP están sometidos al fuero respectivo y al Código de Justicia Militar Policial. (Nuevo Código de Justicia Militar Policial DL 1094- 2010) - Las FF.AA. y la PNP participan en el desarrollo económico y social del país, y en la defensa civil de acuerdo a ley. - Sólo las FF.AA. y la PNP pueden poseer y usar armas de guerra.	

3. RÉGIMEN DE EXCEPCION

La Constitución Política del Perú, en su artículo 137, señala que el presidente de la República, con acuerdo del Consejo de ministros, puede decretar, por plazo determinado, en todo el territorio nacional, o en parte de él, y dando cuenta al Congreso o a la Comisión Permanente, los estados de excepción, los cuales son:

	ESTADO DE EMERGENCIA	ESTADO DE SITIO
MOTIVO	En caso de: • Perturbación de la paz o del orden interno • Catástrofes • Graves circunstancias que afecten la vida de la nación	En caso de: • Invasión • Guerra exterior o peligro inminente de que se produzca • Guerra civil o peligro inminente de que se produzca
DERECHOS INVOLUCRADOS	Pueden restringirse o suspenderse los derechos constitucionales relativos: • A la libertad y seguridad personales • La inviolabilidad del domicilio • La libertad de tránsito • La libertad de reunión En ninguna circunstancia se puede desterrar a nadie.	No pueden ser objeto de restricción los derechos fundamentales como: • A la vida • A la integridad personal • A la libertad de conciencia y religión • Al nombre y a la identidad • A la nacionalidad
PLAZO DE VIGENCIA	No excede de 60 días, su prórroga requiere un nuevo decreto.	No excede de 45 días, su prórroga requiere aprobación del Congreso.
CONTROL INTERNO	Las Fuerzas Armadas asumen el control del orden interno si así lo dispone el presidente de la República.	Al decretarse el estado de sitio el Ejecutivo adquiere un gran poder, el Congreso se reúne de pleno derecho para vigilar la conducta del Ejecutivo.



Hernando Tavera

Hernando Tavera Hidalgo es uno de los más destacados científicos peruanos en el campo de la geofísica y la sismología. Con una sólida formación académica y décadas de experiencia en el estudio de los fenómenos sísmicos que afectan al país, ha dedicado su carrera a la comprensión de la dinámica geológica del Perú, una de las regiones más activas sísmicamente del mundo.

Doctor en Geofísica y con estudios en el extranjero, Tavera ingresó al Instituto Geofísico del Perú (IGP) en los años 80, institución en la que ha desarrollado gran parte de su labor científica y que hoy dirige como presidente ejecutivo. Su especialización en sismotectónica lo ha llevado a liderar investigaciones clave sobre las zonas de subducción, fallas activas y la amenaza sísmica que enfrenta la población peruana, especialmente en la costa.

A lo largo de su trayectoria, Hernando Tavera ha sido una voz técnica autorizada en la divulgación del riesgo sísmico en medios de comunicación, foros científicos y espacios gubernamentales. Ha impulsado el fortalecimiento de la Red Sísmica Nacional y promovido activamente la cultura de prevención de desastres, con énfasis en la educación y la planificación urbana segura. Bajo su liderazgo, el IGP ha intensificado su rol en la vigilancia geofísica del país, incorporando tecnologías modernas y ampliando su alcance a otras amenazas naturales, como la actividad volcánica y el cambio climático.

Hernando Tavera es hoy un referente en la ciencia peruana, ejemplo de compromiso público y científico, cuya labor ha sido fundamental para que el país entienda mejor su geografía sísmica y se prepare ante los desafíos naturales que ello implica.

EJERCICIOS DE CLASE

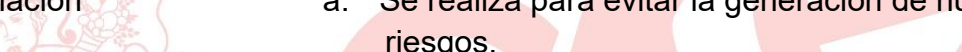
1. El estado de Emergencia es uno de los estados de excepción que el presidente de la República puede decretar, con acuerdo del Consejo de ministros, por un plazo determinado, ya sea en todo el territorio nacional, o en parte de este, informando al Congreso o a la Comisión Permanente. Con base en lo anterior, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones.
 - I. El plazo máximo de vigencia de este régimen de excepción es de 45 días a su promulgación.
 - II. Para prorrogar su vigencia, se requiere de un nuevo decreto supremo.
 - III. Las FF AA asumen el control interno si así lo dispone el presidente de la República.
 - IV. Se decreta en casos de guerra exterior o peligro de que se produzca.

A) VVVF B) FVVF C) VFVF D) VFFV E) FFFV

- Debido al nivel de violencia que ha llegado a afectar a la zona aurífera de Pataz en La Libertad, el gobierno ha decretado Estado de Emergencia en esta zona, un contingente de policías y miembros de las Fuerzas Armadas están presentes en el lugar para imponer el orden y así minimizar el grado de violencia al que ha llegado esta zona. Según la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia podemos afirmar que el nivel de capacidad de respuesta es

- A) 3, de alcance regional.
C) 1 y 2, de alcance provincial.
E) 1, de alcance vecinal.
- B) 4, de alcance nacional.
D) 5, de gran magnitud.

3. La Gestión de Riesgos de Desastre comprende una serie de procesos interrelacionados cuyo objetivo principal es reducir la vulnerabilidad y el impacto de los desastres, así como preparar y responder de manera efectiva ante ellos. Establezca la correspondencia entre acciones a desarrollar con los procesos de la Gestión de Riesgos de Desastres.

- 
- | | |
|--------------------|--|
| I. Estimación | a. Se realiza para evitar la generación de nuevos riesgos. |
| II. Prevención | b. Restablecimiento de los servicios públicos básicos. |
| III. Respuesta | c. Identificar los peligros, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgos. |
| IV. Rehabilitación | d. Se ejecutan inmediatamente ocurrido el desastre. |

- A) Ia, IIc, IIIb, IVd B) Ib, IIId, IIIc, IVa C) Ic, IIId, IIIa, IVb
D) Ic, IIa, IIId, IVb E) Id, IIa, IIIb, IVc

4. El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (Cenepred) es un organismo público ejecutor que conforma el Sinagerd que supervisa la formulación e implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Entre sus funciones está

- I. brindar asistencia técnica en gestión prospectiva y correctiva del Riesgo de Desastres.
- II. asesorar al ente rector en el contenido de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- III. instalar y actualizar los sistemas de alerta temprana y los medios de comunicación sobre emergencias y desastres de la población.
- IV. elaborar normas e instrumentos técnicos relativos a los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo y reconstrucción.

- A) I y II B) II y III C) III y IV D) I, III y IV E) I, II y IV

HISTORIA

No estoy tan enamorado de mis propias opiniones que ignore lo que los demás puedan pensar acerca de ellas

Nicolas Copérnico

Sumilla: desde el gobierno de Velasco Alvarado hasta el 2do gobierno de Alan García

1

TEMA

GOBIERNO REVOLUCIONARIO DE LAS FUERZAS ARMADAS (1968 – 1980)

1.1 CONCEPTO

Se denomina reformismo militar a la etapa entre 1968 y 1980 durante la cual los sectores militares tomaron el control del Estado de una manera institucional y pusieron en práctica una serie de medidas con un fuerte intervencionismo estatal para intentar transformar la economía y la sociedad peruana buscando acabar con nuestra dependencia y subdesarrollo. Además, se buscó desarrollar un fuerte sentimiento nacionalista y un rol protagónico del Perú en el plano internacional.

Imagen: Fotografía de Velasco Alvarado y Belaunde Terry, horas antes del golpe de Estado.



1.2 PROPUESTA IDEOLÓGICA



- Recibieron influencia de las propuestas reformistas de la CEPAL y las nuevas ideas sobre el rol de los militares en el Centro de Altos Estudios Militares (CAEM).
- Planteaban la necesidad de profundas reformas estructurales para superar el subdesarrollo y la dependencia.
- Nueva doctrina de la seguridad nacional.



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Lectura

En el Ejército, el concepto de seguridad nacional ya no involucraba solo la garantía militar contra una amenaza externa, sino además un nivel de vida mínimo para los integrantes de la sociedad que asegurara estabilidad social. De acuerdo con esta visión, el Ejército no debía preocuparse solamente por los enemigos externos, sino además por resolver las injusticias sociales.

Zegarra, L. (2020). Perú, 1920-1980. Contexto internacional, políticas públicas y crecimiento económico. En Contreras, C. (ed.). *La economía peruana entre la gran depresión y el reformismo militar 1930-1980*. Lima: BCRP/ IEP.

1.3 FASES

A.

PRIMERA FASE

Juan Velasco Alvarado (1968 – 1975): Plan Inca

I. **Objetivo general:** modernizar el país a través de la aplicación de reformas estructurales, nacionalistas y anti oligárquicas impuestas por vía autoritaria.

General Juan Velasco Alvarado



II. Medidas económicas: estatizaciones

•Objetivos:

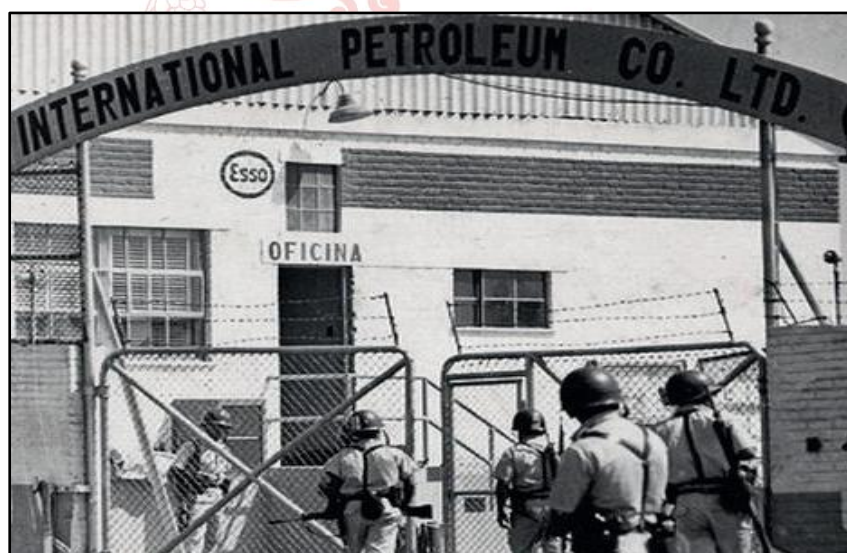
- Control de los recursos estratégicos para obtener la autonomía económica (capitalismo de Estado).
- Impulsar la industrialización del país a través del modelo ISI (Industrialización por sustitución de importaciones).

•Medidas:

- Anulación del Acta de Talara y expropiación de la IPC (Día de la Dignidad Nacional: 9 de octubre de 1968).
- Creación de empresas públicas: PetroPerú, ElectroPerú, MineroPerú, HierroPerú, CentrominPerú, EntelPerú, etc.

•Consecuencias:

- Aumento del endeudamiento público y déficit fiscal por la ineficiencia de las empresas públicas.
- Se mantuvo la dependencia a Estados Unidos, al ser el mayor mercado importador de minerales.



Día de la Dignidad Nacional

Celebra la toma de los militares de las instalaciones del IPC, en Talara el 9 de octubre de 1968, por orden de Velasco Alvarado.

III. Medidas Sociales: Reforma Agraria

•Objetivos:

- Acabar con las relaciones serviles, aumentar la productividad del campesinado erradicando el monopolio de la tierra
- Evitar el avance de la izquierda radical y movimientos guerrilleros.

•Medidas:

- Expropiación de los latifundios y haciendas ganaderas «La tierra es para quien la trabaja». Ley de Reforma Agraria N° 17716, 24 de junio de 1969 estableciéndose el «Día del campesino».
- Creación de CAPS (Costa) y SAIS (Sierra).

•Consecuencias:

- Eliminación del poder de la oligarquía terrateniente y del gamonalismo.
- Insuficiente apoyo técnico del Estado.
- Crisis del sistema agroindustrial y caída de las exportaciones.



En la primera imagen se aprecia las desiguales estructuras socioeconómicas respecto al trato de los campesinos en el Perú. En la segunda imagen una manifestación campesina a favor del gobierno de Velasco Alvarado.

IV. Medidas Políticas

- Dictadura: clausura del Congreso, las FF.AA. controlaron los ministerios, se debilitaron los partidos políticos y se confiscaron los medios de prensa (1974).
- Creación del Sistema Nacional de Movilización Social (SINAMOS).
- Se impulsó una reforma educativa con apoyo de Salazar Bondy.

V. Aspectos internacionales

- Tensión económica con EE.UU.
- Acercamiento a los países socialistas (URSS, Cuba).
- Tensiones bélicas en la frontera con Chile.
- El Perú es afectado por la crisis del petróleo (1973).
- Formó parte del movimiento «No alineados».



VI. Crisis y final

Ante la crisis económica y el deterioro de la salud del general Velasco, el gobierno fue derrocado por Morales Bermúdez en un golpe de Estado el 29 de agosto de 1975 («Tacnazo»).



5 de febrero de 1975: huelga policial

Lima amaneció sin las fuerzas policiales, esto produjo una serie de saqueos en el centro histórico de Lima. En las fotografías, un local de ropa siendo saqueado (izq.), en la siguiente foto (dcha.), el mismo local con heridos en el suelo y una tanqueta del ejército.

Fuente: www.cronicaviva.com.pe

B.

SEGUNDA FASE

Francisco Morales Bermúdez (1975 – 1980): Plan Túpac Amaru

Políticas:

- Inició el desmantelamiento del SINAMOS.
- Implantó el toque de queda y el estado de emergencia en Lima.
- Asumen civiles el cargo de ministros: Javier Silva Ruete.

Económicas:

- Buscó respaldo del FMI para estabilizar la economía.
- Eliminación gradual de control de precios, reducción del gasto público y devaluación monetaria.

Sociales:

- Constantes huelgas sindicales y el Paro Nacional (19-7-1977).
- Ante la crisis económica y social se llamó a elecciones para una Asamblea Constituyente (1978).
- Mayo de 1980: Sendero Luminoso quema ánforas en Chuschi (Ayacucho).



Francisco Morales Bermúdez

LA CONSTITUCIÓN DE 1979

- La Asamblea Constituyente fue presidida por Víctor Raúl Haya de la Torre (APRA).
- Estableció el derecho de ciudadanía a partir de los 18 años.
- Otorgó el derecho al voto para los analfabetos.

Lectura: 17 de mayo de 1980, SL inicia sus acciones quemando ánforas en Chuschi, Ayacucho

La causa inmediata y fundamental del desencadenamiento del conflicto armado interno fue la decisión del Partido Comunista del Perú Sendero Luminoso (PCP-SL) de iniciar una «guerra popular» contra el Estado peruano. Esta decisión se tomó en un momento en el cual, luego de doce años de dictadura militar, la sociedad peruana iniciaba una transición democrática ampliamente respaldada por la ciudadanía y por los principales movimientos y partidos políticos nacionales.

(...) en el caso peruano fue el principal grupo subversivo, el PCP-SL, quien provocó el mayor número de víctimas fatales, sobre todo entre la población civil. De acuerdo con los testimonios recibidos, el 54 % de las víctimas fatales reportadas a la CVR fueron causadas por el PCP-SL.

(...) la verdad que el país necesita asumir en toda su gravedad es que el Perú rural, andino y selvático, quechua y asháninka, campesino, pobre y con escasa instrucción formal se desangró durante años sin que el resto de la nación se percatara de la verdadera dimensión de la tragedia de ese «pueblo ajeno dentro del Perú».

CVR (2004). *Hatun Willakuy: Versión abreviada del Informe Final de la CVR*, Lima: PUCP.

2**TEMA****LOS AÑOS OCHENTA: EL RETORNO A LA DEMOCRACIA**

28 de julio de 1980, inició el segundo gobierno de Fernando Belaunde Terry
Fuente: Diario *El Comercio*.

Segundo gobierno de Fernando Belaunde Terry (1980 - 1985)**I.****POLÍTICAS:**

- 1º medida: devolución de los medios de comunicación.
- Realización de elecciones municipales.

II.**ECONÓMICAS:**

- Respaldo económico del FMI.
- Aplicación de medidas económicas liberales ortodoxas.
- Implantación del Inti.
- Obras públicas y adquisición de armamento mediante el endeudamiento externo.

III.

INTERNACIONALES:

- Conflicto con Ecuador: Falso Paquisha (1981).
- Apoyo militar a Argentina en la guerra de las Malvinas (1982).

Fernando Belaunde Terry en el departamento de Amazonas, ante una batería antiaérea capturada a los invasores ecuatorianos en el PV-22 o Falso Paquisha el 30 de enero de 1981.

Fuente: elPeruano.pe



El 26 de enero de 1983, un grupo de periodistas viajó a la zona para informarse de un hecho producido en el poblado vecino de Huaychao. Fueron masacrados por los comuneros de Uchuraccay.

Fuente:
<https://www.youtube.com/watch?v=2Xkkgh>

IV.

Obras:

- Represa de Gallito Ciego, Cajamarca.
- Residencial Torres de Limatambo (San Borja) y Santa Rosa (Callao).
- Segunda etapa de la Carretera Marginal de la Selva.

V.

Crisis del belaundismo:

- Crisis de la deuda Latinoamericana (1982).
- Fenómeno de El Niño de 1983: inundaciones en la costa y la selva, sequía en la sierra, crisis agrícola y epidemias de cólera.
- Expansión de la violencia terrorista: Sendero Luminoso (1980) y MRTA (1984).
- Se produce la masacre en Lucanamarca y Putis.



El 28 de julio de 1985 en Lima, el presidente Alan García inició su gobierno. Durante su discurso pidió una integración latinoamericana y una lucha conjunta contra lo que llamó «el imperialismo de los países ricos». Fuente: Andina.pe

Primer gobierno de Alan García Pérez (1985 - 1990)

ECONOMÍA:

- Modelo económico heterodoxo: control de precios, subsidios, dólar MUC.
- Primeras medidas: incrementó los salarios y congeló el precio de los alimentos.
- Reducción del pago de la deuda externa al 10 % de las exportaciones.



Caricatura de Miguel Ángel. Diario *Expreso*

CONSECUENCIAS:

- El Perú fue sancionado por el FMI y BM como país inelegible de crédito, frenando las inversiones.
- Hiperinflación por la excesiva emisión monetaria para mantener los gastos del Estado.
- Devaluación monetaria y dolarización.
- Proyecto de estatización de la banca.
- Medidas de austeridad: “paquetazos”.
- Estado en bancarrota.

CRISIS POLÍTICA Y SOCIAL:

- La expansión de las acciones SL y del MRTA, que cobró dimensiones nacionales. En Lima estallaron coches bomba, apagones, atentados, secuestros y asesinatos.
- Intentos de enfrentarla: creación del Ministerio de Defensa, unificación de la Policía y establecimiento de comandos político-militares en zonas declaradas de emergencia.
- Se produjo la masacre de Accomarca, Cayara y se bombardeó el Frontón.
- Surgió el Movimiento Libertad, liderado por Mario Vargas Llosa, contra el intento de estatización de la banca.

Lectura: La estatización de la banca

El 28 de julio Alan García presentó ante el Congreso de la República el proyecto de estatización de la banca. El “programa heterodoxo” de García exigía la reinversión de las ganancias que los empresarios habían obtenido con el aumento de la demanda para generar empleo y la economía no se detuviera. Sin embargo, los empresarios no reinvertieron y García interpretó que lo habían traicionado. La estatización de la banca era precisamente una medida para controlar los capitales e inyectarlos a la economía. El proyecto despertó la oposición de los sectores empresariales y de la derecha política, destacando la figura de Mario Vargas Llosa entre los opositores. En el Congreso la aprobación del proyecto demoró varios meses y un juzgado lo declaró improcedente. La estatización no llegó a ser efectiva, aunque marcó un antes y un después en el gobierno de García.

<https://lineadetiempo.iep.org.pe/public/43/la-estatizacion-de-la-banca>

DECENIO DE ALBERTO FUJIMORI (1990 – 2000)

3

TEMA



Alberto Fujimori venció en las elecciones como un independiente (*outsider*), que capitalizó la crisis de los partidos tradicionales y la crisis socio-económica. Estableció un régimen autoritario, con apariencia democrática electoral. Su régimen representó el inicio del proyecto neoliberal en el Perú.

PRIMER GOBIERNO (90- 95): Autoritario y antidemocrático

Estabilización económica:

Fujishock (1990):

- Objetivo: reducir la hiperinflación.
- Shock económico: puso fin de los subsidios, del control de precios y tipo de cambio fijo. Se redujo significativamente la demanda y por ende la inflación.
- Se impulsó la independencia del BCRP.
- Reforma tributaria: reorganización de la SUNAT y SUNAD.
- Reinserción en la comunidad financiera internacional. Consenso de Washington.
- Promoción de la privatización de empresas públicas y la inversión extranjera directa.



“(…) el pan francés, que esta tarde costaba 9 mil intis, costará a partir de mañana 25 mil intis (...) ¡Que Dios nos ayude!” – Hurtado Miller, ministro de economía del Perú, anunciando el shock económico de 1990.

Camino al autoritarismo:

Disolución del Congreso (1992):

- Autogolpe, Gobierno de Emergencia y Reconstrucción Nacional.
- Se estableció el Congreso Constituyente Democrático.
- Constitución de 1993 aprobada en referéndum.
- Intervención de las instituciones del Estado.



El «poder detrás del poder»: Vladimiro Montesinos, considerado como el personaje del gobierno de Fujimori.

Derrota del terrorismo (1992):

- Junio, recaptura de líder del MRTA, Víctor Polay Campos.
- Septiembre, Operación Victoria, capturaron al líder del grupo terrorista Sendero Luminoso, Abimael Guzmán.
- Con las capturas se sentó las bases para un cambio en la estrategia de lucha contra el terrorismo en Perú.



El Grupo Especial de Inteligencia (GEIN)



(Izquierda). El 12 de setiembre de 1992, cayó el líder senderista Abimael Guzmán.

(Derecha). La Operación Café, también conocido como «La recaptura de Víctor Polay Campos».



Víctimas del terrorismo

Constitución 1993:

- El destacamento Colina realizó asesinatos selectivos como, por ejemplo, los asesinatos de Barrios Altos (1991 y La Cantuta (1992).
- Sendero Luminoso realizó asesinatos masivos en varios lugares, como, por ejemplo, Ccano-Huanta (1991).

- Marco económico de libre mercado.
- Reección presidencial inmediata por una vez.
- Unicameralidad del Congreso.
- Pena de muerte por traición a la patria.

1995 Enero - febrero. Conflicto con Ecuador: guerra del Cenepa o Tiwinza. Se firmó la Declaración de Paz de Itamaraty.

SEGUNDO GOBIERNO (1995- 2000)

Sistema de corrupción: se montó un sistema capaz de controlar a las instituciones públicas y facilitar la re-reección. Además, campañas psicosociales y manipulación de organizaciones populares, por ejemplo, clubes de madres.

Ley de Interpretación Auténtica, 1996, el Congreso de la República aprobó la Ley 26657 que hacía una interpretación auténtica del artículo 112 de la Constitución, que sirvió para que el entonces presidente Alberto Fujimori pudiera postular a las elecciones generales del 2000 por tercera vez consecutiva.

- **1996.** Toma de la residencia del embajador de Japón por el MRTA.
- **1997.** Operación Chavín de Huántar, rescate de los rehenes.



Néstor Cerpa Cartolini, en declaraciones a la prensa.



Miembros del Comando Chavín de Huántar. Dos de sus integrantes murieron, junto con un rehén.

Lectura: Un millón de dólares para el Comando Chavín de Huántar

Un informe contable de la Contraloría General de la República del año 2004, publicado por el *Semanario Hildebrandt en sus Trece*, informa sobre la “desaparición” de 1’002, 891.00 dólares donados por el diario japonés *Sankey Shimbun* a los deudos de los héroes de la toma de la embajada japonesa.

El semanario refiere que dicho informe explica en detalle cómo Alberto Fujimori, sus hermanos y sus íntimos amigos no solo no entregaron a las familias de los caídos el dinero que la publicación nipona donó, sino que el dinero recibido ingresó a una de las once cuentas de José Kamiya Teruya y que se fraguaron cheques a nombre de los familiares de las víctimas que ni siquiera sabían de su existencia.

Fuente: diariouno.pe

1998

- Recesión por la crisis asiática, rusa y brasileña.
- Fenómeno de El Niño.
- Octubre - Firma del Acta de Brasilia. Cierre de la frontera con Ecuador.

TERCER GOBIERNO (julio – nov. 2000): El colapso del régimen

- Julio, Marcha de los Cuatro Suyos. Reclaman fraude electoral y buscan impedir la juramentación de Fujimori.
- Septiembre, difusión del video Kouri-Montesinos.
- Noviembre, el Congreso destituye al presidente por incapacidad moral permanente.



Fernando Olivera presenta el VHS (antiguo soporte para guardar videos) donde está el primer «vladivideo», en el, Alberto Kouri recibe 15 mil dólares de manos del asesor presidencial Vladimiro Montesinos.



4

TEMA

RETORNO A LA DEMOCRACIA

GOBIERNO DE TRANSICIÓN: VALENTÍN PANIAGUA (NOVIEMBRE 2000 - JULIO 2001)

CARACTERÍSTICAS

- Congresista de Acción Popular.
- Restableció la institucionalidad democrática.
- Su objetivo era realizar elecciones transparentes en el año 2001.



OBRAS:

- Firmó el contrato de explotación del gas de Camisea.
- Conformó la Comisión de la Verdad.
- Se formaron juzgados anticorrupción.

GOBIERNO DE ALEJANDRO TOLEDO (2001 - 2006)

CARACTERÍSTICAS

- Mantuvo el modelo neoliberal, superando la recesión económica.
- Crecimiento económico por la demanda en los mercados de China y la India.
- Corrupción en obras de infraestructura.

OBRAS:

- Programa Mi Vivienda.
- Programa Huascarán.
- Carretera interoceánica.
- Inició la suscripción de los Tratados de Libre Comercio (TLC).



SUCESOS:

- En el 2003 se emitió el Informe Final de la CVR, que dio la cifra de 69 280 víctimas.
- Protestas sociales: el Arequipazo (2002, contra las privatizaciones) y el Andahuaylazo (2005, levantamiento del movimiento etnocacerista).
- Se inicia el proceso de regionalización desde el año 2002.

SEGUNDO GOBIERNO DE ALAN GARCIA (2006 – 2011)



OBRAS Y SUCESOS:

- Crecimiento económico y reducción de la pobreza.
- Creación del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Cultura.
- Escándalos de corrupción: Petroaudios y Narcoindultos.
- Protestas sociales: Baguazo (2009, contra la venta de tierras de la Amazonía).
- Programas sociales: Agua para todos, Sierra exportadora.

5

TEMA

COMISIÓN DE LA VERDAD Y LA RECONCILIACIÓN

- **Objetivo:** analizar la violencia armada interna del país entre 1980 y 2000.
- **Conclusiones**
 - Calificó la lucha contra el terrorismo de 1980 – 2000 como el conflicto de mayor duración, impacto y costo económico y humano de la historia del Perú
 - Estableció la principal responsabilidad del inicio de la violencia, así como causar la mayor parte de las víctimas, a los grupos subversivos.
 - Estableció la cifra de muertos en 69 280 personas.

6

TEMA

INESTABILIDAD POLÍTICA Y LA CRISIS DEL SISTEMA DEMOCRÁTICO DESDE EL AÑO 2006

LA SITUACIÓN DE LOS EXPRESIDENTES DEL PERÚ



ALBERTO FUJIMORI EN PRISIÓN

Está recluso en el penal Barbadillo, donde completa 25 años por ser el autor mediato de los delitos de homicidio calificado y secuestro agravado.

ALEJANDRO TOLEDO EN PROCESO

Ha sido extraditado desde los Estados Unidos para hacer frente a las acusaciones de corrupción. Está siendo investigado por los casos de Odebrecht y Ecoteva.



ALAN GARCÍA . SUICIDIO

Se investigaba a García por presunto lavado de activos provenientes de sobornos de la constructora Odebrecht. Se suicidó cuando iba a ser detenido.



OLLANTA HUMALA. INVESTIGADO

En 2007 recibió 18 meses de prisión preventiva (de los cuales cumplió 9 meses) por presuntamente haber recibido US \$3 millones de Odebrecht para su campaña en 2011.



PEDRO P. KUCZYNSKI CON DETENCIÓN PRELIMINAR

En el 2019 se le impone 36 meses de prisión preventiva luego de una investigación por lavado de activos. Actualmente cumple arresto domiciliario.



ALEJANDRO MAGNO

Nació en Pella, la antigua capital de Macedonia, en julio del 356 a. C. Sus padres fueron Filipo II de Macedonia y su esposa Olimpia. Alejandro fue educado por el filósofo Aristóteles. Filipo fue asesinado en el 336 a. C. y Alejandro heredó un reino poderoso pero inestable. Rápidamente se enfrentó a sus enemigos en su patria y reafirmó el poder macedonio en Grecia. Después, se dispuso a conquistar el enorme Imperio persa.

Contra todo pronóstico, condujo a su ejército a la victoria en los territorios persas de Asia Menor, Siria y Egipto sin sufrir una sola derrota. Su mayor victoria fue en la batalla de Gaugamela, en lo que hoy es el norte de Irak, en el 331 a. C. El joven rey de Macedonia, líder de los griegos, señor de Asia Menor y faraón de Egipto se convirtió en el «gran rey» de Persia a la edad de 25 años.

Durante los ocho años siguientes, en su calidad de rey, comandante, político, erudito y explorador, Alejandro dirigió a su ejército a lo largo de 17.700 kilómetros, fundando más de 70 ciudades y creando un imperio que se extendía por tres continentes y abarcaba unos 5 millones de kilómetros cuadrados. Toda la zona, desde Grecia al oeste, hasta el Danubio al norte, Egipto al sur y hasta el Punjab indio al este, estaba conectada por una vasta red internacional de comercio. Unida por una lengua y cultura griegas comunes, el propio rey adoptó costumbres extranjeras para gobernar a sus millones de súbditos étnicamente diversos.

Alejandro fue reconocido como un genio militar que siempre predicaba con el ejemplo, aunque su creencia en su propia indestructibilidad lo llevó a ser a menudo imprudente con su propia vida y la de sus soldados. El hecho de que su ejército solo se negara a seguirlo una vez en 13 años de un reinado en constantes combates demuestra la lealtad que inspiraba. Murió de fiebre en Babilonia en junio del año 323 a. C.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En 1968 los militares nuevamente tomaron el poder en el Perú. Inspirado en ideas nacionalistas y desarrollistas, el denominado Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas liderado por Juan Velasco Alvarado (1968-1975), trató de transformar la sociedad peruana. Usando la vía autoritaria el gobierno del general Velasco Alvarado buscó como objetivo principal
 - A) reducir el endeudamiento público para financiar a todas las empresas estatales.
 - B) privatizar recursos estratégicos para conseguir un sostenido desarrollo económico.
 - C) rechazar la industrialización a través del modelo de sustitución de importaciones.
 - D) restablecer la liberalización económica para atraer diversas inversiones extranjeras.
 - E) modernizar el país aplicando reformas estructurales, nacionalistas y antioligárquicas.
2. Durante la segunda fase del Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas, liderado por Francisco Morales Bermúdez (1975-1980), se convocó a una Asamblea Constituyente el año de 1978. Esta Asamblea, presidida por Haya de la Torre, líder del PAP, promulgó la Constitución en 1979 donde se estableció
 - I. el voto para todos los ciudadanos que cumplieran los 18 años de edad.
 - II. el sufragio para aquellos que cumplieran 21 años como mayoría de edad.
 - III. el voto a los analfabetos quienes participarían en las próximas elecciones.
 - IV. la reelección presidencial inmediata por una sola vez de forma directa.

- A) Solo I y III B) Solo II y IV C) Solo I y IV
D) I, III y IV E) II, III y IV

3. En las elecciones de 1985, triunfó por primera vez el partido aprista. Frente a la crisis económica, el gobierno de Alan García dio un mayor protagonismo al Estado. Se tomaron medidas como el control de precios, subsidios para los productos de primera necesidad, se estableció una nueva moneda y se fijaron varios tipos de cambio como el dólar MUC. Respecto de las principales consecuencias económicas, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Hubo hiperinflación por la excesiva emisión monetaria.
II. El Inti se devaluó y se dio el aumento de la dolarización.
III. El Gobierno dependió de los préstamos internacionales.
IV. Impulsó la independencia monetaria del BCRP.

- A) VVFF B) VVVF C) FFVV D) VFVF E) VVVF

4. La década de 1990 estuvo marcada en términos políticos por el prolongado gobierno autoritario de Alberto Fujimori, quien encabezó una administración bastante centralizada, apoyándose en un pequeño grupo de asesores. Sobre los principales objetivos de la política económica de este gobierno, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Promovió la industrialización por sustitución de importaciones.
II. Implementó un modelo de economía de mercado y liberalización.
III. Aumentó notoriamente la inversión estatal en empresas públicas.
IV. Fomentó el desarrollo de la agricultura tradicional en el país.

- A) FVVF B) VVFF C) FVVF D) FVFF E) VVVF

5. Después de la caída del régimen fujimorista en el año 2000, los gobiernos posteriores enfrentaron el reto de restablecer la institucionalidad democrática y de impulsar el crecimiento del país a través de una serie de reformas políticas y económicas. A continuación, relacione correctamente los gobiernos y las obras realizadas en ambas columnas.

- | | |
|----------------------|---|
| I. Valentín Paniagua | a. Implementación del Programa Mi Vivienda |
| II. Alejandro Toledo | b. Creación del Ministerio del Ambiente |
| III. Alan García | c. Conformación de la Comisión de la Verdad |

- A) Ia, IIc, IIIb B) Ic, IIa, IIIb C) Ic, IIb, IIIa D) Ia, IIb, IIIc E) Ib, IIa, IIIc

GEOGRAFÍA

"La mayor gloria no es no caer nunca, sino levantarse siempre".

Nelson Mandela

LOS CINCO CONTINENTES: ÁFRICA, EUROPA Y OCEANÍA; PRINCIPALES PAÍSES Y CAPITALES; POBLACIÓN Y CALIDAD DE VIDA; PRINCIPALES RECURSOS

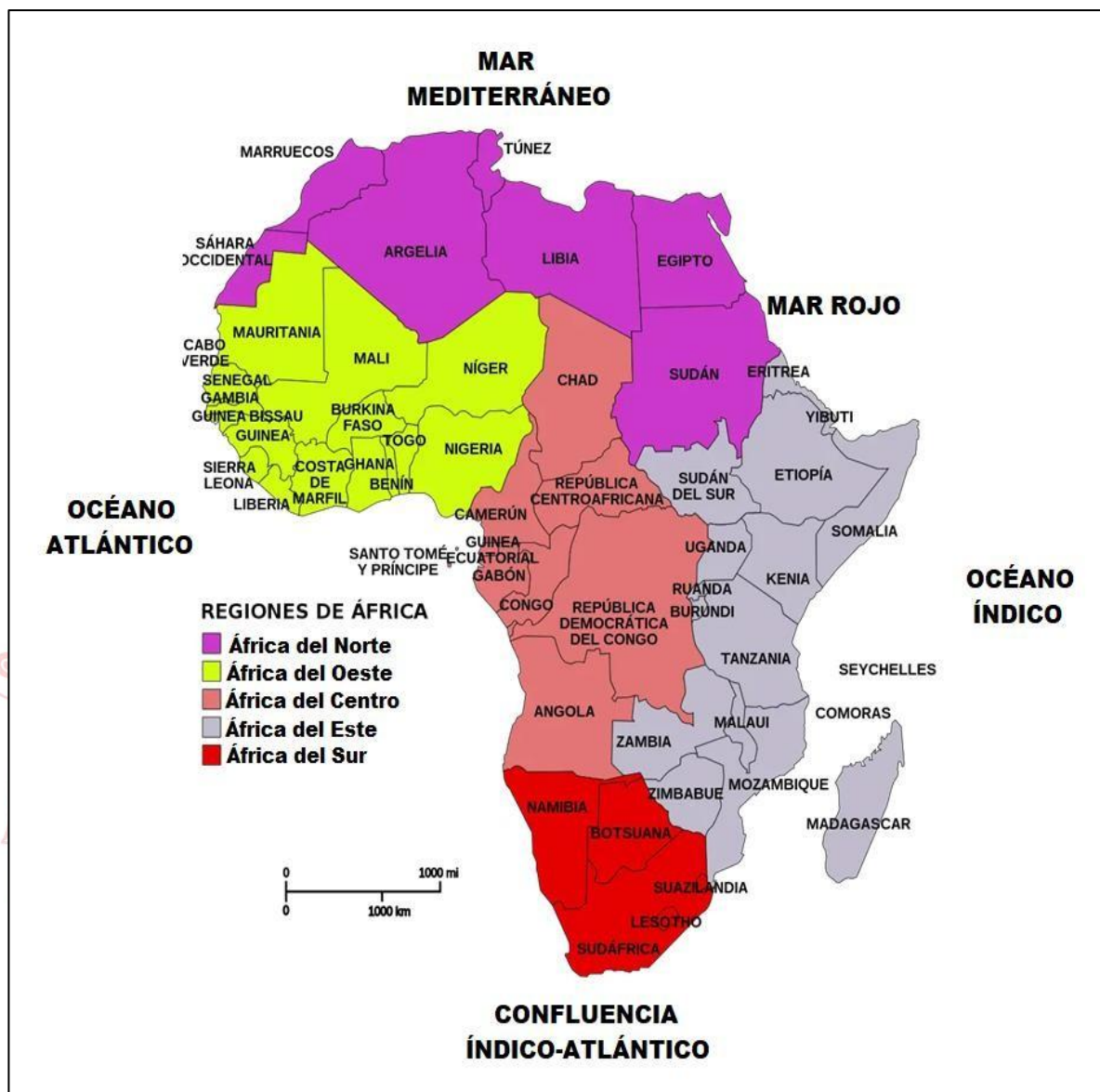
1. ÁFRICA

Es un continente que representa la quinta parte de las tierras emergidas en el planeta con una superficie de 30 272 922 km², ocupando el tercer lugar en extensión. Sus territorios se ubican al norte y sur de la línea ecuatorial, y la mayor parte está en el hemisferio oriental. Sus límites son: al norte el mar Mediterráneo, al noreste el mar Rojo, al este con el océano Índico, al oeste el océano Atlántico, y al sur la confluencia del Índico y el Atlántico.

1.1 DIVISIÓN POLÍTICA

Se divide políticamente en 54 Estados soberanos (51 repúblicas y 3 monarquías), 3 territorios dependientes, 2 Estados con reconocimiento limitado y 6 territorios integrados a Estados no africanos como Francia, Portugal y España.

REGIÓN	País	Capital	REGIÓN	País	Capital
Norte	Argelia	Argel	Este	Etiopía	Addis Abeba
	Egipto	El Cairo		Kenia	Nairobi
	Marruecos	Rabat		Mozambique	Maputo
	Libia	Trípoli		Seychelles	Victoria
Centro	Angola	Luanda	Oeste	Costa de Marfil	Yamusukro
	Rep. Dem. del Congo	Kinshasa		Ghana	Acra
	Camerún	Yaundé		Nigeria	Abuya
	Chad	Yamena		Senegal	Dakar
Sur	Namibia	Windhoek			
	Sudáfrica	Pretoria, Ciudad del Cabo y Bloemfontein			
	Lesotho	Maseru			

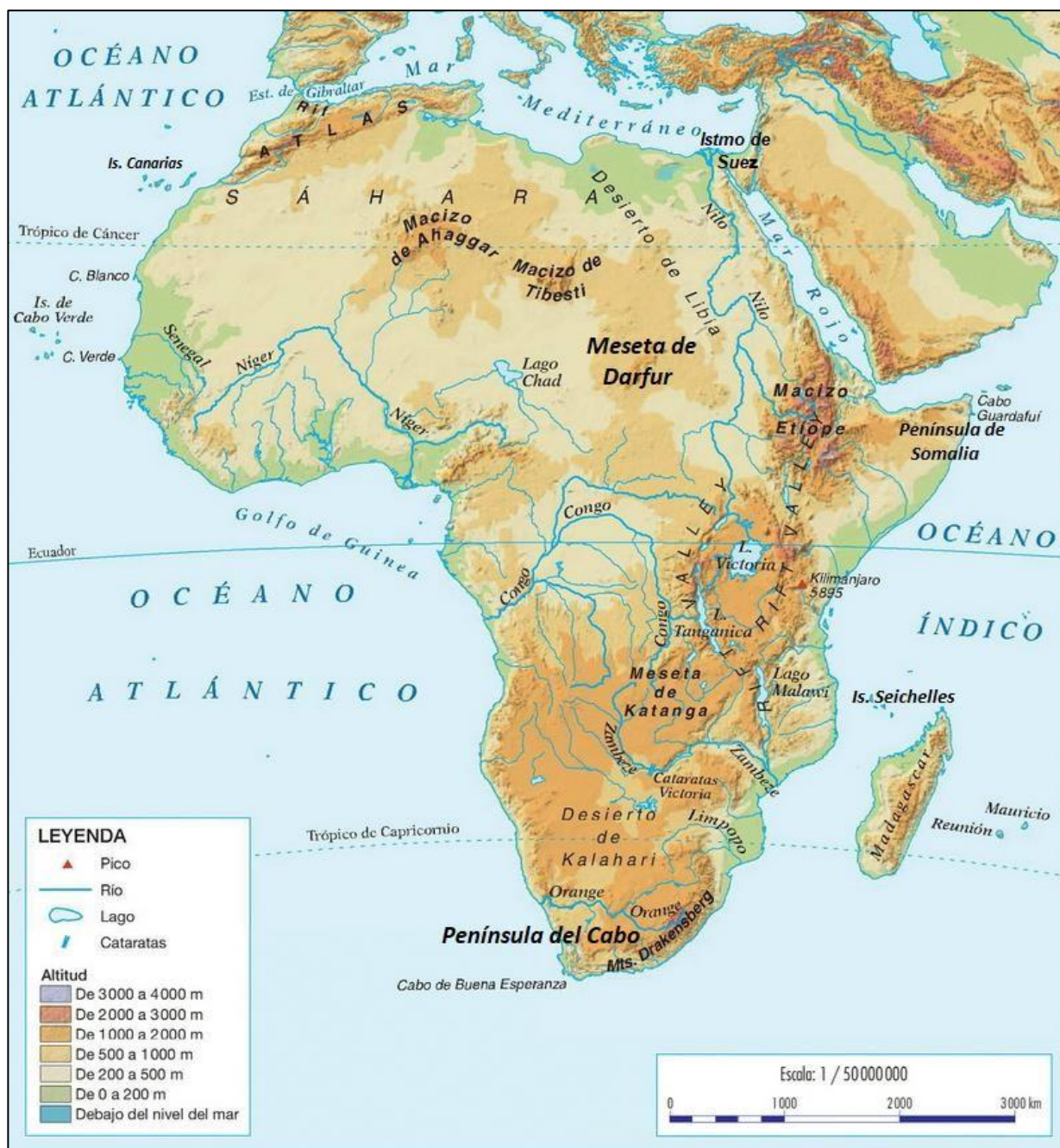


1.2 ASPECTOS FÍSICOS

a. RELIEVE

Mesetas	- Al centro: Darfur - Al sur: Katanga
Macizos y Cordilleras	- Al norte: macizos de Ahaggar y Tibesti en el Sahara - Al este: el macizo Etíope y los montes volcánicos: - Kilimanjaro (5895 m s. n. m.) y Kenia (5200 m s. n. m.) - Al noroeste: montes Atlas (más extensa) - Al sureste: montes Drakensberg
Depresión	Al este se encuentra el gran valle del Rift, fractura geológica continental de más de 3 mil kilómetros de longitud

Desiertos	- Al norte el Sahara y Libia - Al sur el Kalahari y Namibia
Penínsulas	- Al este: Somalia - Al sur: Del Cabo
Islas y archipiélagos	- En el Atlántico: Islas de Cabo Verde e Islas Canarias - En el Índico: Madagascar, Islas Seychelles y Mauricio
Istmo y Golfos	- El istmo de Suez en Egipto es una estrecha franja que separa el mar Mediterráneo y el mar Rojo - El golfo de Guinea en la costa occidental bañada por el Atlántico





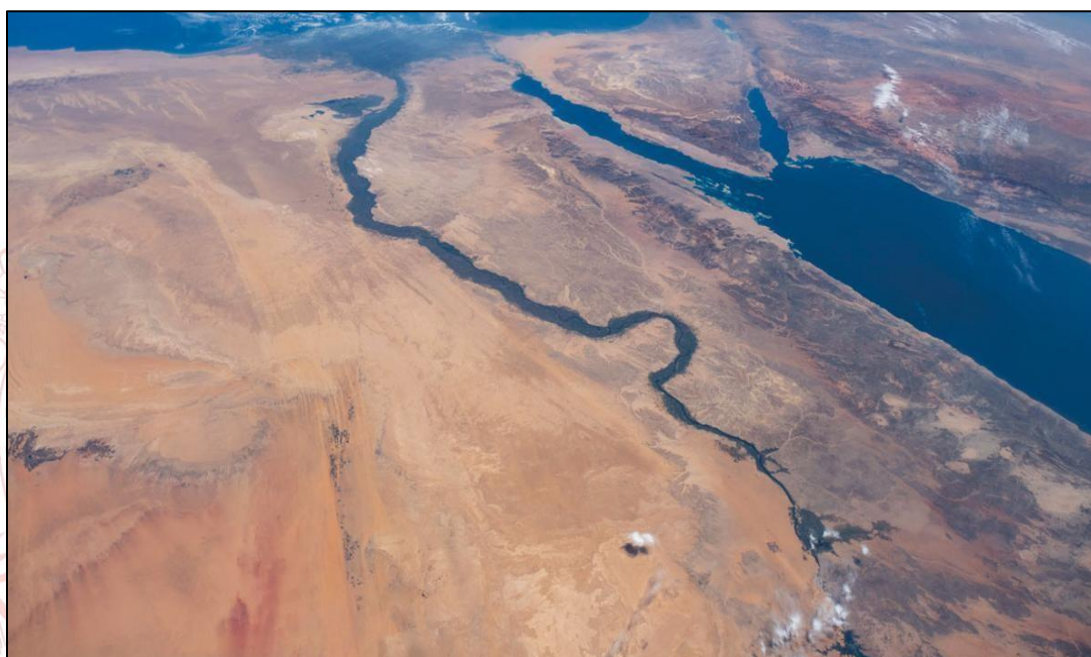
El Valle del Rift de Etiopía



El monte (volcán) Kilimanjaro en Tanzania

b. **HIDROGRAFÍA**

Ríos	▪ Vertiente del Mediterráneo: Nilo con 6695 km ▪ Vertiente del Atlántico: Congo o Zaire (4600 km), Orange (1860 km) y Níger (4184 km) ▪ Vertiente del Índico: Zambeze (2575 km)
Lagos	▪ Victoria (69 484 km²) es el tercero más extenso del mundo ▪ Tanganica (32 893 km²) es uno de los más profundos ▪ Nyasa o Malawi (29 604 km²)



Río Nilo



Cataratas Victoria, Río Zambeze

1.3 POBLACIÓN Y CALIDAD DE VIDA

Población absoluta y densidad demográfica	- La población africana asciende a 1479 millones de habitantes - La densidad poblacional es de 49 hab./Km² al 2023 - Los países más poblados son: Nigeria con 213 millones, Etiopía con 104 millones y Egipto con 102 millones de habitantes concentrando el 35 % de la población total.	
Indicadores poblacionales	Esperanza de vida	- En el continente es de 68 años en el 2022 según la OMS - Más alta: 77 en Argelia y Túnez - Más baja: 53 en República Centroafricana (la más baja del planeta)
	Tasas	- Crecimiento natural 2,1 % - Natalidad: 36 nacimientos por mil - Mortalidad: 12 defunciones por mil - Mortalidad infantil: 45 por cada mil nacidos vivos - Fecundidad: 4,7 hijos por mujer - Analfabetismo: 22,4 % en varones y 45,3 % en mujeres.
Distribución de la población	- Un 57 % de la población africana aún vive en el campo y un 43 % en las ciudades. - Las ciudades más pobladas son: Lagos (Nigeria), El Cairo (Egipto), Kinshasa (Rep. Democrática del Congo), Johannesburgo (Sudáfrica)	
Índice de Desarrollo Humano 2023	La mayoría de los países africanos registran un IDH medio	
	MUY ALTO	Seychelles (0,848) Mauricio (0,806)
	ALTO	Argelia (0,745) Egipto (0,754) Túnez (0,746)
	MEDIO	Eswatini (0,695) Guinea Ecuatorial (0,674) Cabo Verde (0,668)
	BAJO	República Centroafricana (0,414) Somalia (0,404) Sudan del Sur (0,388)



1.4 PRINCIPALES RECURSOS Y ECONOMÍA

Agricultura	Es la principal actividad económica y cuyos tipos y característica son: ▪ De subsistencia o para el consumo humano directo, es tradicional y sus principales productos son la mandioca o yuca, la batata o camote, frijoles, maíz y el arroz. ▪ Comercial o intensiva que se caracteriza por ser de monocultivo a cargo de empresas transnacionales y destinada a la exportación de productos como el café, algodón, cacao, maní, aceite de palma, tabaco, plátanos y cítricos.
Minería	El continente cuenta con una tercera parte de los minerales del planeta: ▪ Las mayores reservas de minerales metálicos como el oro, diamantes, cobalto, platino, tántalo y el coltán necesario para la fabricación de celulares, tablets y ordenadores portátiles. ▪ Los principales países productores de hidrocarburos son Libia, Argelia, Nigeria, Angola y Egipto. También producen petróleo Guinea Ecuatorial, Gabón, Benín, Costa de Marfil, Ghana y RD del Congo.



Minería informal de oro en Uganda

2. EUROPA

El continente es una gran península que se le puede considerar una prolongación occidental del continente euroasiático. Tiene una superficie que alcanza los 10 359 358 km². Los límites de Europa son: por el norte el océano Ártico, por el oeste el océano Atlántico, por el este los montes Urales y el mar Caspio y por el sur el mar Mediterráneo y el mar Negro. Sus territorios se encuentran enteramente ubicados en el hemisferio norte y mayoritariamente en el hemisferio oriental.



PAÍS	CAPITAL
Alemania	Berlín
Austria	Viena
España	Madrid
Francia	París
Italia	Roma
Reino Unido	Londres

PAÍS	CAPITAL
Rusia	Moscú
Polonia	Varsovia
Países Bajos	Ámsterdam
Portugal	Lisboa
Bélgica	Bruselas
Suecia	Estocolmo

MAPA POLÍTICO DE EUROPA



2.2 ASPECTOS FÍSICOS

Europa se organiza en torno a una gran llanura central que está rodeada de regiones montañosas y mares por lo que un rasgo distintivo son los 38 mil kilómetros de costas. Cerca de las tres cuartas partes del territorio europeo no supera los 200 metros de altitud.

a. RELIEVE:

Penínsulas	Escandinavia, Jutlandia, Ibérica, Itálica, Balcánica etc.
Islas y archipiélagos	Islas Británicas: Irlanda y Gran Bretaña En el Atlántico norte: Islandia En el Mediterráneo: Mallorca en las islas Baleares, Cerdeña, Sicilia, Córcega, Creta y Chipre
Cordilleras pre-alpinas	Son montañas muy antiguas que se sitúan en el norte y en el este del continente. Las más importantes son los montes Escandinavos y los montes Urales.
Cordilleras alpinas	Son montañas que forman un arco a lo largo de la costa mediterránea. Destacan los Pirineos, los Alpes, los Cárpatos, los Apeninos, los Balcanes y el Cáucaso donde se encuentra el monte Elbrús con 5 633 m s.n.m.
La Gran Llanura Europea	Se extiende desde los Pirineos hasta los montes Urales. Se divide en dos: la estrecha llanura del norte de Europa y la extensa llanura de Europa oriental.

MAPA FÍSICO DE EUROPA



b. HIDROGRAFÍA: la red hidrográfica europea es muy densa, sus lagos son muy extensos y se localizan principalmente en el extremo nororiental, destacando el Ladoga (17 700 km²) en Rusia.

Vertiente	Ríos	Desembocadura
Atlántico	Vístula	Báltico
	Támesis, Elba y Rin	Mar del Norte
	Sena	Canal de la Mancha
	Tajo	Litoral de Portugal
Mar Negro	El Danubio (2860 km), importante eje de comunicación entre la Europa central y Europa del este. Atraviesa diez países.	
Mar Caspio	El Volga (3692 km) es el río más caudaloso y de mayor longitud de Europa. El río Ural, que separa el continente europeo del asiático.	
Mediterráneo	Los ríos Ebro (España), Ródano (Francia y Suiza), Po y Tíber (Italia).	
Ártico	El Pechora (Rusia) nace en los montes Urales y vierte sus aguas en el mar de Barents.	

2.3 POBLACIÓN Y CALIDAD DE VIDA

Población absoluta	- Registra una población aproximada de 752 millones de habitantes. - Los países más poblados son Rusia con 147 millones de habitantes, de los cuales 110 millones viven en su parte europea, luego Alemania con 82 millones y Francia con 67 millones de habitantes.	
Densidad Demográfica	- Registra una densidad de 72,1 hab./km² - Mayor densidad: Mónaco con 19 150 hab./km² - Menor densidad. Islandia con 3.5 hab./km²	
Indicadores poblacionales	Tasas	- Tasas de natalidad: 11 por mil - Tasa de fecundidad: 1,6 hijos por mujer - Tasa de mortalidad: 11 por mil
	Esperanza de vida	- Zona euro: 82 años - Unión Europea: 78,2 años - Más altas: 85 en San Marino y 84 en Suiza - Más baja: 72 en Moldavia
Distribución de población	- El 72 % de la población vive en el área urbana - El 28 % habita en zonas rurales	
Migraciones	Europa recibe migrantes procedentes de los países en desarrollo, principalmente del occidente de Asia y África. Los países que más inmigrantes reciben son Alemania, Francia, Inglaterra y España	
	La mayoría de los países de Europa registran un IDH alto y muy alto.	

Índice de Desarrollo Humano 2023	MUY ALTO	Islandia (0,972) Suiza (0,970) Noruega (0,970) Dinamarca (0,962)
	ALTO	Azerbaiyán (0,789) Moldavia (0,785) Ucrania (0,779)

2.4 PRINCIPALES RECURSOS Y ECONOMÍA

Agricultura y ganadería	La agricultura es altamente tecnificada, con una elevada producción de trigo, cebada, semillas oleaginosas, avena, centeno, remolacha, patatas, uvas, manzanas, naranjas entre otras.
	En la ganadería el primer sector es el vacuno, que abastece a la industria cárnica y de lácteos. También se crían grandes cantidades de ganado porcino, caprino y animales de granja.
Actividad forestal	Suecia, Noruega, Finlandia y Rusia tienen las más grandes industrias forestales principalmente de bosques de coníferas.
Minería	- La minería se focaliza en la extracción de hierro y carbón mineral. Los principales yacimientos se localizan en Rusia, Polonia, Gran Bretaña y Alemania. - Noruega, Ucrania y Rusia desatacan en reservas de gas natural y petróleo.
Industria	- La industria europea es tecnológicamente muy avanzada y una de las más grandes del mundo. - Emplea el 25,4 % de la fuerza de trabajo del continente. - Principales industrias: siderúrgica, petrolera, cemento, productos químicos, productos farmacéuticos, equipo aeroespacial, vehículos comerciales, construcción naval, etc. - Las áreas industriales abarcan extensas zonas de Alemania, Reino Unido, el norte de Francia, Países Bajos, Bélgica, Suiza, Austria, el norte de Italia, Noruega, el sur de Suecia y el norte de España.



Fábrica de aviones Airbus en Toulouse - Francia

3. OCEANÍA

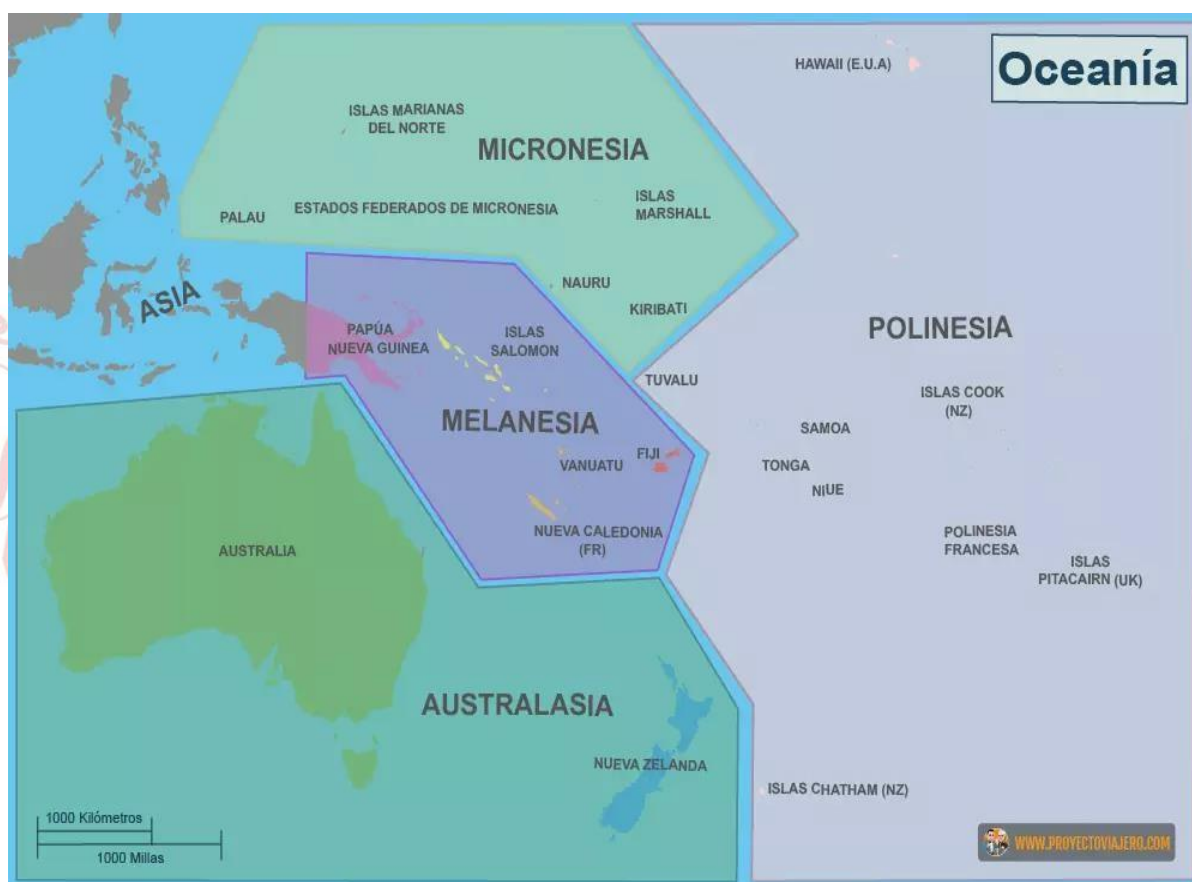
Oceanía es el continente insular de la Tierra, localizado entre Asia y América, es el más pequeño del planeta, con una extensión de 9 008 458 km² representando el 6 % del total de las tierras emergidas. Está constituido por la gran isla australiana, las islas de Nueva Guinea y Nueva Zelanda, y miles de archipiélagos coralinos y volcánicos dispersos en el océano Pacífico.

3.1 DIVISIÓN POLÍTICA

Oceanía comprende 14 países y numerosos territorios; el resto son microestados que, debido a su situación estratégica, son dependientes de grandes potencias como Estados Unidos, Francia y Reino Unido.

Región	País	Capital
Australasia	Australia	Canberra
	Nueva Zelanda	Wellington
Melanesia	Papúa Nueva Guinea	Port Moresby
	Fiyi	Suva
	Islas Salomón	Honiara
	Vanuatu	Port Vila
	Palaos	Koror
	Islas Marshall	Majuro

Micronesia	Estados Federados de Micronesia	Palikir
	Nauru	Yaren
Polinesia	Samoa	Apia
	Tuvalu	Fongafale
	Kiribati	Bairiki
	Tonga	Nukualofa



3.2 ASPECTOS FÍSICOS

a. RELIEVE

En este continente se produce una importante actividad volcánica e intensa sismicidad. Aquí se encuentran las principales profundidades submarinas del planeta, como la fosa las Marianas, que posee una profundidad de 11 013 m b. n. m.

Oceanía está conformada por un conjunto de islas que se agrupan en cuatro grandes conjuntos:



Australasia	Las islas de mayor extensión	▪ Conformada por Australia, Tasmania y Nueva Zelanda. ▪ Australia es la isla más grande con una superficie de 7 635 384 km². En el sector este se localiza la Gran Cordillera Divisoria, su punto más alto es el monte Kosciuszko (2230 m). En la zona centro-occidental se ubican extensos desiertos como Victoria. En el resto del territorio predominan llanuras costeras y centrales. ▪ Nueva Zelanda es un archipiélago compuesto de dos islas principales y un número de islas más pequeñas. En la isla Norte se ubica la capital Wellington y la ciudad más poblada Auckland. En la isla Sur, se encuentran los Alpes Neozelandeses.
Melanesia	Al norte y noreste de Australia	▪ La isla de mayor tamaño es Nueva Guinea. Se divide políticamente en dos países, en la parte occidental Indonesia y, en la otra mitad, Papúa Nueva Guinea. ▪ En Indonesia se localiza el monte más alto de Oceanía: el Jaya o Puncak Jaya de 4884 m de altitud. ▪ Otras islas: Fiyi, Nueva Caledonia, Islas Salomón.
Micronesia	En el Pacífico occidental	▪ Cientos de archipiélagos e islas pequeñas de origen volcánico. ▪ Destaca la isla de Guam (la más extensa) en el archipiélago de las Islas Marianas. ▪ Otras islas: Islas Carolinas, islas Marshall, Palaos.
Polinesia	En el centro y sur del Pacífico	▪ Compuesta por miles de archipiélagos e islas coralinas y volcánicas. ▪ Destacan: Samoa, Tuvalu, Kiribati, Tonga, Tahití, Islas Hawái, Rapa Nui (Isla de Pascua), entre otras.



Mapa F

b. HIDROGRAFÍA

Los mayores sistemas fluviales lacustres están en las islas más grandes de Oceanía. En Australia no hay ríos caudalosos, salvo el sistema fluvial conformado por los ríos Murray y Darling, con 3750 km de longitud, ubicado en la parte sudeste del país y la cuenca del lago Eyre, que en realidad son dos lagos conectados por un canal.

En Nueva Zelanda destaca, en la isla Norte, el lago Taupo, con sus 616 km², es el más extenso del archipiélago, desagua formando el río Waikato.

3.3 POBLACIÓN Y CALIDAD DE VIDA

Población Absoluta	▪ Oceanía registra una población de 40 609 632 habitantes. ▪ El 91 % de la población se concentra en tres países: Australia, Nueva Zelanda y Papúa Nueva Guinea. ▪ Australia es el país más poblado con 24 260 millones de habitantes (61 % del total continental). ▪ Muchas islas están deshabitadas.	
Indicadores poblacionales	▪ La densidad poblacional es de 5 hab./km². ▪ País con mayor densidad: Nauru con 524 hab./km². ▪ País con menor densidad: Australia con 3 hab./km².	
	▪ Esperanza de vida más alta: 83 en Australia y 82 en Nueva Zelanda. ▪ Esperanza de vida más baja: 64 en Papúa Nueva Guinea.	
Distribución de la Población	▪ La población es básicamente urbana: casi las tres cuartas partes de los habitantes viven en ciudades. ▪ Las ciudades más pobladas se ubican en: ▪ Australia: Sydney, Melbourne, Brisbane, Canberra. ▪ Nueva Zelanda: Auckland y Wellington.	
Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2023	La mayoría de los países registran entre un IDH medio y alto.	
	MUY ALTO	Australia (0,958) Nueva Zelanda (0,938)
	MEDIO	Tuvalu (0,689) Kirivati (0,644) Vanuatu (0,621)



Ciudad de Sídney en Australia

3.4 PRINCIPALES RECURSOS Y ECONOMÍA

Agricultura y ganadería	▪ En Australia cerca de 50 millones de ha se dedican al cultivo de trigo, cebada, avena, maíz, arroz, patatas, cultivos industriales de caña de azúcar, algodón lino y uvas. El primer sector ganadero es el ovino (lanar), seguido del vacuno. ▪ En Nueva Zelanda, los cultivos y la ganadería son muy similares a los australianos. ▪ En el resto del continente se practica una agricultura familiar de caña de azúcar, cacao, café, frutas y especias.
Minería	▪ En Australia es importante la extracción de hierro, oro, plata, diamantes, cobre, estaño, plomo, bauxita, zinc y carbón. ▪ En las demás islas, se puede encontrar yacimientos de oro, cobre; níquel y fosfatos. ▪ Destacan los depósitos petrolíferos de las islas de Nueva Guinea y Australia.
Actividad forestal	▪ Australia, Papúa Nueva Guinea y las Islas Salomón poseen importantes hectáreas de bosques naturales. ▪ Los bosques plantados son importantes en Nueva Zelanda (22 % del área forestal total).
Industria	▪ Solo hay desarrollo industrial en Australia y, en menor medida, en Nueva Zelanda. ▪ La primera industria es la siderúrgica, le sigue la química (fertilizantes) y la petroquímica, entre otras. ▪ Australia es el primer productor y exportador mundial de lana.
Turismo	▪ Destaca el turismo de playa, las más visitadas son las de Australia como Queensland; islas como: Fiyi, Hawái, Salomón, Tahití, entre otras.



Playas de Tahití en la Polinesia Francesa

Nelson Mandela

Nelson Rolihlahla Mandela (1918–2013) fue un líder sudafricano cuya vida encarna la lucha contra el apartheid, la reconciliación nacional y el compromiso con la justicia social. Nacido en Mvezo, en la provincia del Cabo, pertenecía a la nobleza del pueblo xhosa, pero eligió un camino de lucha política en lugar del privilegio.

Mandela se formó como abogado y en la década de 1940 se unió al Congreso Nacional Africano (ANC), donde se convirtió en un líder clave de la resistencia contra el régimen racista del apartheid. Inicialmente defensor de la resistencia no violenta, luego apoyó la lucha armada tras la masacre de Sharpeville (1960), fundando la rama militar del ANC, Umkhonto we Sizwe.

En 1964 fue condenado a cadena perpetua por sabotaje y pasó 27 años en prisión, principalmente en la isla de Robben Island. Su encarcelamiento lo convirtió en símbolo global de la lucha por la libertad. Liberado en 1990, fue pieza clave en las negociaciones que llevaron al fin del apartheid y a la instauración de un sistema democrático en Sudáfrica.

En 1994 se convirtió en el primer presidente negro del país y gobernó hasta 1999. Su mandato se caracterizó por la búsqueda de la unidad nacional, el perdón y la construcción de una nueva Sudáfrica basada en la igualdad. Tras su retiro de la política, continuó promoviendo los derechos humanos y la paz mundial.

Mandela es recordado no solo como un político, sino como un símbolo de dignidad, resistencia moral y capacidad de perdón. Su legado trasciende fronteras y sigue inspirando a millones en la lucha por la justicia y la libertad.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Valle del Rift es una enorme fisura o grieta que se ha formado debido a la separación de placas tectónicas en un borde divergente, específicamente entre la placa Somalí y la placa Nubia. Esta fractura geológica ha dado origen a un extenso valle caracterizado por la presencia de lagos, fallas geológicas y actividad volcánica. Con el paso del tiempo, este rift podría convertirse en una cuenca oceánica, separando una parte del continente africano. Según lo mencionado, ¿en qué zona de África se localiza esta fisura tectónica?
 - A) En las costas del golfo de Guinea en el Océano Atlántico.
 - B) En el desierto de Sahara, por las costas del mar Mediterráneo.
 - C) Entre las riberas del río Nilo y las costas del mar Rojo.
 - D) En la zona de encuentro entre el lago Victoria y el macizo Etíope.
 - E) En la Península del Cabo, al extremo sur del África.

2. Europa tiene una red hidrográfica muy densa, existiendo cinco vertientes principales a los cuales desembocan los ríos que recorren este continente. Relacione las siguientes vertientes con sus respectivos ríos.

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| I. Océano Atlántico | a. Volga, Ural y Kura |
| II. Mar Negro | b. Ebro, Po y Ródano |
| III. Mar Caspio | c. Támesis, Sena y Vístula |
| IV. Mar Mediterráneo | d. Danubio, Dniéper y Don |

A) Ia, IIb, IIIId, IVc

B) Ic, IIId, IIIa, IVb

C) Ib, IIc, IIIa, IVd

D) Ic, IIa, IIIb, IVd

E) Id, IIa, IIIb, IVc

3. La Oceanía es un continente compuesto de islas, localizado entre Asia y América. La distribución y el origen de estas islas es el resultado de la combinación de fenómenos geológicos relacionados a la dinámica de las placas tectónicas en este sector del planeta. Este continente está dividido en cuatro regiones, relacione estas con sus respectivas islas que le corresponden.

- | | |
|-----------------|--|
| I. Australasia | a. Samoa, Tonga, Tuvalu |
| II. Melanesia | b. Islas Marshall, Palaos, Nauru |
| III. Micronesia | c. Papúa Nueva Guinea, Fiyi, Islas Salomón |
| IV. Polinesia | d. Tasmania, Nueva Zelanda |

A) Ia, IIb, IIIc, IVd

B) Ib, IIc, IIIId, IVa

C) Ic, IIId, IIIa, IVb

D) Id, IIc, IIIb, IVa

E) Id, IIb, IIIc, IVa

4. Europa, uno de los continentes más desarrollados es una gran península, prolongación occidental del continente euroasiático, con una superficie de 10 359 358 km² correspondiente a una gran llanura central rodeada de regiones montañosas y mares. Tiene una población de 752 millones de habitantes, siendo los países más poblados: Rusia, Alemania y Francia. De lo expuesto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones respecto a este continente.

- I. Limita con los océanos Ártico y Atlántico y los mares Mediterráneo, Negro y Caspio.
- II. Presenta cordilleras como los Alpes, los Apalaches, los Pirineos y los Urales.
- III. Más del 70% de su población es de condición rural, el resto de ella es urbana.
- IV. La mayoría de los países de su sector occidental tienen un IDH alto a muy alto.

A) VFVF

B) FVFV

C) FVVF

D) VFFF

E) VFFV

ECONOMÍA

“El emprendimiento no es ni ciencia ni arte, es una práctica.”

Peter F. Drucker

EMPRENDIMIENTO

La palabra emprendimiento proviene del francés *entrepreneur* (pionero), y se refiere a la capacidad de una persona para hacer un esfuerzo adicional por alcanzar una meta u objetivo, siendo utilizada también para referirse a la persona que iniciaba una nueva empresa o proyecto, término que después fue aplicado a empresarios que fueron innovadores o agregaban valor a un producto o proceso ya existente. El emprendimiento aparece como una oportunidad para la inserción laboral e inclusión social de los jóvenes.

Características del emprendedor

La creatividad

Se basa siempre en una idea abstracta y no concreta que puede estar inspirada por cosas, objetos o situaciones ya existentes. Así, la creatividad supone trabajar con lo que ya poseemos a nuestra disposición, pero transformarlo (en mayor o menor medida) para crear con eso algo completamente nuevo.

La innovación

La innovación se puede conseguir creando nuevos productos o mejorando los ya existentes; puede ir ligada al proceso de producción o a la aplicación del conocimiento científico o tecnológico a la actividad de la empresa.

Tipos de innovación

- 1) **Innovación de producto:** Consiste en ofrecer al mercado un producto nuevo o mejorado. Puede referirse a variaciones en los materiales, variaciones en el diseño o nuevas funciones de producto.
- 2) **Innovación de proceso:** Consiste en mejorar el proceso productivo de la empresa, se realiza mediante la implementación de nuevas maquinarias, nuevas organizaciones en el proceso productivo o una variación del mismo. Tiene el objetivo de reducir costos, mayor flexibilidad en la producción, una mayor calidad del producto o mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores.
- 3) **Innovación organizacional:** Se refiere a la implementación de nuevos métodos organizacionales, pudiendo ser cambios en prácticas de negocios, la organización del ambiente de trabajo o las relaciones externas de la empresa. En este tipo de innovación se puede dar como ejemplo el sistema de franquicias y el comercio electrónico.
- 4) **Innovación en marketing:** Se refiere a la implementación de nuevos métodos de marketing. Pueden incluir cambios en la apariencia del producto, la divulgación y distribución del producto y métodos para definir precios de beneficios y servicios.

En conclusión, creatividad es la generación de ideas nuevas y la innovación es la aplicación de ideas novedosas y útiles para crear un nuevo negocio o establecer nuevos sistemas de producción de bienes y/o servicios.

Tipos de emprendimientos

- **Emprendimiento por oportunidad:** Emprender por oportunidad es materializar una idea de negocio en una empresa con potencial de crecimiento, que surge al observar algunos desatinos en el mercado y proponen una solución innovadora.
- **Emprendimiento por necesidad:** Es poner en marcha una idea de negocio de forma apresurada sin conocer si tiene o no el potencial de mercado para generar ingresos. Quienes emprenden bajo esta modalidad se lanzan a la aventura empresarial por solucionar situaciones financieras personales, porque han perdido su trabajo o se encuentran frustrados en su ámbito laboral.

Ciclo de vida del producto

Es la evaluación de los productos ofrecidos por una empresa cuando ya se encuentran en el mercado. Es la evaluación sufrida por las ventas de un producto determinado durante el tiempo que éste permanece en el mercado. Suele estar dividido en cuatro fases o etapas.



- **Etapas de introducción.** Es el momento en que el producto se introduce en el mercado. El volumen de ventas es bajo, dado que aún no es conocido en el mercado. Los costes son muy altos y los beneficios inapreciables. En esta etapa es muy importante invertir en promocionar el producto.
- **Etapas de crecimiento.** En esta etapa aumentan las ventas, al aumentar el interés del cliente. Los beneficios empiezan a crecer y el producto necesita mucho apoyo para mantenerse.

- **Etapas de madurez.** El crecimiento de las ventas se ralentiza y estabiliza en el mercado. El producto está asentado y consolidado en el mercado y los beneficios son altos.
- **Etapas de declive.** Las ventas comienzan a decrecer significativamente y el producto se prepara para salir del mercado normalmente ya saturado. La causa principal suele ser la obsolescencia.
- Ejemplo:

Ciclo de vida del producto de Iphone	Ejemplo: <u>iPhone</u> de Apple
Introducción	Cuando lanzaron el iPhone, Apple invirtió en publicidad y promoción para asegurarse de que el producto sea conocido por los consumidores.
Crecimiento	Durante la etapa de crecimiento, Apple invirtió en estrategias de posicionamiento para asegurarse de que el iPhone sea visto como un producto atractivo.
Madurez	Durante la etapa de madurez, Apple lanzó el iPad para aumentar sus ingresos.
Declive	Finalmente, cuando la demanda comenzó a disminuir, Apple redujo los precios y aumentó los esfuerzos publicitarios para mantener el nivel de ingresos.

Oportunidad de mercado

Aquella necesidad o interés del comprador que una empresa puede aprovechar para satisfacerla de una manera más rentable.

Hay tres situaciones que originan oportunidades de mercado:

- La escasez a de algún bien o servicio.
- Mejorar un bien o servicio.
- Crear un nuevo producto que satisfaga una nueva necesidad.
- También hay que considerar el número de compradores potenciales, su poder adquisitivo y su entusiasmo para comprar.

Trabajo en equipo

Mutua colaboración de un grupo de personas con habilidades distintas pero que se completan en la búsqueda de objetivo común. Los equipos se crean para aportar conocimiento, compartir información, criterios y conseguir el objetivo común gracias a la tarea que desarrolla cada miembro.

Características del trabajo en equipo

- Existe la presencia de un líder, que guía y conduce el equipo, pero no lo controla. El rol de liderazgo es compartido.
- Las reuniones son debates abiertos donde los miembros colaboran en las soluciones de problemas. El trabajo se discute, se realiza en conjunto y reina la cooperación entre los miembros.
- Los integrantes tienen responsabilidad por ellos mismos al igual que por el equipo. El desempeño se mide de manera directa, por medio de la evaluación de los productos del trabajo colectivo.
- Innovación constante. Se mejoran los procedimientos existentes o se inventan nuevos.

Ejemplo: Apple

Cada miembro de Apple tiene una vocación diferente, por lo que, cuando se planifican reuniones, se acuerda que exista oportuna organización y disponibilidad para realizar mejoras a la empresa. Este tipo de estrategias sirve para el trabajo simultáneo y lograr objetivos determinados. Además, a los directores se reúne reunirse con grupos de personas para encontrar nuevas mejoras y para solucionar problemas.

Árbol de problemas

Es un análisis situacional o análisis de problemas, esta herramienta nos permite mapear o diagramar el problema. La estructura de un árbol de problemas es:

- ✓ En las raíces se encuentran las causas del problema.
- ✓ El tronco representa el problema principal.
- ✓ En las hojas y ramas están los efectos o consecuencias.

Cómo hacer un árbol de problemas paso a paso

Identifica los principales problemas de la situación analizada, cualquier técnica para generar ideas te será útil. Una lluvia de ideas en equipo definiendo por consenso cuál es el principal problema, suele ser una buena alternativa. Sin embargo, si el problema es mucho más técnico y requiere de muchos expertos y de discusiones, ya que es complejo diferenciar causas de efectos.

Ejemplo de árbol de problemas

Una empresa de alojamiento web (hosting) ha presentado un aumento del 35% en las quejas y reclamos de sus clientes. La empresa realizó una clasificación de los motivos de las quejas analizando su frecuencia. Adicional a esto, se hicieron entrevistas por teléfono y correo electrónico con los clientes que habían reportado quejas, lo que permitió afinar aún más la clasificación. Al identificar las causas y efectos. Con la información antes recolectada, sabemos que los principales tres tipos de quejas son:

- **El servicio postventa es malo:** El personal que se envía no sabe lo que hace y en ocasiones es grosero (aquí se incluye el soporte telefónico).
- **Mala calidad del producto:** No funciona al ser instalado, el sitio web se cae con frecuencia o no tiene suficiente capacidad de alojamiento.
- **El producto subió mucho de precio.**
Por lo que el árbol quedaría de la siguiente manera:



Árbol de objetivos

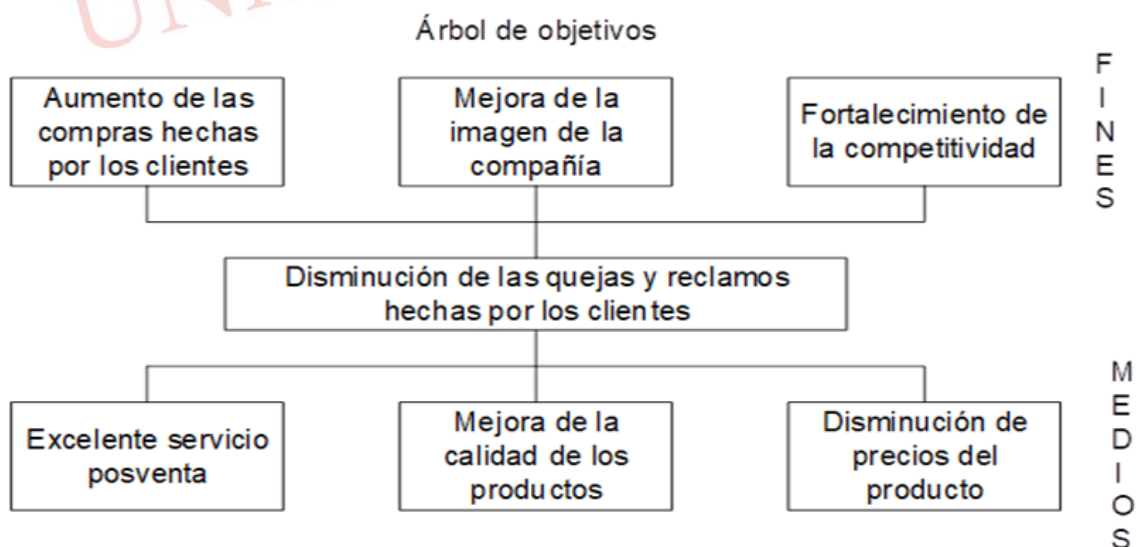
También llamado árbol de medios y fines o árbol de soluciones, esta herramienta nos permite transformar del árbol de problemas las causas (raíces) en medios y los efectos

(hojas) en fines, además de guiarnos hacia el análisis de alternativas llevando los medios a estrategias. Con un análisis de objetivos logramos que la situación futura sea visualizada en torno a la resolución de los problemas antes detectados.

Cómo hacer un árbol de objetivos paso a paso

Si te dispones a hacer un árbol de objetivos, es porque ya tienes analizada la situación problemática y cuentas con un árbol de problemas realizado. Desde este punto partimos para hacer un árbol de objetivos o medios y fines, vamos a redactarlos en positivo para **transformar las causas en medios y los efectos en fines**.

Ejemplo de árbol de objetivos - Recordando el resultado del árbol de problemas:



Programación de actividades

Es un conjunto de acciones y actividades planificadas y diseñadas para ayudar a los emprendedores a desarrollar y fortalecer sus habilidades empresariales y mejorar sus oportunidades de éxito en el mercado. Esto puede incluir capacitaciones, talleres, mentorías, asesorías y otros tipos de programas y actividades que estén diseñados para brindar a los emprendedores las herramientas y el conocimiento necesarios para desarrollar y hacer crecer sus negocios.

Flujo de caja

Es una herramienta financiera importante que permite a los emprendedores monitorear y controlar los ingresos y los gastos de su negocio. Se trata de un registro detallado de todas las entradas y salidas de dinero en un período determinado, que puede ser diario, semanal, mensual o anual. El flujo de caja es esencial para la toma de decisiones empresariales informadas, ya que permite a los emprendedores ver con claridad sus ingresos, gastos y saldos disponibles, y así poder planificar y gestionar sus finanzas de manera más eficiente.

Por ejemplo, un emprendedor puede usar su flujo de caja para identificar períodos de tiempo en los que su negocio está generando más ingresos, así como períodos de tiempo en los que tiene que hacer frente a gastos más altos. De esta manera, puede planificar de manera más efectiva sus finanzas y tomar medidas para asegurarse de tener suficiente efectivo disponible para cubrir sus gastos. Dicho registro enmarca las actividades de operación, inversión y financiación que se pueda realizar una empresa. La diferencia entre los ingresos y egresos se conoce como saldo o flujo neto y puede darnos 2 resultados:

- **Flujo de caja positivo:** Significa que nuestros ingresos han sido mayores que los gastos que hayamos tenido que hacer frente.
- **Flujo de caja negativo:** Significa que hemos gastado más de lo que hemos ingresado.

Al empresario siempre le conviene tener un flujo de caja positivo pues tendrá a más personas interesadas en comprar parte de su negocio, bancos que estén dispuestos a darle crédito en el supuesto de que le haga falta, acreedores que estén dispuestos a darle mercancía por adelantado.

Ventajas

- ✓ Permite analizar la dinámica de ingresos y egresos de una empresa para así tomar mejores decisiones.
- ✓ Constituye un importante indicador liquidez permitiendo determinar si una empresa se encuentra sana económicamente (solvente) o si existe insolvencia.
- ✓ Determina la rentabilidad futura de un proyecto, negocio, o emprendimiento en un horizonte de tiempo.

Evaluación Costo – beneficio

Es una herramienta de análisis financiero que permite a los emprendedores evaluar si un proyecto o inversión es rentable. El análisis costo-beneficio involucra la identificación y estimación de los costos relacionados con un proyecto, y la comparación de estos costos con los ingresos proyectados para determinar si el proyecto es rentable.

Por ejemplo, si un emprendedor quiere invertir en un nuevo equipo de producción, puede hacer un análisis costo-beneficio para determinar si los costos de la inversión, como el precio del equipo y los costos de instalación, son superiores o inferiores a los ingresos proyectados a largo plazo. Si los ingresos proyectados son mayores que los costos, el proyecto es rentable y vale la pena seguir adelante con la inversión. Si los costos son superiores a los ingresos proyectados, el proyecto no es rentable y el emprendedor probablemente querrá reconsiderar su decisión.

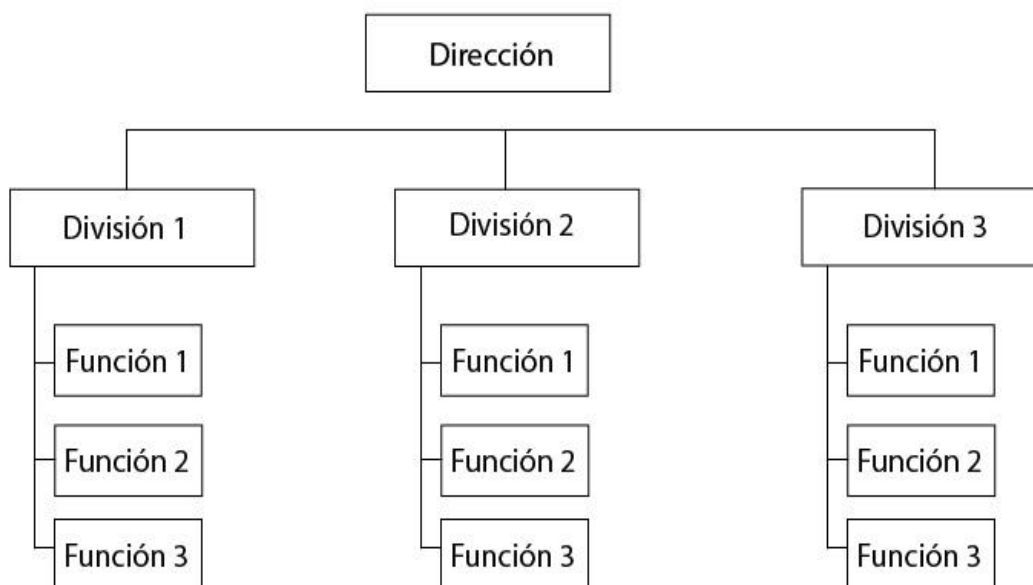
Flujo de Caja					
1. Detalle de Ingresos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
1.1 Ingresos por Ventas	20.000	30.000	22.000	24.000	23.500
1.2 Cobro de Deudas	5.000	4.000	6.000	4.500	5.500
1.3 Otros Ingresos	2.000	1.500	2.500	2.200	2.500
1.0 Total de Ingresos	27.000	35.500	30.500	30.700	31.500
2. Detalle de Egresos					
2.1 Luz	200	210	215	205	210
2.2 Agua	50	55	60	52	55
2.3 Teléfono	200	200	200	200	200
Egresos en Consumo	450	465	475	457	465
2.4 Compra de Mercadería	12.000	12.000	20.000	11.000	10.000
2.5 Salarios	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
2.6 Admin. y Ventas	2.000	2.100	2.100	2.200	2.200
2.7 Impuestos	2.000	2.500	2.200	2.400	2.350
2.8 Amortizaciones	0	0	4.000	4.000	4.000
2.9 Intereses	500	500	500	500	500
Egresos Operativos	22.500	23.100	34.800	26.100	25.050
2.0 Total de Egresos	22.950	23.565	35.275	26.557	25.515
3.0 SALDO NETO	4.050	11.935	-4.775	4.143	5.985
4.0 SALDO ACUMULADO	4.050	15.985	11.210	15.353	21.338

Organización de una unidad económica

La organización de la estructura de la empresa es un elemento indispensable para coordinar cualquier proyecto empresarial. Para ello, es necesario conocer cuál es el organigrama de la empresa y el papel que desempeña cada uno de los miembros de la misma.

El organigrama estructural se trata de una representación gráfica de la empresa u organización a que se refiera configurada como un diagrama jerárquico y funcional.

Es decir, en el que se representan los distintos cargos de la compañía, comenzando por los más altos (cadena de mando-jerarquía). Suelen establecerse bloques según las funciones u otros criterios.



Redacción del informe

En el informe del proyecto se debe incluir generalmente los siguientes puntos:

1. Los objetivos del proyecto, que se piensa producir y que necesidades se busca satisfacer.
2. Análisis de mercado: la competencia, tipo de consumidor y el segmento al que se dirige.
3. Evaluación económica y financiera: donde se mide la rentabilidad del proyecto.

Howard H. Stevenson (1936 – Actualidad)

Howard H. Stevenson es considerado uno de los padres del estudio moderno del emprendimiento. Profesor emérito de la Harvard Business School, fue pionero en establecer el emprendimiento como una disciplina académica seria y rigurosa. Su definición de emprendimiento como “la búsqueda de oportunidades más allá de los recursos que se controlan actualmente” ha sido fundamental para la teoría y práctica empresarial en todo el mundo.

A lo largo de su carrera, Stevenson impulsó el desarrollo de programas académicos orientados a formar líderes emprendedores, además de participar como inversor y miembro de consejos directivos en múltiples startups. Su enfoque no se limita a la creación de nuevas empresas, sino que también promueve el pensamiento emprendedor dentro de organizaciones ya existentes, lo que se conoce como intra-emprendimiento.

Stevenson es autor de varios libros y artículos influyentes, y ha dejado una huella duradera en generaciones de emprendedores y académicos. Su legado sigue vigente, ya que su trabajo ha sido la base para muchos de los programas de emprendimiento más prestigiosos a nivel global.

EJERCICIOS

1. Durante una feria universitaria, se presentó el caso de Paola, una estudiante que, al identificar una necesidad no satisfecha en el mercado de productos veganos, decidió lanzar una línea de snacks saludables con insumos locales. A diferencia de otros emprendedores que iniciaron sus negocios por necesidad, Paola renunció a un trabajo estable para enfocarse en esta idea, confiando en su potencial de crecimiento y rentabilidad. De acuerdo con el texto, ¿qué tipo de emprendimiento aplicó Paola?
 - A) Emprendimiento por necesidad: nace por la falta de empleo o ingresos.
 - B) Emprendimiento social: busca resolver problemas sociales sin fines de lucro.
 - C) Emprendimiento corporativo: se desarrolla dentro de una empresa establecida.
 - D) Emprendimiento por oportunidad: se basa en detectar una necesidad del mercado para generar valor.
 - E) Emprendimiento tradicional: se enfoca en negocios heredados o familiares.

2. YUPA es una empresa dedicada a la venta de productos para mascotas, lanza al mercado una línea de snacks funcionales para perros que, además de nutrir, ayudan a mejorar la digestión y el aliento del animal. Para promocionar este producto, utiliza redes sociales, influencers caninos, (como el perro llamado “nitro”) y eventos presenciales en parques. De acuerdo con el texto, ¿qué tipo de innovación se está evidenciando principalmente en esta estrategia?
 - A) Innovación de proceso, porque se están mejorando los canales de distribución.
 - B) Innovación organizacional, ya que se modifican las estructuras internas de la empresa.
 - C) Innovación por *marketing*, porque se están utilizando nuevas formas de promoción y posicionamiento.
 - D) Innovación de producto, porque se lanza un nuevo alimento con beneficios funcionales.
 - E) Innovación tecnológica, ya que se desarrollan nuevas plataformas de comercio electrónico.

3. Durante la etapa de madurez en el ciclo de vida de un producto, una empresa suele enfrentar un mercado altamente competitivo y saturado. En esta fase, ¿cuál de las siguientes estrategias es más adecuada para mantener la participación en el mercado?
 - A) Aumentar considerablemente el precio para obtener mayores márgenes de ganancia.
 - B) Reducir drásticamente la producción para limitar la oferta.
 - C) Invertir fuertemente en investigación y desarrollo para lanzar un producto completamente nuevo.
 - D) Implementar mejoras en el producto y ofrecer promociones para fidelizar a los clientes.
 - E) Retirar el producto del mercado y enfocar los recursos en otros productos de la empresa.

4. El ciclo de vida de un producto es un modelo que describe las diferentes etapas por las que pasa un producto desde su introducción en el mercado hasta su retirada. Estas etapas incluyen la introducción, el crecimiento, la madurez y el declive. A medida que un producto avanza por estas fases, experimenta variaciones en las ventas, los costos y la rentabilidad. Considerando lo anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación con el ciclo de vida de un producto?
- A) Durante la fase de introducción, las ventas suelen ser bajas debido a la falta de conocimiento del producto en el mercado, pero los costos de producción tienden a ser elevados debido a la falta de economías de escala.
 - B) En la etapa de madurez, las ventas siguen aumentando a un ritmo acelerado, ya que el producto se encuentra en su fase de máxima innovación y aceptación.
 - C) La etapa de declive es caracterizada por un aumento en la rentabilidad debido a la reducción de costos, ya que el producto ya ha alcanzado su máxima distribución y se beneficia de la lealtad del cliente.
 - D) En la etapa de crecimiento, el producto empieza a perder participación en el mercado debido a la saturación y la fuerte competencia.
 - E) Durante la etapa de madurez, el producto experimenta una disminución en los costos de producción, pero las ventas siguen aumentando a un ritmo rápido, lo que genera una rentabilidad constante.
5. Una empresa XYZ enfrenta múltiples problemas relacionados con la gestión de su cadena de suministro, incluyendo dificultades en la gestión de inventarios, retrasos en la entrega de productos, y falta de comunicación efectiva entre los departamentos. El uso del árbol de problemas puede ser una herramienta útil para identificar las causas fundamentales de estos problemas y proponer soluciones efectivas. De acuerdo al texto ¿Cómo puede el árbol de problemas contribuir a la solución de estos problemas en el negocio?
- A) Haciendo un análisis exhaustivo de los beneficios financieros del negocio sin considerar las causas de los problemas.
 - B) Proponiendo soluciones sin tomar en cuenta las causas fundamentales, solo con base en los síntomas visibles.
 - C) Estableciendo una jerarquía de problemas según su impacto financiero, sin tener en cuenta las interrelaciones entre los diferentes aspectos del negocio.
 - D) Simplificando los problemas sin hacer un análisis profundo de las relaciones causa-efecto, con el objetivo de implementar cambios rápidos.
 - E) Ayudando a identificar las causas raíz de los problemas, permitiendo una mejor priorización de las acciones correctivas.
6. Un emprendedor desea iniciar un negocio de pizza artesanal en una zona urbana con alta afluencia de jóvenes universitarios. Considerando el análisis de oportunidades de mercado. De acuerdo con el texto, ¿cuál de las siguientes opciones representa una oportunidad externa clave que podría beneficiar el crecimiento del negocio?

- A) El costo de los ingredientes artesanales ha aumentado por la inflación.
- B) La competencia en el rubro de comida rápida se ha reducido en la zona.
- C) El emprendedor posee experiencia previa en gastronomía.
- D) La capacidad instalada del local permite atender hasta 100 clientes diarios.
- E) La receta artesanal es un secreto familiar muy valorado.
7. Una empresa que opera de manera totalmente virtual decide implementar una nueva plataforma de gestión colaborativa basada en inteligencia artificial, con el fin de mejorar la coordinación entre sus equipos de trabajo distribuidos globalmente. Esta acción representa un ejemplo de
- A) Innovación en producto, ya que se trata de una nueva herramienta tecnológica para sus clientes.
- B) Innovación organizacional, porque modifica la forma en que se estructuran y coordinan los procesos internos.
- C) Innovación en marketing, dado que mejora la manera en que la empresa se comunica con su público.
- D) Innovación en procesos, al introducir un nuevo sistema de producción o manufactura.
- E) Reestructuración financiera, ya que cambia la forma en que se invierten los recursos de la empresa.
8. Un emprendedor inicia un pequeño negocio de repostería y, para tomar decisiones financieras acertadas, decide elaborar un flujo de caja mensual. De acuerdo al texto, ¿Cuál de las siguientes situaciones refleja mejor la utilidad del flujo de caja en la gestión de su emprendimiento?
- A) Le permite determinar el precio exacto de cada uno de sus productos.
- B) Le ayuda a conocer el monto exacto de impuestos que pagará al final del año.
- C) Le permite anticiparse a posibles faltantes de dinero para cubrir gastos operativos.
- D) Le indica cuánto ha crecido su número de clientes durante el mes.
- E) Le ayuda a identificar qué productos son más populares entre sus clientes.
9. Peter Ferrari ha creado un emprendimiento dedicado a la fabricación y comercialización de productos ecológicos para el hogar, como organizadores, escobas reciclables y ambientadores naturales. En las primeras semanas, notaron que la producción era lenta y existían confusiones en los pedidos, esto generó malestar en su esposa, debido a que había financiado totalmente el emprendimiento. Ante ello, decidieron aplicar estrategias de trabajo en equipo, como definir roles, establecer metas comunes y mejorar la comunicación. De acuerdo con el texto, ¿cuál es una consecuencia directa y positiva de aplicar estas estrategias de trabajo en equipo dentro del emprendimiento?



- A) Se incrementan los costos operativos por la mayor coordinación necesaria entre los miembros del equipo.
- B) Se reduce la creatividad individual al depender del grupo para todas las decisiones.
- C) Se agiliza la producción y mejora la calidad del servicio al cliente por una mayor organización interna.
- D) Se disminuye la responsabilidad individual al compartir tareas entre todos los miembros.
- E) Se genera un problema para Peter con su esposa debido a la pérdida de capital por no ser organizado, ni tener las metas claras en el emprendimiento.

10. Juan ha iniciado un emprendimiento de venta de plumones escolares personalizados. Para aprovechar la campaña escolar, ha diseñado un cronograma semanal que incluye: adquisición de insumos, personalización de productos, promoción por redes sociales, atención al cliente y entrega de pedidos. Sin embargo, al no seguir un orden adecuado ni asignar tiempos estimados, ha tenido demoras constantes y cancelaciones. De acuerdo con el texto, ¿cuál sería la mejor decisión que debería tomar Juan para mejorar la gestión de su emprendimiento?

- A) Implementar una estrategia de marketing digital agresiva para captar más clientes rápidamente.
- B) Contratar más personal para aumentar la velocidad de producción y atención al cliente.
- C) Diseñar un plan de programación de actividades con tiempos definidos y responsables asignados.
- D) Comprar una mayor cantidad de insumos para evitar retrasos por falta de stock.
- E) Cambiar de rubro para evitar los problemas logísticos del negocio actual.

FILOSOFÍA

"La justicia es la primera virtud de las instituciones sociales, como la verdad lo es de los sistemas de pensamiento."

Rawls, J. (1971). Una teoría de la justicia. Fondo de Cultura Económica.

FILOSOFÍA POLÍTICA

I. CORRIENTES DE LA FILOSOFÍA POLÍTICA

1.1 Liberalismo



Corriente que otorga mucha importancia a los derechos civiles y políticos de los individuos. En principio, el liberalismo defiende la neutralidad estatal (el Estado no interviene en asuntos privados, particulares o individuales) y la libertad personal (libertad ilimitada o negativa) bajo sus diversas formas: de conciencia (política, religiosa, ideológica), de expresión (buscar, recibir y difundir información e ideas), de asociación (organizarse, reunirse pacíficamente), de ocupación (elegir y ejercer una profesión), de ejercicio sexual (decidir sobre la sexualidad).

Desde el mundo moderno se teoriza la idea de que el hombre ha renunciado al *Estado de naturaleza* para que, mediante un acuerdo o *contrato social*, pueda convivir en un estado político o Estado, o bajo el poder estatal. Consecuentemente, el poder estatal debe tener límites, establecidos mediante leyes y mecanismos institucionales. Así se protegen los derechos fundamentales del individuo: la libertad, la vida y la posesión privada. Y así se evita un poder absolutista y totalitario. Entre los mecanismos institucionales tenemos: el equilibrio de poderes, el estado de derecho, la fiscalización de autoridades, la resistencia civil.

Para John Rawls lo que garantiza la convivencia es la justicia. Él sostiene que en las democracias son limitados los bienes sociales básicos: los derechos fundamentales (libertades, igualdad), el poder y las oportunidades, la riqueza y los ingresos, la autoestima. Para distribuirlos de manera justa se busca dos principios desde una *situación neocontractual*. Estos *principios de justicia* están orientados a, primero, preservar la libertad personal y política, y, segundo, a la disminución de la desigualdad socioeconómica.

Representantes: John Locke, Immanuel Kant, John Stuart Mill, John Rawls, Isaiah Berlín, Ronald Dworkin, Karl Popper, Norberto Bobbio.

1.2 Republicanismo

Corriente política que propugna una república democrática y soberana como forma de gobierno. Aunque apareció en la antigua Grecia, halló la plenitud en la república romana. Históricamente, el republicanismo se opone al poder unipersonal (como la tiranía, o la monarquía absoluta, defendida por Thomas Hobbes); por eso, en los orígenes, propusieron, Platón en la vejez y Aristóteles, cada uno por su lado, un gobierno basado en leyes e instituciones, idea que influirá en el republicanismo romano, que era un *gobierno mixto o constitucional*, y luego en el republicanismo moderno.



Un aspecto esencial en el republicanismo es la libertad política, que se entiende como lo opuesto a la dominación a través del poder; el republicanismo se opone a la dominación. Cuando se teorizan las relaciones de dominación y dependencia, se evidencian diversas formas: geopolíticas (imperio-colonia), políticas (gobernante-gobernados), económicas (país acreedor-país deudor), etc. En un estado puede acontecer una dominación interna (un militar que desea y toma el poder estatal, por ejemplo), o puede ocurrir una dominación externa (cuando un país invade a otro, por ejemplo), como haría notar Nicolás Maquiavelo en el siglo XVI.

Como mecanismos para enfrentar la dominación y posibilitar una vida humana verdaderamente libre y digna los republicanos proponen, entre otras cosas: **1)** un Estado independiente o soberano, **2)** una constitución y leyes por encima de un poder particular, y **3)** participación activa del ciudadano en los asuntos públicos.

Representantes: Platón, Aristóteles, Nicolás Maquiavelo, Jean-Jacques Rousseau, Quentin Skinner.

1.3 Anarquismo

Corriente que en principio propone una sociedad sin Estado, y en un sentido más amplio, defiende una sociedad sin autoridad coactiva en ninguna esfera social: gobierno, negocios, industria, comercio, religión, educación, familia. No hay una posición única entre los anarquistas, que oscilan entre la radicalización (la revolución violenta) y la moderación (los cambios parciales). Las bases teóricas del anarquismo se remontan a la Ilustración (siglo XVIII), a Rousseau y a Godwin. De Rousseau influyó su teoría de la naturaleza buena del hombre y la capacidad cooperativista y altruista de las sociedades primitivas. Mientras que de Godwin asumieron su defensa cerrada del anarquismo y de una sociedad libre. Ya en el siglo XIX, el anarquismo se asume como un programa de revolución social a favor de la clase trabajadora. Así, el primero en ser llamado anarquista, Proudhon defiende el mutualismo como el camino productivo hacia un colectivismo ideal. Otros como el anarcocomunista Kropotkin sostuvieron que la cooperación y el apoyo mutuo eran un factor evolutivo que habría permitido evolucionar y progresar al ser humano. Tanto Kropotkin como luego Bakunin, otro anarcocomunista, defendieron a la clase trabajadora (Bakunin se vinculó directamente al anarcosindicalismo).



1.4 Comunismo



El comunismo se originó en los escritos de Marx, Engels y Lenin, que defendieron el establecimiento de una sociedad sin propiedad privada, sin clases sociales y la extinción progresiva del Estado (Marx, Engels) o su abolición (Lenin), con la finalidad de que la sociedad humana sea plenamente justa, igualitaria y libre. Se basa en el materialismo histórico y dialéctico, que afirma que el motor de la historia es una lucha de clases producida por la existencia de relaciones de dominación.

Según el comunismo, en el devenir histórico ha surgido el sistema capitalista, donde se da la lucha entre proletarios y burgueses. Este es el último enfrentamiento en la historia, y acabará con el triunfo del proletariado y la instauración progresiva de una sociedad comunista. Así, la clase obrera tomará por medios violentos el poder político, y se apropiará de los medios de producción en favor de las masas. Y se implantará la *dictadura del proletariado*, una fase transitoria que generará las condiciones para que la humanidad alcance una sociedad comunista, sin dominación (política, social, económica o religiosa) y así sea posible el desarrollo pleno de los individuos.

2.5 Comunitarismo

El comunitarismo es una corriente política opuesta al liberalismo. En el modelo comunitarista la política está al servicio de la identidad colectiva (cultural o étnica) y de la libertad del ciudadano dentro de la comunidad (libertad positiva). Las personas no se realizan de manera individual o aisladamente sino dentro de una comunidad (somos seres sociales). En dicha comunidad desarrollamos costumbres, tradiciones; formamos nuestra identidad, nuestra personalidad, nuestro sentido de felicidad; es decir, nos autorrealizamos dentro de una comunidad.



Los miembros de una comunidad tienen una concepción compartida sobre el bien, la felicidad y lo sagrado, como ha señalado Charles Taylor. Además, el comunitarismo suele ser asociado con el multiculturalismo, el pluralismo, el reconocimiento y la defensa de las *minorías*. Son representantes del comunitarismo: Charles Taylor, Michael Walzer, Alasdair MacIntyre, Robert Bellah.

II. DEMOCRACIA, ESTADO Y PLURALISMO EN LA ERA GLOBAL

En sentido estricto, la democracia es la forma de gobierno en la que el poder político proviene del pueblo (los ciudadanos), que decide mediante instrumentos de participación directa o indirecta. Mientras que el Estado es una organización política y soberana que integra a un conjunto de personas. Tiene cuatro elementos básicos y generales: **1)** gobierno (poder político), **2)** pueblo (nación, personas con vínculos históricos, religiosos, lingüísticos, etc.), **3)** territorio, y **4)** estado de derecho (principio de gobierno que rige a instituciones y ciudadanos).

2.1 Estado y sociedad civil

Norberto Bobbio ha puesto de relieve la oposición que hay entre el Estado y la *sociedad civil*, a la que define como *la esfera de las relaciones entre individuos, grupos y clases sociales que están al margen de las relaciones de poder de las instituciones estatales*.

La sociedad civil no tiene fines comerciales y realiza acciones que buscan influir en diversos ámbitos de la sociedad, pero no busca controlarlos. Los actores de la sociedad civil son: **movimientos sociales** (grupos de mujeres, estudiantiles, campesinos, medioambientalistas, etc.), **gremios profesionales** (sindicatos, sociedades empresariales, asociaciones de abogados, etc.), **iglesias** y otras comunidades religiosas; **centros educativos** y **medios de comunicación social**, **los espacios culturales** (círculos intelectuales, grupos musicales, etc.), **los clubes deportivos y recreativos**, **las fundaciones filantrópicas** y **ONGs**.

El feminismo. Aunque algunos consideran el feminismo solo como un sistema de creencias, otros lo conceptúan como un movimiento político, social, económico, cultural y académico que busca generar conciencia y condiciones adecuadas para establecer la igualdad de derechos entre mujeres y hombres, y así eliminar toda discriminación o violencia contra ellas. El término «feminismo» (del francés *féminisme*) fue acuñado por el socialista utópico Charles Fourier y se usó desde fines del siglo XIX, en Inglaterra, para reclamar igualdad de derechos de mujeres y hombres. Desde el siglo XX, las feministas se han definido como un movimiento esencialmente interesado en la igualdad de la mujer y el hombre, y así lograr para la mujer los mismos derechos políticos y legales que los hombres. Sobre ello, pensadores como John Stuart Mill niegan que haya diferencias naturales entre hombres y mujeres, y que nada justifica una desigualdad de derechos civiles y políticos. También se debe añadir que en el feminismo militante existen posiciones extremas como el feminismo radical, que asume que la opresión de la mujer es el modelo de toda forma de opresión social existente.

2.2 Tolerancia y pluralismo

La tolerancia es la aceptación y el respeto a las diferencias, la diversidad o la pluralidad. Se discutió primero durante el conflicto entre protestantes y católicos en Europa (siglos XVI y XVII), cuando fracasó el deseo de imponer una sola religión. Esta imposición fallida se reemplazó por el *principio de tolerancia*. Dicho principio se ha extendido hoy a otros ámbitos del desacuerdo como las ideas políticas o la orientación sexual. Los argumentos a favor de la tolerancia son compatibles con el liberalismo, y entre sus defensores están Spinoza, Locke, Voltaire y Mill. A todo esto, se debe añadir que el pluralismo es reconocer o valorar y aceptar la diversidad. En un Estado hay diversidad de religiones (**pluralismo religioso**), de valores (**pluralismo valorativo**), cultural (**pluralismo cultural**), de ideas políticas (**pluralismo político**), de etnias (**pluralismo étnico**), etc.

2.3 Los valores democráticos

Son un conjunto de cualidades que permiten el desarrollo y la convivencia democrática. Estos valores son: **libertad** (derecho a pensar, actuar y expresarse sin coacción), **igualdad** (tener los mismos derechos y oportunidades), **justicia** (respeto a los derechos y ser imparcial), **solidaridad** (cooperación y apoyo mutuo), **tolerancia** (aceptación y respeto a las diferencias), **pluralismo** (valorar la diversidad), **participación** (ciudadanía activa), **transparencia** (acceso a información pública y rendición de cuentas), **honestidad** (veracidad en el ejercicio del poder), **responsabilidad** (asumir las consecuencias), **respeto** (reconocimiento de la dignidad y los derechos de los demás), **diálogo** (búsqueda de acuerdos a través de palabras), **empatía** (capacidad de ponerse en el lugar de los demás).

2.4 El Estado en la era global

El Estado, de un lado, enfrenta diversos problemas externos, como el asunto de la soberanía, afectada definitivamente por la *globalización*, que es el proceso de integración de las economías, sociedades y culturas de todo el mundo. Así se tiene que los países tengan que redefinir su soberanía debido a asuntos económicos (préstamos a países o inversión extranjera de capitales), a alianzas entre países por intereses geopolíticos, a la invasión directa o indirecta de un Estado, etc. A nivel interno, por otro lado, el Estado enfrenta otros problemas. Por influjo de la globalización se ha expandido el consumismo, en el que priman ciudadanos individualistas, hedonistas, despolitizados, que no se preocupan no solo por lo que pasa en el mundo sino que tampoco les interesa mucho la situación de su propio Estado. Aquí es donde la filosofía política cuestiona si tiene sentido insistir en la participación democrática de los individuos como ciudadanos en los asuntos públicos o si se puede replantear la participación ciudadana en la era de la globalización.

GLOSARIO

1. **Contrato social.** Acuerdo hipotético que ha dado origen a la sociedad política. Entre los defensores del contractualismo están Hobbes, Locke y Rousseau.
2. **Dictadura del proletariado.** Periodo de transición hacia el comunismo, en donde la clase proletaria asume el control del Estado.
3. **Gobierno mixto.** Forma de gobierno que combina elementos de la democracia, la monarquía y la aristocracia, para evitar degenerar en anarquía, oligarquía o tiranía.
4. **Estado de naturaleza.** Condición hipotética anterior a la sociedad política y el Estado.
5. **Libertad negativa.** Concepto de libertad comúnmente asociado con el liberalismo. Supone no encontrarse restringido o limitado por algo o alguien.
6. **Libertad positiva.** Concepto relacionado con el comunitarismo. Es la libertad asociada a la realización personal dentro de una comunidad.
7. **Situación neocontractual.** Acuerdo hipotético de Rawls que reformula el contrato social. Aquí se plantea una situación ideal (posición original), en la que individuos racionales y libres son cubiertos por el velo de la ignorancia, para ser imparciales, y así, despojados de todo conocimiento de sí mismos (sexo, raza, condición social, económica), ellos deciden los principios normativos que posibilitan la convivencia.

LECTURA COMPLEMENTARIA

La filosofía política hunde sus raíces en la cuna de la civilización occidental, emergiendo como una disciplina distintiva en la Antigua Grecia. Antes de su formalización, las preguntas sobre el poder, la justicia y la organización social se abordaban a través de mitos, epopeyas y códigos legales que, aunque normativos, carecían de un análisis sistemático y racional.

Fue en el contexto de las polis griegas, con sus incipientes formas de democracia y autogobierno, donde surgió la necesidad de reflexionar críticamente sobre la mejor manera de vivir en comunidad. Pensadores como Platón y Aristóteles fueron pioneros al examinar la naturaleza del Estado ideal, las formas de gobierno, la virtud cívica y la relación entre el individuo y la colectividad. Platón, en su República, exploró la justicia en la ciudad y en el alma, mientras que Aristóteles, en su Política, analizó empíricamente diversas constituciones para determinar cuál era la más adecuada para alcanzar la "buena vida".

Este enfoque racional y argumentativo marcó un quiebre con las explicaciones míticas y sentó las bases para el desarrollo posterior de la filosofía política como un campo de estudio independiente, dedicado a indagar sobre los principios fundamentales de la vida social y la autoridad legítima. Su legado perdura, influenciando el pensamiento político hasta nuestros días

Del texto se infiere

- A) la importancia del Estado en la sociedad.
- B) una crítica al Estado desde la filosofía.
- C) la revalorización del papel del Estado.
- D) el origen histórico de la filosofía política.
- E) las reflexiones de los griegos clásicos.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un estudiante de sociología manifiesta que, en las sociedades primitivas, sin propiedad privada significativa, no existía el Estado; sin embargo, al surgir la propiedad privada y con ella las clases sociales (opresores y oprimidos), se hizo necesario un poder que mantuviera el orden y protegiera los intereses de la clase dominante u opresora, de esta forma, el Estado no es una institución neutral que representa el interés común, sino un instrumento de dominación de una clase sobre otra. Además, su función principal es la de reprimir y controlar a la clase oprimida para asegurar la continuidad del sistema económico y social existente.

Lo manifestado por el estudiante

- A) es un argumento a favor del liberalismo.
 - B) abona en favor de la propuesta comunitarista.
 - C) refuta la tesis propuesta por el feminismo.
 - D) concuerda con las ideas del comunismo.
 - E) rechaza la postura del republicanismo.
2. La República Popular China, aunque a menudo se percibe como culturalmente homogénea debido a la predominancia Han, oficialmente, reconoce 56 grupos étnicos, cada uno con sus propias tradiciones, idiomas y costumbres. Minorías como los uigures, tibetanos, mongoles y zhuang mantienen identidades distintivas, a pesar de las políticas de asimilación. Sus trajes, música, danzas y festivales enriquecen el mosaico cultural chino. Aunque el gobierno busca una cohesión nacional, la diversidad cultural sigue siendo un aspecto fundamental del vasto territorio y la historia de China, manifestándose en sus múltiples dialectos y expresiones artísticas regionales.

Del enunciado se infiere que China

- A) promueve la diversidad cultural.
- B) invalida la tolerancia cultural.
- C) relativiza la cultura política.
- D) incentiva el relativismo político.
- E) rechaza los valores dialectales.

3. El feminismo como movimiento organizado tiene sus raíces históricas en la Ilustración del siglo XVIII, donde pensadoras como Mary Wollstonecraft comenzaron a cuestionar las nociones de la inferioridad femenina y a demandar educación y derechos para las mujeres. La Revolución Francesa también fue un catalizador, aunque las mujeres fueron excluidas de los derechos que se proclamaban universales. El siglo XIX vio el surgimiento del movimiento sufragista, centrado en el derecho al voto. Posteriormente, en el siglo XX, diversas «olas» feministas ampliaron la agenda para incluir temas como la igualdad laboral, reproductiva y el fin de la violencia de género, consolidando el feminismo como una fuerza transformadora.

Podemos inferir que la lectura

- A) muestra argumentos del matriarcado.
 - B) problematiza los principios del feminismo.
 - C) manifiesta intolerancia hacia el patriarcado.
 - D) expresa la evolución histórica del feminismo.
 - E) cuestiona los principios del feminismo.
4. Un especialista en geopolítica, manifiesta que, si nuestro país busca atraer inversión extranjera se verá presionado a modificar sus leyes laborales o ambientales para ajustarse a los estándares o expectativas de las Corporaciones Multinacionales o de tratados de libre comercio. Aunque el Estado aún tiene la potestad formal de legislar, la necesidad de participar en la economía global y atraer capital limita su autonomía. Las decisiones sobre salarios mínimos o regulaciones de contaminación, que antes eran puramente domésticas, ahora están influenciadas por fuerzas transnacionales, erosionando parte de su soberanía en la práctica.

De lo anterior, el especialista muestra como

- A) las relaciones socio-históricas generan conflictos.
 - B) existe una relación conflictiva entre la política y la ética.
 - C) la globalización redefine la soberanía del país.
 - D) los negocios nacionales ocasionan conflictos.
 - E) el proceso de integración social se globaliza.
5. Una filósofa, en su cátedra universitaria sobre la Libertad, pide a sus alumnos imaginar a un joven con gran talento musical en un país con recursos muy limitados. Aunque no hay leyes que le prohíban soñar con ser un gran violinista, la falta de acceso a instrumentos, profesores y salas de ensayo le impediría, en la práctica, desarrollar su potencial. Pero una institución de la sociedad civil, crea un programa que le proporciona un violín, clases gratuitas y un espacio para practicar; de esta forma la institución le está otorgando la capacidad real de perseguir su pasión y por tanto un ser libre.

En virtud de su ejercicio mental, la filósofa

- A) muestra un ejemplo de libertad positiva.
- B) expresa la concepción de libertad negativa.
- C) problematiza el tema de la libertad cultural.
- D) cuestiona la libertad como expresión cultural.
- E) valida la conducta ambigua del joven músico.

6. En el proceso electoral del 2026 un candidato propone a la ciudadanía subordinar sus intereses privados al bien común. Esto implica una activa participación ciudadana en la vida pública y una vigilancia constante sobre el poder. Considera que la ley es fundamental porque es un límite al poder y asegura la igualdad de todos ante ella; también pone un fuerte acento en las obligaciones y deberes de los ciudadanos para mantener al país; además, sostiene la separación de poderes y un gobierno representativo, mecanismos cruciales para prevenir la tiranía y asegurar que el poder resida en el pueblo.

Esta manera de pensar del candidato coincide con el

- A) anarquismo que postula la cancelación del Estado.
 - B) comunitarismo que considera importante la tradición.
 - C) liberalismo que limita el poder del Estado.
 - D) republicanismo que defiende la participación cívica.
 - E) comunismo que propone la eliminación de la propiedad privada.
7. Un jurista, en su clase universitaria, manifiesta que, el Estado no es sinónimo de sociedad, sino una forma histórica y abstracta de esta, surgida de la violencia y la conquista. Lo considera una sanción divina de la fuerza bruta y la iniquidad, incluso en naciones democráticas como EE. UU. y Suiza, donde se perpetúa el privilegio de una minoría y la esclavización de la mayoría. La rebelión contra el Estado es inherente a su naturaleza impositiva. Lejos de persuadir, el Estado se basa en la autoridad y la fuerza.

Se puede deducir que el pensamiento del jurista coincide con el anarquismo porque

- A) demanda respeto mutuo para todos los miembros de la sociedad.
 - B) critica al Estado por violentar la libertad y la dignidad humana.
 - C) revaloriza el papel del Estado como protector de las libertades.
 - D) propone la abolición de las clases sociales, según la dialéctica.
 - E) acepta un modo de vida en sociedad donde se prioriza al grupo.
8. José María, candidato al Congreso de la República, en un mitin público, en la plaza San Martín, rechaza tajantemente la visión del ser humano como un "yo aislado"; de forma decidida, manifiesta que somos quienes somos gracias a estructuras sociales e históricas. Además, destaca que nuestra identidad se forma en la familia o en la nación, que valores como la solidaridad o la justicia surgen de prácticas compartidas, no de elecciones individuales; que la democracia debe incluir voces de todas las minorías, no solo de la mayoría, así como la vida buena se alcanza en comunidad, no solo con libertades individuales y que el Estado no debe ser neutral, sino que debe promover una cultura pública.

De acuerdo con lo manifestado por José María, se puede afirmar que

- A) critica la tesis de los anarquistas.
- B) promueve el discurso liberal.
- C) coincide con el comunitarismo.
- D) cuestiona la tesis republicana.
- E) rechaza la postura comunista.

LA FAMILIA MARX

Karl Marx (1818–1883) y Jenny von Westphalen (1814–1881) se casaron el 19 de junio de 1843 en Kreuznach (Alemania), tras un largo noviazgo desde 1836. Jenny era de una familia aristocrática, pero apoyó las ideas radicales de Marx.

Tuvieron 7 hijos, pero solo 3 sobrevivieron hasta la edad adulta (Jenny, Laura y Eleanor) 5 fallecieron debido a la pobreza y las enfermedades. Jenny fue su compañera intelectual, corrigiendo manuscritos y copiando a mano obras como El Capital. Marx la llamaba "mi esposa, mi mejor amiga y mi crítica más aguda".

Marx, tras ser expulsado de Alemania, Francia y Bélgica por sus ideas revolucionarias, se estableció en Londres en 1849 con su familia. Él tenía pequeños ingresos por artículos periodísticos escritos y publicados, pero generalmente dependía de la ayuda económica de su amigo Friedrich Engels.

La familia Marx vivió en apartamentos precarios en el barrio obrero de Soho. Marx trabajaba en la sala de estar, rodeado de libros y papeles; además, sufría de sufrir afecciones hepáticas, forúnculos crónicos y depresión.

Carlos Marx tuvo, fuera del matrimonio un hijo, Frederick Demuth, con Helene Demuth, en 1851; sin embargo, no se divorcia de Jenny.

Luego, publica su obra El Capital en 1867 y fue su esposa quien ayudó a transcribir el manuscrito y gestionó contactos con los editores. Marx solo publicó el Volumen I en vida. A pesar de las privaciones, Jenny participó en círculos socialistas y defendió las ideas de Marx, incluso traduciendo sus textos.

Jenny falleció en 1881 tras una larga lucha contra el cáncer. Marx quedó devastado y escribió: "Ya no soy un hombre completo sin mi esposa", 16 meses después fallece siendo enterrado junto a su esposa en el cementerio de Highgate (Londres).

El matrimonio de Marx y Jenny fue una unión de amor, lucha política y sacrificio. A pesar de la miseria y las tragedias, ella fue clave para que su obra perdurara. Como dijo Engels: "Sin Jenny, Marx no habría sido Marx".

FÍSICA

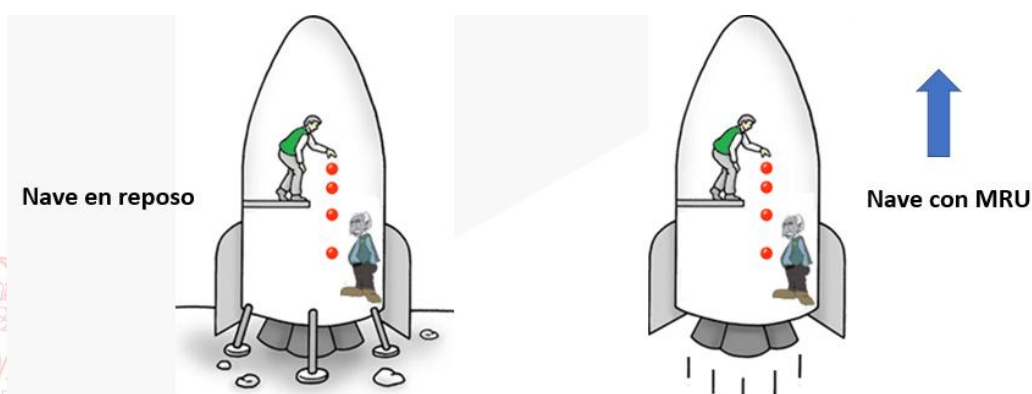
La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento es limitado; la imaginación abarca el mundo.

FÍSICA MODERNA

1. Postulados de la relatividad especial de Einstein

1.1. Primer postulado

Las leyes de la Física son las mismas en todos los sistemas de referencia inerciales.

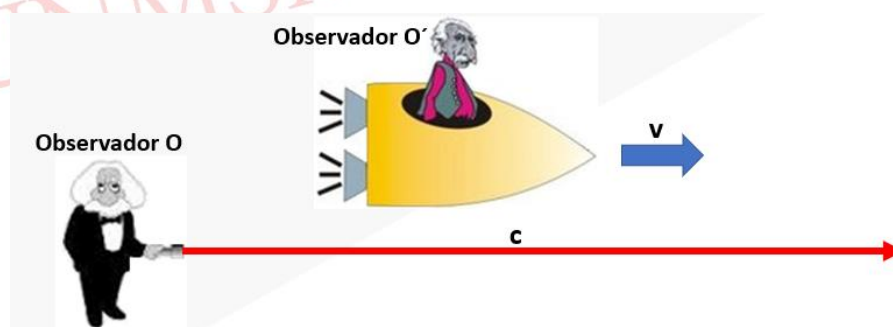


(*) OBSERVACIONES:

- 1º) No existe ningún sistema de referencia absoluto.
- 2º) Ningún experimento físico puede distinguir el reposo del MRU.

1.2. Segundo postulado

La rapidez de la luz en el vacío ($c = 3 \times 10^8$ m/s) tiene el mismo valor para cualquier observador, independiente de su movimiento o del movimiento de la fuente de luz.



(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Los observadores O y O' siempre medirán la misma rapidez c.
- 2º) No existe una rapidez infinita para la transmisión de la información.

2. Dilatación del tiempo

Significa que el tiempo transcurre más lentamente en un sistema de referencia en movimiento que en un sistema de referencia en reposo relativo. En consecuencia, en el sistema de referencia en reposo relativo, el tiempo se dilata de acuerdo a la ecuación (véanse las figuras):

$$t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - (v/c)^2}}$$

t: intervalo de tiempo medido en el sistema de referencia en reposo relativo

t₀: intervalo de tiempo medido en el sistema de referencia en movimiento

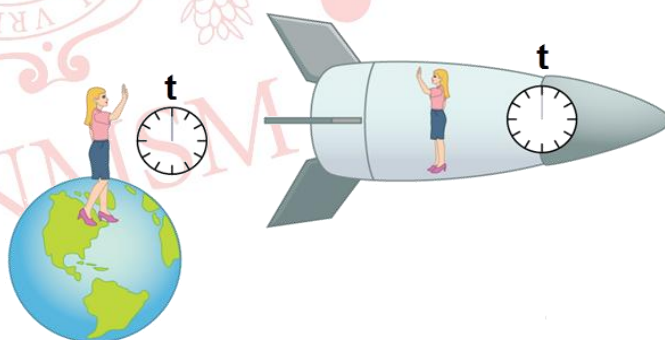
v: rapidez del sistema de referencia en movimiento con respecto al sistema de referencia en reposo relativo

(*) OBSERVACIONES:

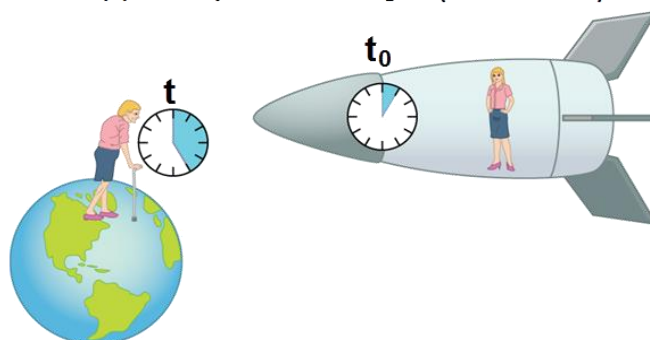
1º) El intervalo de tiempo t₀ medido (con un solo reloj) en el sistema de referencia en movimiento se llama *tiempo propio*. En consecuencia, un reloj en movimiento marcha más lento que un reloj en reposo relativo.

2º) Sincronización de relojes: *dos relojes sincronizados en un sistema de referencia no están sincronizados en ningún otro sistema de referencia que se mueva respecto al primero.*

3º) Simultaneidad: *dos acontecimientos que son simultáneos en un sistema de referencia no lo son en otro sistema de referencia que se mueva respecto al primero.*



(a) El tiempo transcurre igual ($t = \text{constante}$)



(b) El tiempo transcurre diferente ($t > t_0$)

3. Contracción de la longitud

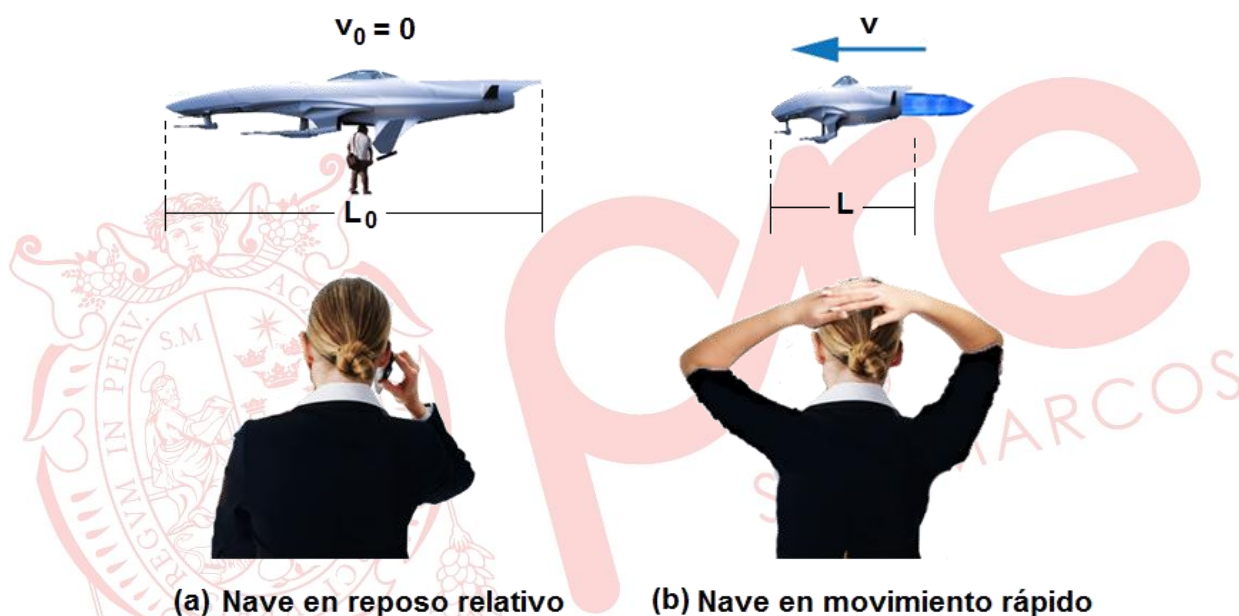
Significa que la medida de la longitud de un objeto en movimiento es más corta que la longitud del objeto cuando está en reposo relativo (véase la figura). Por consiguiente, la longitud de un objeto en movimiento disminuye con la velocidad de acuerdo a la ecuación:

$$L = L_0 \sqrt{1 - (v / c)^2}$$

L_0 : longitud del objeto medida cuando está en reposo relativo

L : longitud del objeto medida cuando está en movimiento

v : rapidez del objeto con respecto a un observador en reposo relativo



(*) OBSERVACIONES:

- 1º) La longitud del objeto medida cuando está en reposo relativo se llama *longitud propia*.
- 2º) La contracción relativista de la longitud de un objeto se produce solamente en la dirección de su movimiento. Las dimensiones transversales del objeto no varían.
- 3º) Para acontecimientos que impliquen distancias astronómicas, es conveniente tener en cuenta la unidad de longitud astronómica denominada *año luz*. Un año luz se define como la distancia recorrida por la luz en 1 año:

$$1 \text{ año luz} = 9,5 \times 10^{15} \text{ m}$$

4. Masa relativista

La masa de un cuerpo en movimiento aumenta con la velocidad, según la ecuación:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - (v / c)^2}}$$

m_0 : masa en reposo del cuerpo

v : rapidez el cuerpo

(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Si la rapidez del cuerpo es $v = 0$: $m = m_0$.
- 2º) Cuando $v = c$: $m = \infty$. Esto significa que se requeriría una fuerza infinita para acelerar un cuerpo hasta la rapidez c . Por tanto, c es el límite superior para la rapidez de los cuerpos materiales.

5. Relación entre masa y energía

La energía en reposo E_0 de un cuerpo se relaciona con su masa en reposo m_0 por:

$$E_0 = m_0 c^2$$

(*) OBSERVACIONES:

- 1º) La energía en reposo es equivalente a la masa en reposo. Por consiguiente, la masa es una forma de energía o la energía tiene masa.
- 2º) Aun cuando la energía cinética de un cuerpo sea cero, este tiene la energía E_0 , la cual se llama también *energía de existencia*.
- 3º) Equivalencia entre la unidad de masa (kilogramos) y la unidad de energía (joule):
 $1 \text{ kg} \equiv 9 \times 10^{16} \text{ J}$.

6. Energía total relativista

La energía de un cuerpo en movimiento aumenta con la velocidad según la ecuación:

$$E = mc^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - (v/c)^2}}$$

m : masa relativista
 v : rapidez del cuerpo

(*) OBSERVACIÓN:

Para cualquier tipo de cambio de energía (ΔE) la relación de conversión masa – energía se puede escribir:

$$\Delta E = (\Delta m) c^2$$

Δm : cambio de la masa

7. Energía cinética traslacional relativista

Cuando se le suministra energía cinética traslacional a un cuerpo, su masa relativista m es mayor que su masa en reposo m_0 y está dada por:

$$E_C = (m - m_0) c^2$$

8. Teorías de la luz

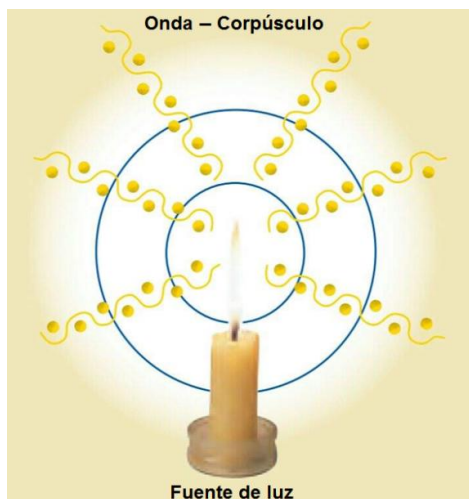
8.1. **Teoría corpuscular (Isaac Newton):** *La luz está compuesta de muchas partículas.*



8.2. **Teoría ondulatoria (Chrystian Huygens):** *La luz es un movimiento ondulatorio.*



8.3. **Teoría de la dualidad (Albert Einstein):** *La luz está compuesta de cuantos de energía que se comportan como onda o corpúsculo.*



9. Principio de Planck

La luz es emitida o absorbida en cuantos discretos cuya energía es proporcional a la frecuencia.

A un cuanto de energía se le llama *fotón*. Y la energía de un fotón (E) se expresa:

$$E = hf$$

(Unidad S.I: Joule $\equiv$ J)

$h = 6,63 \times 10^{-34}$ Js : constante de Planck

(*) OBSERVACIONES:

1º) Puesto que $f = c/\lambda$, la ecuación anterior es equivalente a:

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

$c : 3 \times 10^8$ m/s (rapidez de la luz en el vacío)

λ : longitud de onda asociada al fotón.

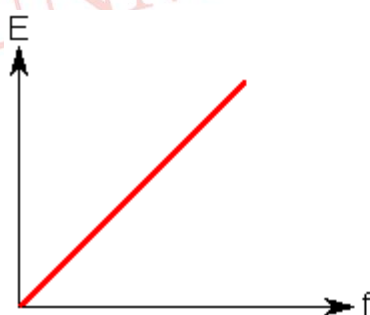
2º) Las gráficas de la energía del fotón (E) en función de la frecuencia (f) y en función de la longitud de onda (λ) es como muestran las figuras.

3º) La unidad de energía a escala atómica se llama *electrónvoltio* $\equiv$ eV. Se define como la energía que adquiere un electrón cuando es acelerado por una diferencia de potencial de un voltio. La equivalencia con la unidad Joule es:

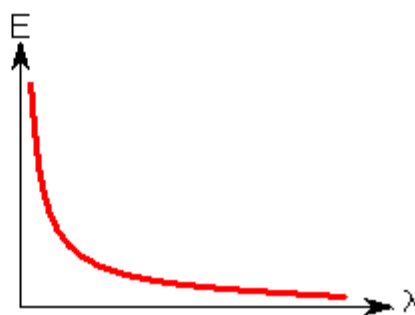
$$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

Con esta unidad, la constante de Planck toma el valor:

$$h = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eVs}$$



(a)



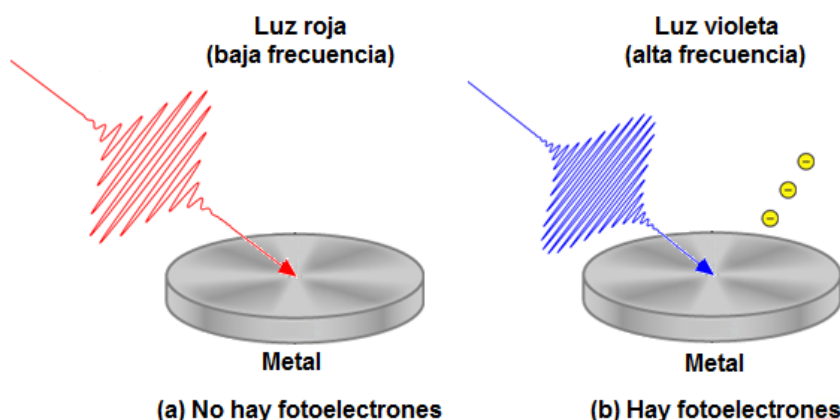
(b)

4º) La unidad de longitud a escala atómica es comparable al diámetro de un átomo de hidrógeno y se llama *Angstrom*. La equivalencia con la unidad metro es:

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

10. Efecto fotoeléctrico

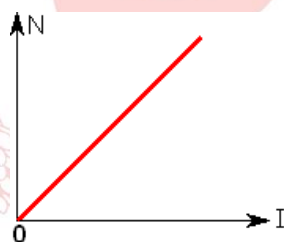
Es el hecho de que ciertos metales emiten electrones cuando sobre ellos incide luz o radiación. A los electrones emitidos se les llama *fotoelectrones*.



(*) OBSERVACIONES:

1º) El efecto fotoeléctrico depende de la frecuencia de la radiación incidente.

2º) Cuando se manifiesta el efecto fotoeléctrico, el número de fotoelectrones (N) es proporcional a la intensidad de la radiación (I), tal como se muestra en la gráfica de N en función de I (véase la figura).



11. Ecuación fotoeléctrica

Es el resultado de aplicar la ley de conservación de la energía al sistema fotón – metal. La energía del fotón que llega al metal se divide en dos partes:

$$\text{energía de un fotón} \equiv \left(\begin{array}{l} \text{energía cinética} \\ \text{máxima de los} \\ \text{fotoelectrones} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{función} \\ \text{trabajo} \\ \text{del metal} \end{array} \right)$$

$$hf = E_C + \phi$$

ϕ : *función trabajo del metal* (se interpreta como la energía mínima que debe tener el fotón para extraer un electrón del metal).

$$\phi = hf_0$$

f_0 : *frecuencia umbral* (valor mínimo)

(*) OBSERVACIONES:

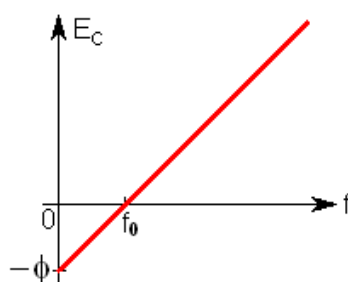
1º) La función trabajo ϕ depende de la naturaleza del metal. Tiene un valor típico para cada metal.

2º) Fórmula equivalente de la función trabajo:

$$\phi = \frac{hc}{\lambda_0}$$

λ_0 : longitud de onda umbral (valor máximo)

3º) La gráfica de E_c en función de f :



4º) La energía del fotoelectrón se escribe por:

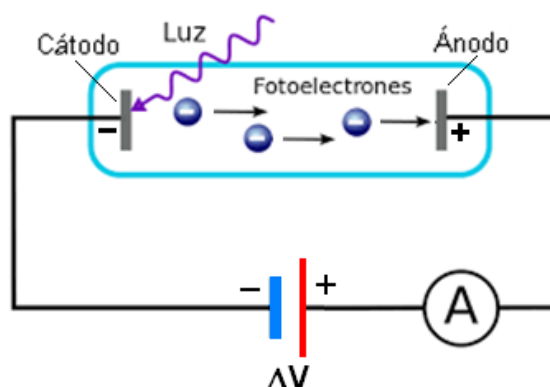
$$E_c = h(f - f_0)$$

Si $f \geq f_0$: $E_c \geq 0$ (hay fotoelectrones).

Si $f < f_0$: $E_c < 0$ (no hay fotoelectrones).

12. El experimento del efecto fotoeléctrico

Consiste en un tubo de alto vacío dentro del cual hay dos placas metálicas conectadas a los extremos de una fuente de voltaje, llamadas cátodo (placa negativa) y ánodo (placa positiva). Si los fotones de luz que inciden en el cátodo extraen electrones, entonces el amperímetro (A) debe detectar corriente eléctrica, lo cual significará que se emiten electrones desde el cátodo.



(*) OBSERVACIÓN:

Si se invierte la polaridad de la fuente de voltaje de la figura, se puede reajustar el voltaje (ΔV) hasta frenar a los fotoelectrones ($E_c = 0$) antes de llegar al ánodo. Esto se comprueba cuando el amperímetro no registra corriente eléctrica. Por tanto, el trabajo mínimo que debe realizar la fuente de voltaje es:

$$e\Delta V = E_c$$

ΔV : voltaje de frenado

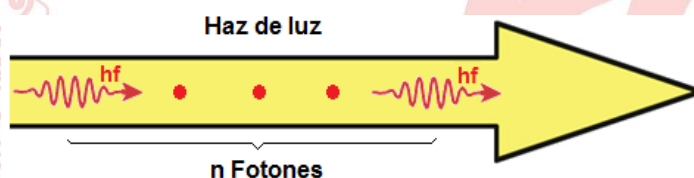
E_c : energía cinética máxima del fotoelectrón

e : magnitud de la carga eléctrica del electrón

13. Potencia e intensidad de un haz de fotones

Considérese un haz de luz monocromática de frecuencia f . Si el haz está constituido de n fotones (véase la figura), entonces la energía del haz es:

$$E = nhf$$



Por consiguiente, la potencia (P) del haz de luz es:

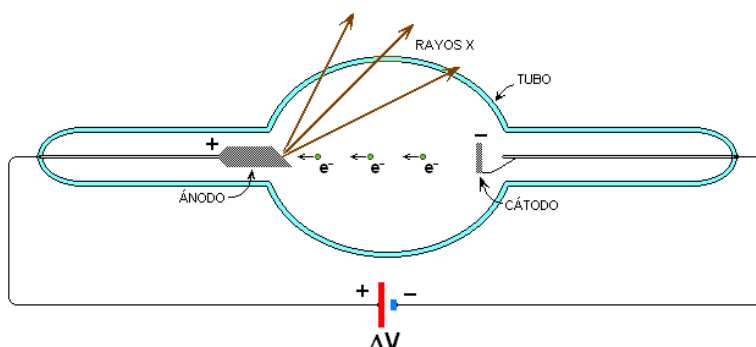
$$P = \frac{nhf}{t} = \frac{nhc}{t\lambda}$$

La intensidad (I) de la radiación que incide en la unidad de área (A) se expresa por:

$$I = \frac{P}{A} = \frac{nhf}{tA}$$

14. Rayos X

La producción de rayos X es un proceso inverso al efecto fotoeléctrico. En la figura se muestra un diagrama de tubo de rayos X. En el interior del tubo de alto vacío hay dos placas metálicas conectadas por el exterior a una fuente de voltaje. La placa positiva se llama **ánodo** y la placa negativa se llama **cátodo**. Los electrones son acelerados desde el cátodo dirigiéndose hacia el ánodo. Al llegar a este son frenados y se emite radiación de alta frecuencia llamada **rayos X**.



Si toda la energía cinética de un electrón (E_C) se transfiere al ánodo para crear un fotón de rayos X de frecuencia f_X , la ley de conservación de la energía requiere:

$$E_C = e\Delta V = hf_X$$

ΔV : voltaje acelerador

$e = 1,6 \times 10^{-19}$ C: magnitud de la carga del electrón

Si una fracción de la energía del electrón se transfiere al ánodo para crear un fotón de rayos X de frecuencia f_X , la ley de conservación de la energía requiere:

$$(\text{fracción})e\Delta V = hf_X$$

(*) OBSERVACIÓN:

Para que se produzcan rayos X, el voltaje acelerador debe estar comprendido en el rango: $10^4 \text{ V} < \Delta V < 10^5 \text{ V}$.

15. Rayos láser

Es radiación electromagnética producida en un instrumento óptico con las siguientes propiedades:



- 1º) Es luz monocromática. Es decir, tiene una sola frecuencia o color.
- 2º) Es luz coherente. Las ondas constituyentes están en fase (interfieren constructivamente), como se muestra en la figura.
- 3º) Se propaga en el espacio libre en una sola dirección a grandes distancias sin dispersarse apreciablemente.

16. Principio de incertidumbre de Heisenberg

Es imposible conocer simultáneamente y con exactitud la posición y la cantidad de movimiento de una partícula.

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

Δx : incertidumbre en la medición de la posición de la partícula

Δp : incertidumbre en la medición de la cantidad de movimiento de la partícula

h : constante de Planck

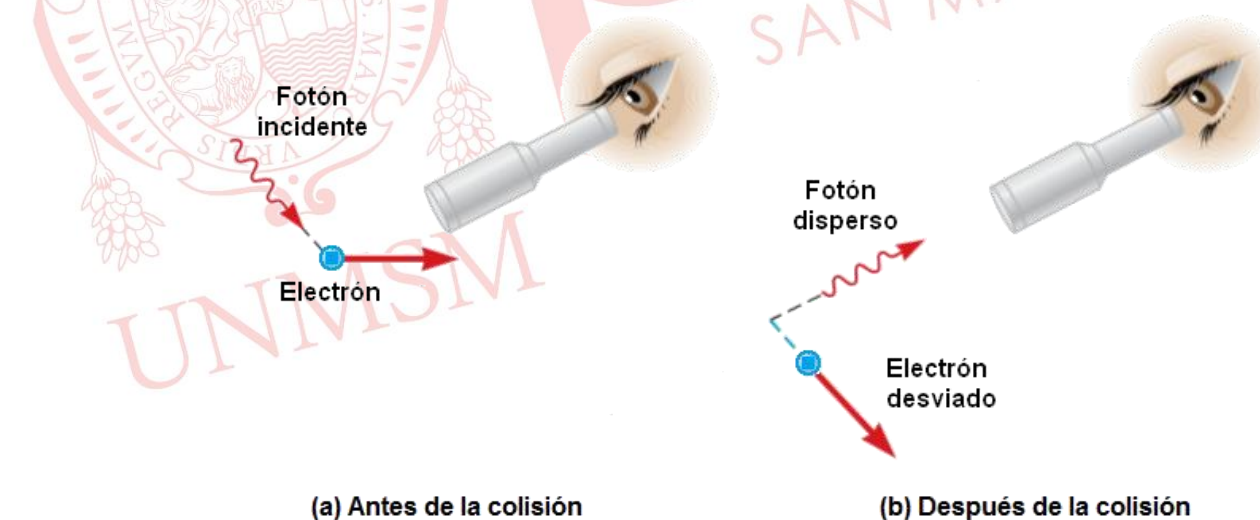
(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Si Δx es muy pequeña, entonces Δp será grande, y viceversa si Δx es grande, entonces Δp será muy pequeña.
- 2º) Las incertidumbres Δx y Δp no son el resultado de la imperfección de los instrumentos de medición. Estas son inherentes a la naturaleza de la partícula microscópica.
- 3º) Si se intentara medir con gran exactitud la posición y la cantidad de movimiento de un electrón utilizando un microscopio potente, haciendo incidir un fotón de luz sobre el electrón (figura a), este será desviado inevitablemente como resultado de la colisión (figura b). Por consiguiente, intentar localizar al electrón con gran exactitud (Δx pequeña) producirá una Δp grande en el electrón, ya que el fotón transfiere al electrón energía y cantidad de movimiento.
- 4º) Si se reemplaza la posición x por el tiempo t y la cantidad de movimiento p lineal por la energía E , se obtiene la relación de incertidumbre energía – tiempo:

$$\Delta E \Delta t \geq \frac{h}{4\pi}$$

ΔE : incertidumbre en la medición de la energía de la partícula

Δt : incertidumbre en la medición del intervalo de tiempo en que se mide la energía de la partícula

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. La longitud de una nave espacial, medida por un observador, en reposo y movimiento es 50 m y 25 m respectivamente. Determine la rapidez de la nave espacial medida por dicho observador.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2} c$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3} c$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2} c$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3} c$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4} c$

2. Dos hermanas gemelas, Ana y María de 22 años y 6 meses de edad, se despiden en la Tierra del viaje que realizará Ana al espacio. Ana se sube a una nave y emprende un viaje a una rapidez de $0,6c$, regresando después de 6 años medido en su reloj. Determine la edad que tiene María cuando se encuentran con su hermana después de su viaje.

A) 25 años B) 27 años C) 27,5 años D) 30 años E) 32,5 años

3. Respecto a la manifestación del efecto fotoeléctrico, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La función trabajo varía linealmente con la energía del fotón incidente.
- II. La función trabajo representa la energía mínima del fotón incidente para extraer fotoelectrones.
- III. Si se aumenta la frecuencia de la luz incidente, entonces se incrementa la energía cinética de los fotoelectrones.

A) VVV B) VVF C) VFF D) FFV E) FVV

4. Considerando que la luz solar que llega a la superficie de la Tierra está dada según la Tabla mostrada. Indicar la Verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

Radiación solar	Infrarroja	Visible	Ultra violeta
Porcentaje (de N fotones)	50%	45%	5%
Energía (fotón)	$2 \times 10^{-19} \text{J}$	$4 \times 10^{-19} \text{J}$	$6 \times 10^{-19} \text{J}$
Tiempo	1s	1s	1s
Área	1m^2	1m^2	1m^2

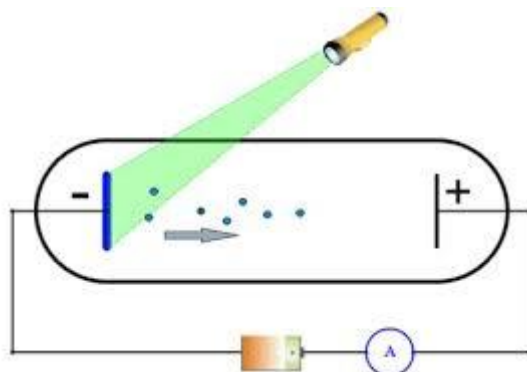
- I. La componente de la intensidad de la luz infrarroja es mayor que las otras dos.
- II. La componente de la intensidad de la luz visible es mayor que las otras dos.
- III. Las componentes de las intensidades de la luz Infrarroja, visible y Ultravioleta son iguales

A) VVV B) FVF C) VFV D) VVF E) FVV

5. En un experimento del efecto fotoeléctrico realizado en un tubo de vacío, se incide un haz de fotones de luz de frecuencia $7,5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ (electrodo B) produciendo la emisión de electrones de la superficie del metal. Determine la función trabajo del metal si el potencial de frenado es $\Delta V_{AB} = 2 \text{V}$.

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}; C = 3 \times 10^8 \text{ m/s})$$

- A) 3 eV
- B) 2,5 eV
- C) 2 eV
- D) 1,5 eV
- E) 1 eV



6. La incertidumbre medida, asociada a la velocidad de un electrón, es de 200 m/s. ¿Cuál es la incertidumbre en la medida de la posición del electrón?

(masa del electrón = $9,1 \times 10^{-31}$ kg; $h = 6,63 \times 10^{-34}$ J.s; $\frac{6,63}{7,28\pi} = 0,29$)

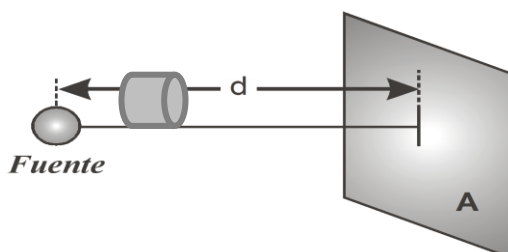
- A) 0,24 μm
- B) 0,25 μm
- C) 0,26 μm
- D) 0,28 μm
- E) 0,29 μm

7. Las imágenes por rayos X producidos por los equipos generadores de radiación operan a 60 kV. Determine la mínima longitud de onda de los rayos X producidos. ($c = 3 \times 10^8$ m/s; $h = 4 \times 10^{-15}$ eV.s; $e^- = 1,6 \times 10^{-19}$ C).

- A) 0,01 nm
- B) 0,02 nm
- C) 0,03 nm
- D) 0,04 nm
- E) 0,05 nm

8. Una fuente de luz láser de longitud de onda 663 nm de área de salida inicial 2 cm^2 emite luz roja con una intensidad de 3 W/m^2 . Determine el número de fotones en 1 segundo que inciden en la superficie de la pantalla de área $A = 40 \text{ cm}^2$.

- A) 1×10^{15}
- B) 2×10^{15}
- C) 4×10^{15}
- D) 2×10^{16}
- E) 4×10^{16}



PROBLEMAS DE CASA

1. Los Muones son partículas que se generan por la interacción de los rayos cósmicos con la atmósfera (poseen mayor masa que el electrón) cuya vida media es de $2 \mu\text{s}$ y se desplazan a una rapidez $0,998c$. Cuál es la distancia que recorren medido por un observador en Tierra.

$$(1/\sqrt{1 - (0.998)^2} = 15.87)$$

A) 4713 m B) 6713 m C) 7426 m D) 8702m E) 9426 m

2. Asumiendo que los Muones recorren la distancia de 10000m que hay entre la atmosfera y la superficie de la Tierra. Determine la distancia medida desde el sistema de referencia del Muon si se mueve a una rapidez de $0.998c$.

$$(\sqrt{1 - (0.998)^2} = 0.063)$$

A) 470 m B) 630 m C) 730 m D) 830 m E) 1000 m

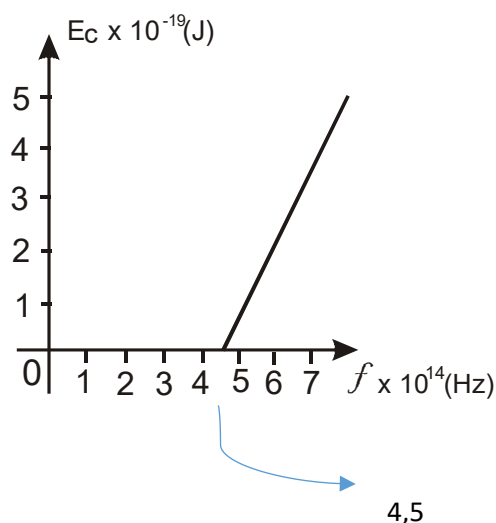
3. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El primer postulado de la Relatividad Especial de Einstein afirma que, las Leyes de la física son las misma para todos los observadores en marcos de referencia inerciales.
II) El segundo postulado de la Relatividad Especial de Einstein afirma que la rapidez de la luz en el vacío es la misma para todos los observadores, independientemente del movimiento relativo de la fuente de luz (constancia de la velocidad de la luz)
III) El efecto fotoeléctrico se presenta únicamente en los metales

A) FVV B) FFF C) VVF D) FVF E) VVV

4. La figura muestra la gráfica de la energía cinética máxima (E_c) de los fotoelectrones en función de la frecuencia (f) de la radiación incidente sobre una placa metálica. Si la energía cinética de los fotoelectrones es $5,03 \times 10^{-19} \text{ J}$, ¿cuál es la energía del fotón incidente? ($h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js}$)

- A) $3,0 \times 10^{-19} \text{ J}$
B) $4,0 \times 10^{-19} \text{ J}$
C) $8,0 \times 10^{-19} \text{ J}$
D) $8,5 \times 10^{-19} \text{ J}$
E) $10,5 \times 10^{-19} \text{ J}$



5. La máxima energía de rayos X emitido, por el ánodo de un tubo de rayos X, es 60keV. Determine la diferencia de potencial aplicado al ánodo y cátodo que permite acelerar los electrones para producir los rayos X.

A) 30 kV B) 60 kV C) 80 kV D) 100 kV E) 120kV

6. Se tiene una fuente de 331 kW de potencia que emite radiación de frecuencia 10^{15} Hz. Determine el número de fotones que la fuente emite en cada segundo.

($h = 6,62 \times 10^{-34}$ J.s)

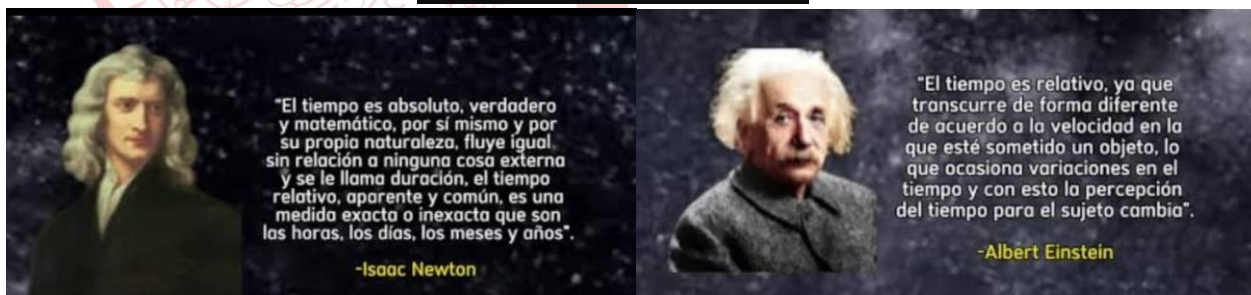
A) 2×10^{23} B) 3×10^{23} C) 4×10^{23} D) 5×10^{23} E) 6×10^{23}

7. Determine la incertidumbre mínima en la posición de un electrón si se conoce su velocidad con una precisión de 1×10^{-3} m/s.

($h = 6,62 \times 10^{-34}$ J.s ; $m = 9,1 \times 10^{-31}$ kg ; $\frac{6,62}{9,1\pi} = 0,32$)

A) 8.8 cm B) 8,0 cm C) 6,4 cm D) 4 cm E) 3,2 cm

De la física clásica a la física moderna
sobre la naturaleza del tiempo



QUÍMICA

“El agua es la fuerza motriz de toda la naturaleza”.

Leonardo di ser Piero da Vinci, más conocido como Leonardo da Vinci.

CONTAMINACIÓN y POTABILIZACIÓN DEL AGUA

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Medio ambiente: entorno o naturaleza, es el mundo exterior que rodea a todo ser viviente y que determina su existencia.

El ambiente y los seres vivos están en una mutua relación: el ambiente influye sobre los seres vivos y estos influyen sobre el ambiente.

Impacto ambiental: este término se aplica a la alteración que introduce una actividad humana en su “entorno”. Se produce por los insumos que utiliza, por el espacio que ocupa y por los efluentes que emite.

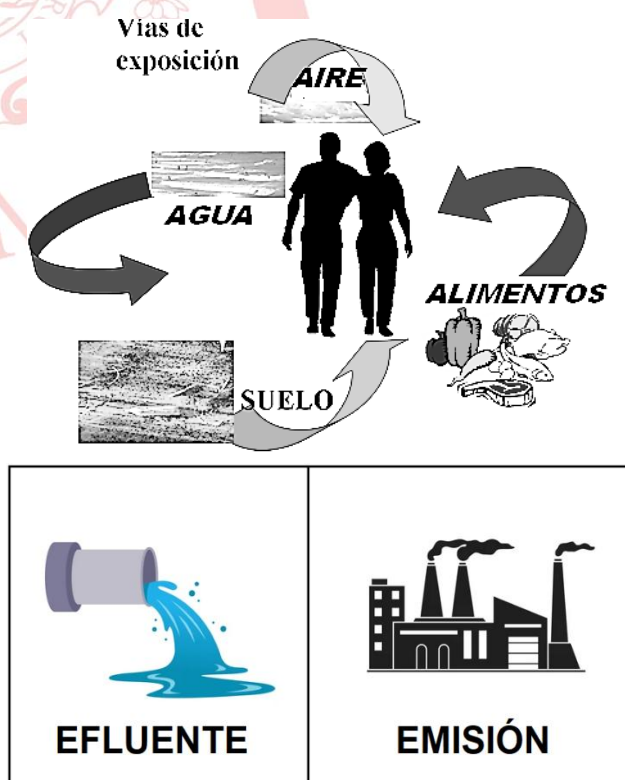
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

TÍTULO I DE LA PERSONA Y DE LA SOCIEDAD

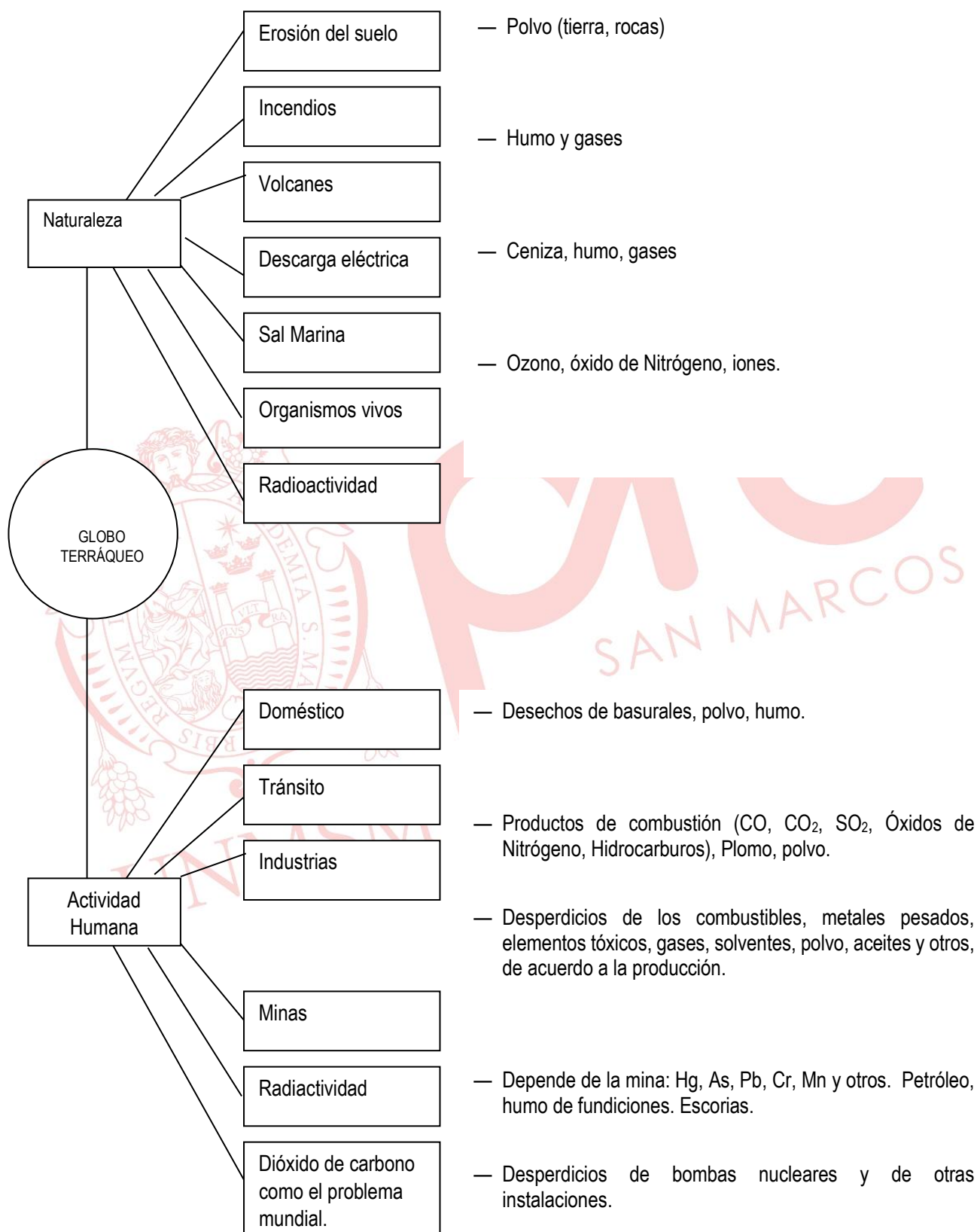
CAPÍTULO I DERECHOS FUNDAMENTALES DE LA PERSONA.

Artículo 2º. - Toda persona tiene derecho:

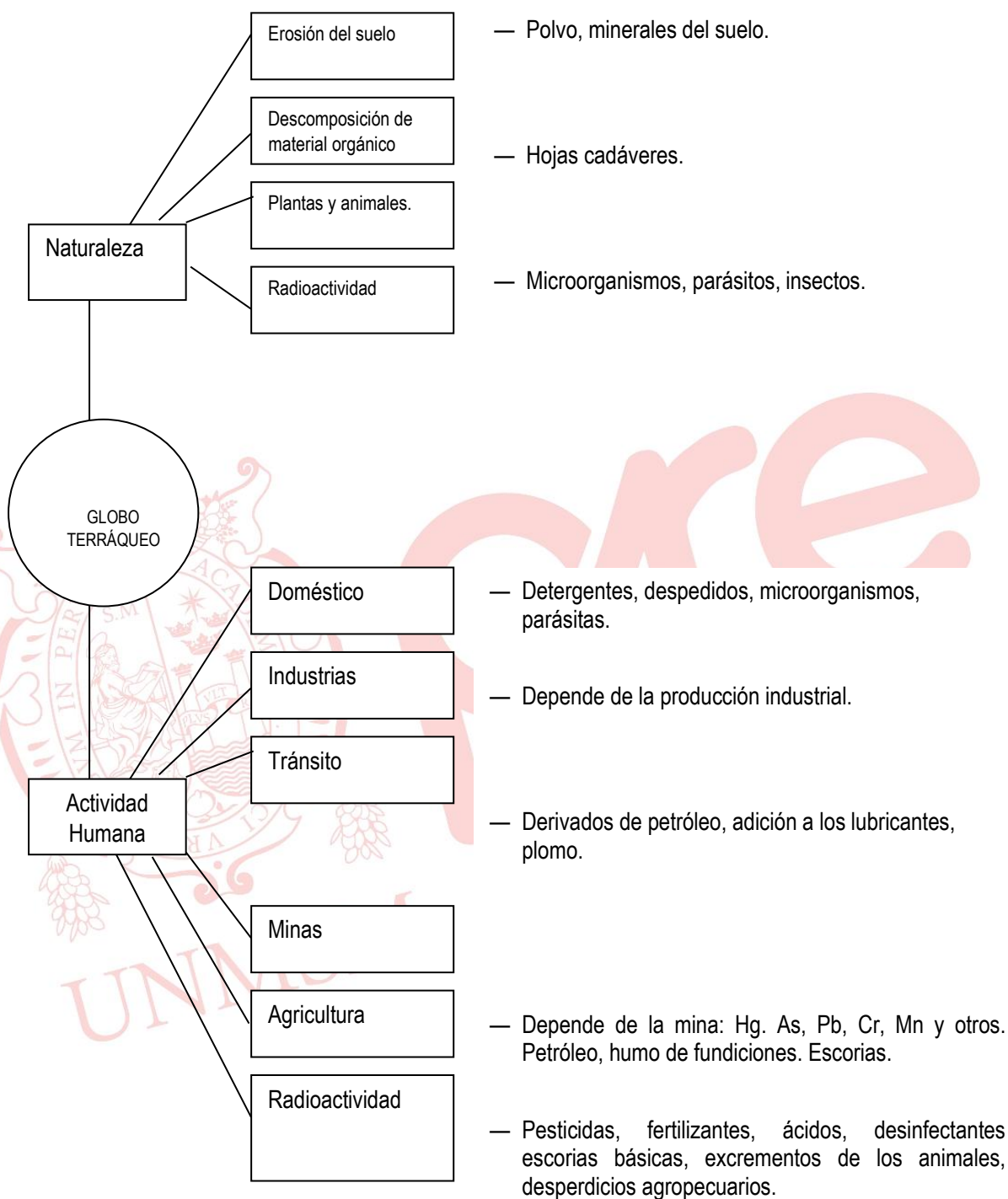
Inciso 22: A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.



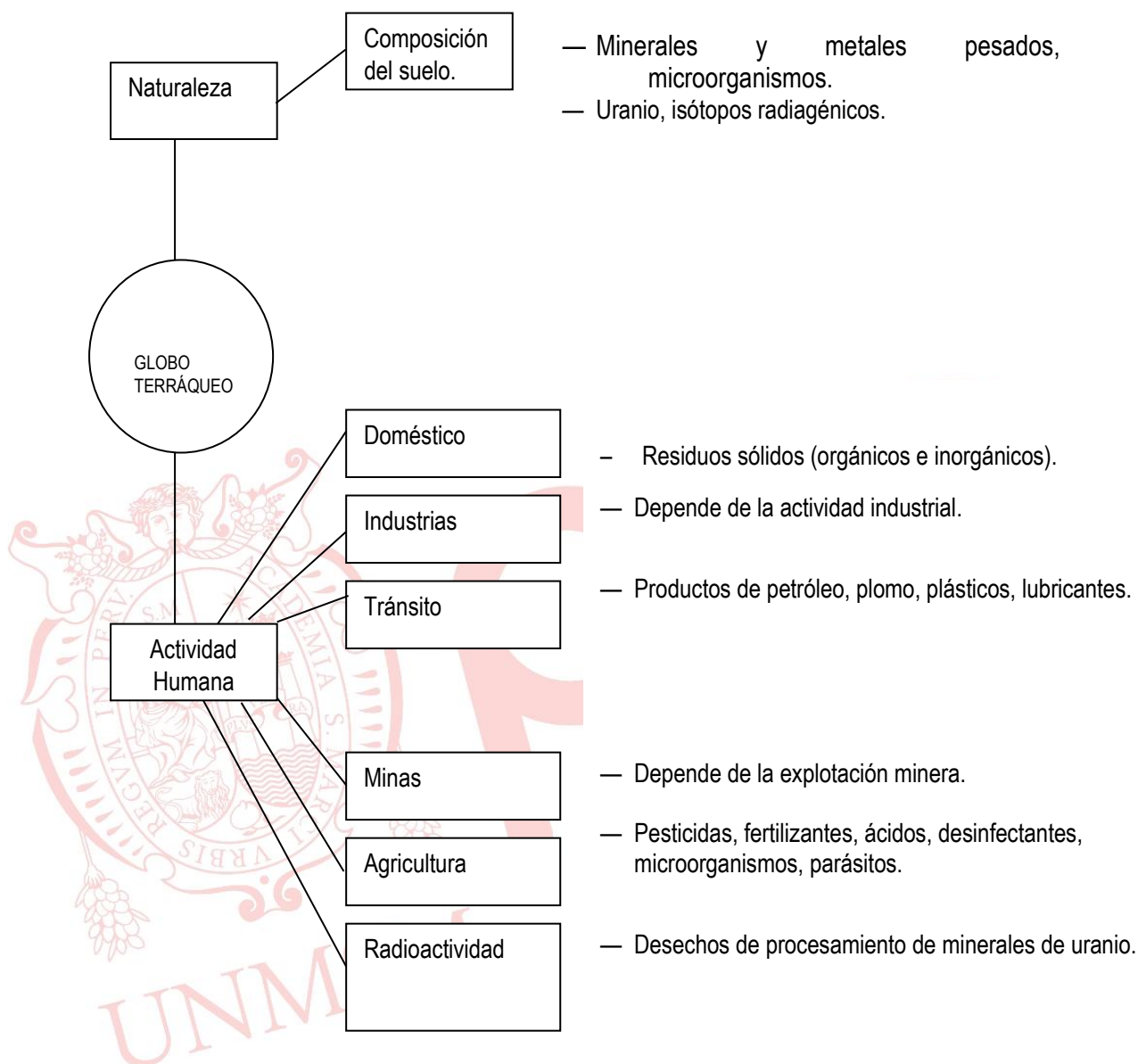
ESQUEMA BÁSICO DE LAS FUENTES DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE



ESQUEMA BÁSICO DE LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA



ESQUEMA BÁSICO DE LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO



Contaminantes atmosféricos, primarios y secundarios

Los **contaminantes primarios** son los que se emiten directamente a la atmósfera como el dióxido de azufre SO_2 , que dañan directamente a los seres vivos y alteran el medio ambiente.

Los **contaminantes secundarios** son aquellos que se forman mediante procesos químicos en la atmósfera, que actúa sobre los contaminantes primarios y los transforma en sustancias con mayor poder contaminante. Por ejemplo, el ácido sulfúrico, H_2SO_4 , que se forma por la oxidación del SO_2 , el dióxido de nitrógeno, NO_2 , que se forma al oxidarse el contaminante primario NO y el ozono, O_3 , que se forma a partir del oxígeno O_2 .

https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/43/43738/tema_7.pdf

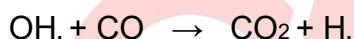
Monóxido de carbono

Es uno de los productos de la combustión incompleta. Es peligroso para las personas y los animales, puesto que se fija en la hemoglobina de la sangre, impidiendo el transporte de oxígeno en el organismo. Además, es inodoro, y a la hora de sentir un ligero dolor de cabeza ya es demasiado tarde. Se diluye muy fácilmente en el aire ambiental, pero en un medio cerrado, su concentración lo hace muy tóxico, incluso mortal.

Más del 90% del CO presente en la atmósfera tiene un origen natural, formándose en gran medida por reacciones de oxidación atmosférica del CH₄ que resulta de la degradación anaerobia de la materia orgánica.

Una vez en la atmósfera los principales procesos que sufre son:

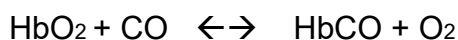
- 1.- Oxidación a CO₂ a través de **radicales libres**. Tiene lugar a través de un mecanismo que implica radicales.



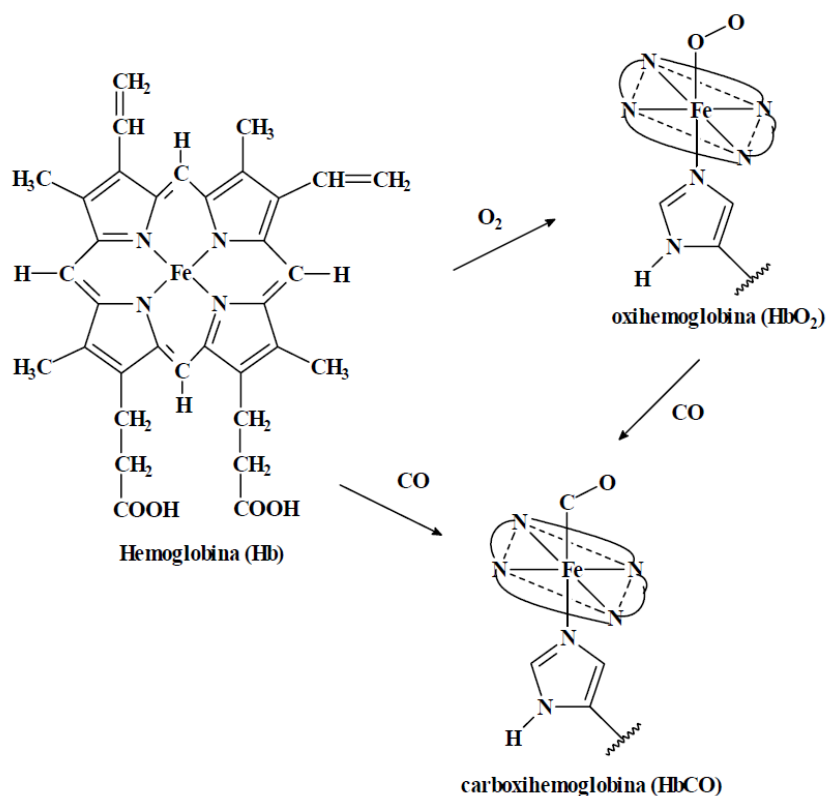
- 2.- Eliminación biológica. En este proceso intervienen ciertos hongos existentes en el suelo, cuya absorción puede oscilar entre 7 mg de a 109 mg de CO/h.m²suelo según el tipo de hongo. Las plantas superiores pueden absorber CO cantidades que van hasta unos 7,2 mg de CO/h.m² superficie según la especie.

El principal efecto del CO es provocar **asfixia** en los organismos que respiran oxígeno ya que desplaza a este elemento de la hemoglobina. Este es debido a que el hierro de la hemoglobina tiene una afinidad unas **320 mayor** por el CO que por el O₂ formándose un complejo de carboxihemoglobina en lugar de la oxihemoglobina.

El equilibrio que se establece en este proceso es:



Por ese motivo cuando una persona sufre intoxicación por CO se le suministra oxígeno puro al objeto de desplazar el equilibrio hacia la izquierda (Le Chatelier)



Dióxido de carbono

Es un gas incoloro e inodoro compuesto por carbono y oxígeno. Su acumulación en la atmósfera es una de las principales causas del [calentamiento global](#).

Sus fuentes naturales son procesos que ocurren en los seres vivos

Respiración: producido por todos los seres vivos, incluye plantas y animales.

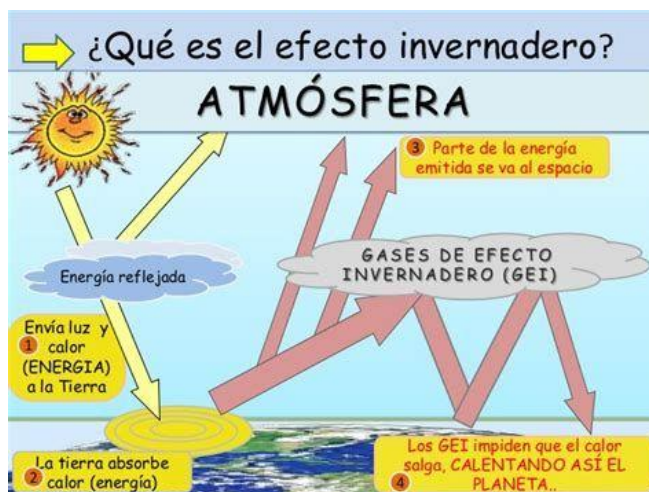
Descomposición: generado por los organismos desintegrados.

La concentración de CO₂ en la atmósfera está aumentando de forma constante debido al uso de carburantes fósiles como fuente de energía y es teóricamente posible demostrar que este hecho es el causante de producir un incremento de la temperatura de la Tierra - efecto invernadero

El dióxido de carbono, el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O), entre otros, están presentes en la atmósfera de manera natural, pero son también generados por las actividades humanas.

Los [gases fluorados de efecto invernadero](#) son el tipo más potente y persistente de gases de efecto invernadero emitidos por actividades del ser humano. Pueden producir un efecto invernadero miles de veces mayor que el CO₂. Se incluyen en este tipo los hidrofluorocarburos (HFC), (perfluorocarburos), hexafluoruro de azufre (SF₆) y el trifluoruro de nitrógeno (NF₃).

El efecto invernadero es el fenómeno natural que algunos gases logran de “atrapar el calor” – como una manta que envuelve a la tierra- y que ayuda a estabilizar la atmosfera terrestre y posibilita la existencia de formas de vida tal las conocemos. El efecto invernadero natural mantiene la temperatura promedio de la tierra en 15 °C (59 °F).



<https://i.pinimg.com/474x/59/22/93/59229360868fa99e6dd475e3a7d54620.jpg>

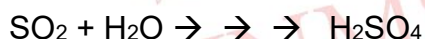
El **calentamiento global** se refiere solo a la temperatura de la superficie de la Tierra, mientras que el **cambio climático** incluye el calentamiento y los "efectos secundarios" de este calentamiento—como son los glaciares que se derriten, tormentas de lluvia más severas o las sequías más frecuentes.

<https://www.climate.gov/news-features/climate-qa/cual-es-la-diferencia-entre-el-calentamiento-global-y-el-cambio-climatico#:~:text=El%20calentamiento%20global%20se%20refiere,o%20las%20sequ%C3%ADas%20m%C3%A1s%20frecuentes.>

Aunque el CO₂, no es tóxico en niveles normales (380 ppm en el aire), puede afectar la calidad del aire y el confort de los ocupantes de un espacio cerrado cuando se acumula en altas concentraciones; en espacios cerrados pueden desplazar el oxígeno del aire, lo que produce una sensación de malestar y fatiga.

Óxidos de azufre, dióxido de azufre, SO₂

El SO₂ es el gas resultante de la combustión del azufre y se combina con el agua formando ácido sulfúrico, H₂SO₄ un componente de la llamada lluvia ácida que es nocivo para las plantas, provocando manchas allí donde las gotitas del ácido han contactado con las hojas.



El SO₂ también ataca a los materiales de construcción que suelen estar formados por minerales carbonatados, como la piedra caliza o el mármol, formando sustancias solubles en el agua y afectando a la integridad y la vida de los edificios o esculturas.

Aunque en este grupo se incluye tanto al SO₂ como al SO₃, en realidad el que se encuentra fundamentalmente en la atmósfera es el SO₂; aunque acompañado de SO₃ (entre 1-2%).

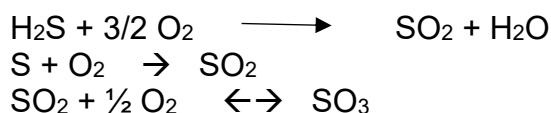
Este SO₃ este reacciona rápidamente con la humedad y precipita en forma de H₂SO₄.

Aproximadamente un **50%** de las emisiones de SO₂ tienen un **origen natural**, principalmente como consecuencia de la **oxidación del H₂S** que se origina en la **degradación anaeróbica** de pantanos, zonas húmedas, océanos y fuentes biológicas terrestres. Las principales **fuentes antropogénicas** suelen ser el resultado de la actividad industrial, concretamente la combustión del carbón, fundamentalmente en centrales eléctricas, y las fundiciones de minerales ferrosos y no ferrosos, especialmente el cobre.

En **menor medida** contribuye el transporte, ya que la presencia de azufre en el **petróleo refinado** es muy baja.

Los óxidos de azufre se forman en los procesos de combustión de **cualquier sustancia** que contenga azufre, siendo las cantidades de SO₂ formadas muy superiores a las de SO₃.

Los procesos que tienen lugar serían:

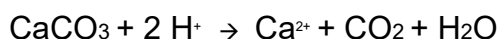


Hay que tener en cuenta que, a temperaturas elevadas el SO₃ es muy inestable, por lo que el segundo equilibrio se **encuentra desplazado** hacia la formación de SO₂ y oxígeno. Incluso a temperaturas bajas y si en el medio **hay trazas de algún metal**, este actúa como catalizador y desplaza el equilibrio hacia la izquierda, por eso es que es mas abundante el SO₂.

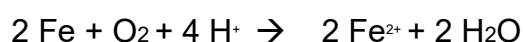
Entre los efectos del SO₂ es un **irritante pulmonar** que resulta perjudicial, en especial para personas con problemas respiratorios. Así, a concentraciones de **10 ppm** se produce una irritación de nariz y garganta, provocando un incremento de secreción de mucosas y dificultando la respiración. A concentraciones mayores puede producir edema pulmonar y de glotis. A concentraciones de **400 ppm** causa la muerte en menos de una hora. Pero los procesos más nocivos son debidos a su producto de oxidación, los aerosoles de ácido sulfúrico.

La **lluvia ácida** se forma cuando la humedad en el aire se combina con el **óxido de nitrógeno o el dióxido de azufre** emitido por fábricas, centrales eléctricas y automotores que queman carbón o aceite. Esta combinación química de gases con el vapor de agua forma el ácido sulfúrico y ácido nítrico, que al caer en el suelo acompañando a la precipitación o lluvia ácida causan daños por la cantidad de protones que liberan. Los contaminantes encontrados en la lluvia ácida pueden recorrer grandes distancias, los vientos los trasladan miles de kilómetros antes de precipitarse con el rocío, la llovizna, o lluvia, el granizo, la nieve o la niebla normales del lugar, que se vuelven ácidos al combinarse con dichos gases residuales.

El daño colateral de esta lluvia ácida se refiere a que ataca a los materiales concretamente a los **materiales de construcción** que contienen carbonatos (mármol, piedra caliza, pizarra, etc.).

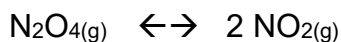


El sulfato cálcico (**yeso**) que forma parte de estas estructuras es disuelto por las lluvias originando daños en edificios y monumentos históricos. También afecta a los materiales metálicos, ya que favorece su corrosión por lixiviado ácido de sus constituyentes minerales.



Óxidos de nitrógeno, monóxido de nitrógeno

También llamado óxido de nitrógeno (II) es un gas incoloro y poco soluble en agua que se produce por la quema de combustibles fósiles en el transporte y la industria. Se oxida muy rápidamente convirtiéndose en dióxido de nitrógeno, NO_2 , y posteriormente en ácido nítrico, HNO_3 .



Incoloro Pardo rojizo

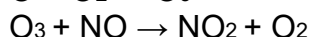
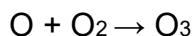
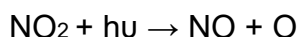


https://triplenlace.com/wp-content/uploads/2012/10/dioxido-de-nitrogeno-y-tetroxido-de-dinitrogeno-triplenlace-com_.jpg
https://lh7-rt.googleusercontent.com/docsd/ANYIcfCHu4GOrSB16wHXiJGkvZ20Zg6keBSWvS9ltAkysrKZQAboGvJllqTDjdabz0C_zo1cZcldL0JRcT4QSG8ECIxx_wHLus1AksEayNHt7BhNAC99B4Rkwd2DheBal_BKqUcVaXTAg-RK6e3wMmLn4IkJVymNXkpiAQ=s412

Con el nombre de óxidos de nitrógeno conocen a aquellos compuestos que se detectan en la atmósfera y que son el N_2O , NO y NO_2 . El origen de los mismos es muy diverso; el N_2O se origina fundamentalmente en procesos naturales y actividades agrícolas, donde los microorganismos del suelo degradan el nitrógeno proteico a N_2 y N_2O (*denitrificación*). Los otros dos compuestos tienen, por el contrario, un origen antropogénico, siendo sus principales fuentes el transporte y en los procesos de combustión a temperaturas altas.



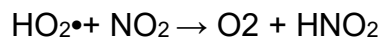
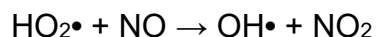
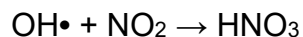
La relación NO/NO_2 es bastante elevada, donde el NO que se incorpora a la atmósfera se oxida lentamente a NO_2 .



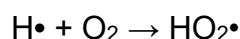
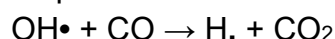
Los óxidos de nitrógeno (NO_x) conjuntamente con los compuestos orgánicos volátiles (COVs) son los principales componentes que dan lugar a la formación del *smog fotoquímico* que forman las neblinas amarillentas que se encuentran presentes en las grandes ciudades del mundo, donde la acción combinada de los NO_x y los COVs da lugar a la formación de ozono y otros oxidantes, los cuales ejercen efectos perjudiciales sobre la salud.

La principal característica del NO y NO₂ en su intervención en los procesos fotoquímicos que tienen lugar en la troposfera. Teniendo en cuenta los efectos de la luz solar, podemos distinguir entre la *química diurna* y la *química nocturna*.

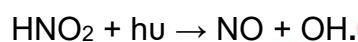
Química diurna. Tiene lugar a través de los radicales OH• y HO₂•



La presencia del CO como contaminante contribuye a formar radicales.



El HNO₂ formado se disocia dando lugar de nuevo al proceso.



Química nocturna. El proceso lo inicia el ozono (O₃) actuando como oxidante del NO₂.



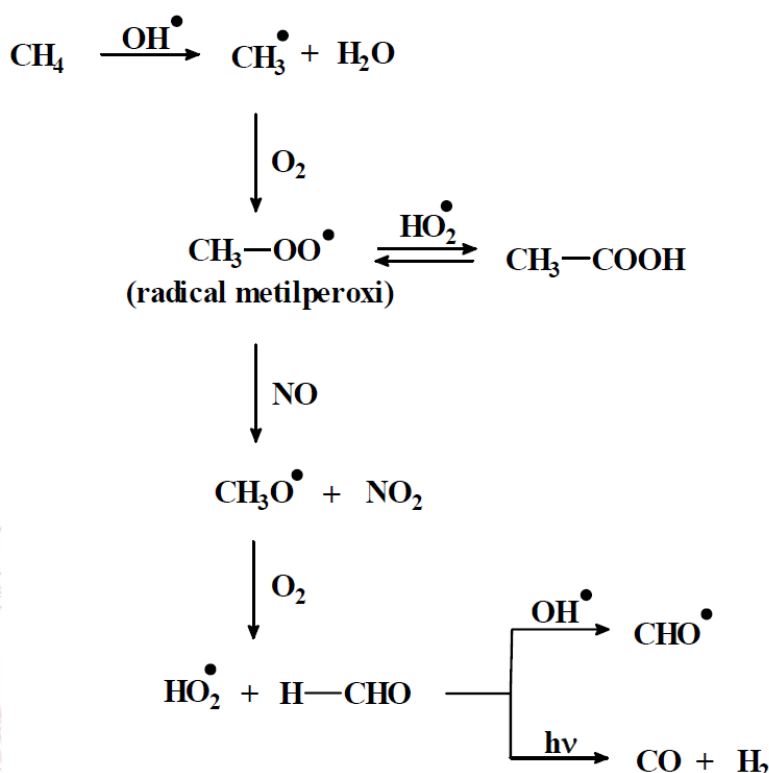
Como resultado de estas oxidaciones se produce la formación de HNO₃ que se deposita sobre las gotas de las nieblas formando las **neblinas ácidas matinales**, las cuales posteriormente precipita en forma de lluvia ácida o de nitratos, que se originan por reacción con partículas de metales o NH₄⁺ o hidrocarburos presentes en la atmósfera.

En cuanto a sus efectos el NO actúa de manera similar al CO reduciendo el transporte de O₂ por la hemoglobina, aunque normalmente en una atmósfera contaminada la concentración de NO suele ser menor que la del CO. El NO₂ es más tóxico y a partir de concentraciones de unos 13 ppm se detectan irritaciones oculares y nasales. A concentraciones mayores puede producir problemas pulmonares que pueden desembocar en edemas e incluso provocar la muerte. Para la mayor parte de los animales las concentraciones de NO₂ superiores a 100 ppm son letales. Otro efecto importante es su contribución a la destrucción de la capa de ozono.

Los óxidos de nitrógeno (NO_x) conjuntamente con los compuestos orgánicos volátiles (COVs) son los principales componentes que dan lugar a la formación del **smog fotoquímico** que forman las **neblinas amarillentas** que se encuentran presentes en las grandes ciudades del mundo, donde la acción combinada de los NO_x y los COVs da lugar a la formación de ozono y otros oxidantes, los cuales ejercen efectos perjudiciales sobre la salud.

Los procesos de transformación de los hidrocarburos estarán determinados por la presencia de agentes oxidantes presentes en la atmósfera como son las especies OH•, O₃ y oxígeno atómico, así como los óxidos de nitrógeno (NO_x). Las reacciones de los mismos con los hidrocarburos dan lugar a especies orgánicas con un estado de oxidación superior como son los aldehídos, generando nuevos radicales libres que dan lugar a reacciones hemolíticas que a su vez pueden tener como resultado la formación de los llamados **nitratos de peroxiacilo** (NPAs) y los nitratos de peroxibenzoilo (NPBs).

Todos estos contaminantes secundarios tienen un **poder oxidante mayor** que el oxígeno y dan lugar al smog fotoquímico, que en determinadas condiciones climatológicas pueden dar lugar a un smog de elevada gravedad.



Compuestos orgánicos tóxicos.

Solo un número limitado de compuestos orgánicos pueden ser considerados como contaminantes atmosféricos y entre ellos tenemos los aldehídos, el benceno y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).

Entre los **aldehídos** en más utilizado a nivel industrial es el formaldehído, el cual es un gas potencialmente cancerígeno. Su principal fuente de contaminación son las resinas de formaldehído con las que se fabrican los materiales de contrachapado de madera, paneles y aislamiento de fibras de vidrio, los cuales se emplean en la construcción de edificios. En la actualidad otra fuente de formaldehído es la oxidación parcial del metanol; la oxidación del etanol también libera grandes cantidades de acetaldehído (etanal). También a nivel de traza se ha encontrado en la troposfera otro aldehído, la acroleína.

El **benceno** es un compuesto químico con una actividad cancerígena probada (leucemia), estando incluido en la lista de las 20 sustancias químicas más peligrosas. Es un compuesto ampliamente utilizado en la industria petroquímica, química y de manufacturación, utilizándose además en la elaboración industrial del estireno y el fenol, así como su aplicación como aditivos de las gasolinas. Como compuesto alternativo se emplea el tolueno.

Los **hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)** son cancerígenos, cuyos efectos se producen por acción de una enzima, el citocromo P450, presente en el hígado, la cual metaboliza estos compuestos incorporando oxígeno al HAP formando un epóxido, el cual reacciona con las bases heterocíclicas del ADN, produciendo una alteración genética.

Estos compuestos se forman como subproductos en la combustión del carbón y su principal forma de contaminación es por su presencia en las partículas de hollín que se producen en los motores diesel o en el humo que se desprende en la quema de carbón y en los incendios forestales.

Ozono

El ozono O_3 es un constituyente natural de la atmósfera, pero cuando su concentración es superior a la normal se considera como un gas contaminante.

Su concentración a nivel del mar, puede oscilar alrededor de $0,01 \text{ mg kg}^{-1}$. Cuando la contaminación debida a los gases de escape de los automóviles es elevada y la radiación solar es intensa, el nivel de ozono aumenta y puede llegar hasta $0,1 \text{ kg}^{-1}$.

Las plantas pueden ser afectadas en su desarrollo por concentraciones pequeñas de ozono. El hombre también resulta afectado por el ozono a concentraciones entre $0,05$ y $0,1 \text{ mg kg}^{-1}$, causándole irritación de las fosas nasales y garganta, así como sequedad de las mucosas de las vías respiratorias superiores [4]

Metano

El metano, CH_4 , es un gas que se forma cuando la materia orgánica se descompone en condiciones en que hay escasez de oxígeno; esto es lo que ocurre en las ciénagas, en los pantanos y en los arrozales de los países húmedos tropicales. También se produce en los procesos de la digestión y defecación de los animales herbívoros. El metano es un gas de efecto invernadero que contribuye al calentamiento global del planeta Tierra ya que aumenta la capacidad de retención del calor por la atmósfera.

Clorofluorocarbonos, CFC

Desde los años 1960, se ha demostrado que los clorofluorocarbonos (CFC, también llamados "freones") tienen efectos potencialmente negativos: contribuyen de manera muy importante a la destrucción de la capa de ozono en la estratosfera, así como a incrementar el efecto invernadero.

- Utilizados en los sistemas de refrigeración y de climatización por su fuerte poder conductor, son liberados a la atmósfera en el momento de la destrucción de los aparatos viejos.
- Utilizados como propelente en los aerosoles, una parte se libera en cada utilización.

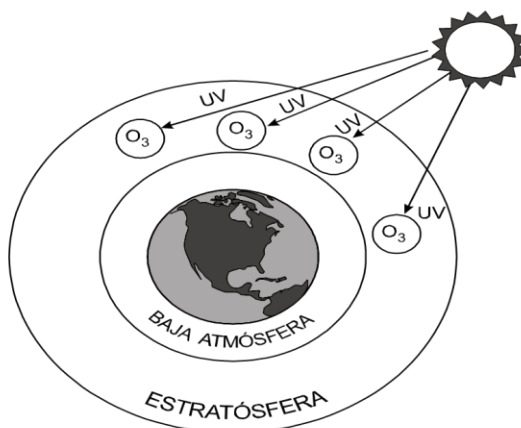
Contaminantes primarios emitidos a la atmósfera

Gas emitido	Tipo de fuente. Cantidad emitida ($\times 10^6 \text{ Tm/año}$)			
	Antropogénica		Natural	
SO_2	Combustión de carbón, petróleo, etc.	146	Erupciones volcánicas	6 – 12
H_2S	Procesos químicos, tratamiento de aguas negras	3	Volcanes, acción biológica en pantanos y humedales	30 – 100
CO	Transporte	300	Incendios	> 3000
NO_x	Combustión	50	Acción bacteriana	60 – 270
NH_3	Tratamiento de suelos	4	Descomposición biológica	100 – 200
N_2O	Fertilizantes nitrogenados	> 17	Acción biológica en suelos	100 – 450
HC	Combustión, escapes, procesos químicos	88	Procesos biológicos: CH_4 Terpenos	300 – 1600 200
CO_2	Combustión	$1,5 \cdot 10^4$	Descomposición biológica liberación de océanos	$1,5 \cdot 10^5$

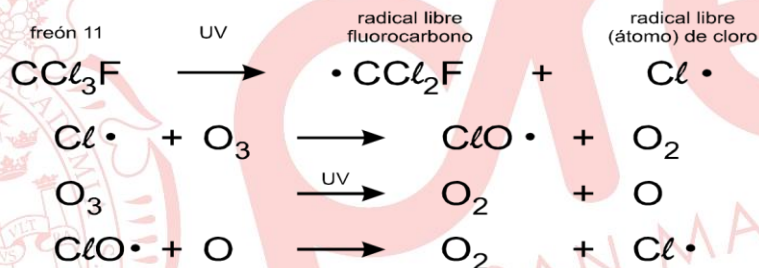
EFFECTO DE LOS CONTAMINANTES

CONTAMINANTE	PROCEDENCIA	EFFECTO
Dióxido de azufre SO₂	• Todo tipo de combustible, (excepto la madera). • Tostación de minerales.	• Generador de “lluvias ácidas” • Daños a las vías respiratorias
Óxidos de nitrógeno NO_x	• Procesos de combustión a temperaturas muy elevadas	• “smog fotoquímico” • Generador de “lluvias ácidas”
Monóxido de carbono CO	• Procesos de combustión incompleta en motores de vehículos. Combustion con poco oxígeno.	• Fijación en la hemoglobina interfiriendo con el transporte de oxígeno (HbCO)
Dióxido de carbono CO₂	• Combustión de derivados de petróleo. Respiración celular. Combustion completa.	• “Incremento del efecto invernadero”
Hidrocarburos	• Que escapan sin quemarse a través del tubo de automóviles. • A partir de disolventes de uso industrial	• “smog fotoquímico”
Clorofluorocarbonos (freones)	• Unidades de refrigeración • Impulsores en latas de aerosoles	• “Destrucción de la capa de ozono”
Ozono O₃	• Descargas eléctricas sobre capas de la baja atmósfera	• Corroe y destruye la materia orgánica • Descalcificación de los huesos
Detergentes	• Actividad de lavado	• “Eutroficación” (polifosfatos)
Pesticidas	• Plaguicidas o insecticidas empleados en la agricultura	• Fijación en los tejidos lípidos • Enfermedades neoplásicas

DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

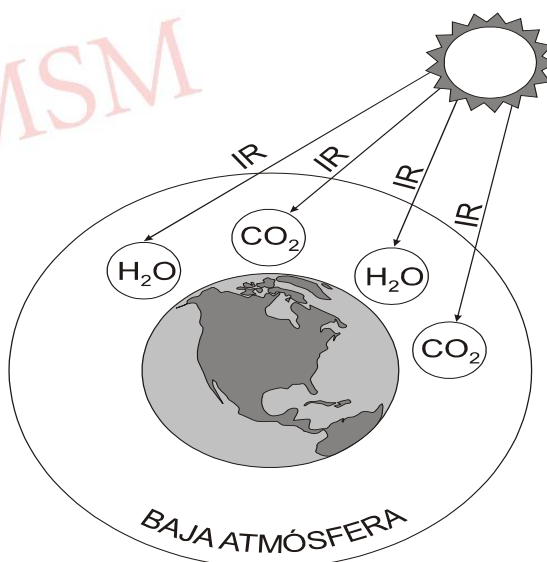


La destrucción parcial de la capa de ozono por los clorofluorocarbonos (freones) se podría explicar a través de la siguiente reacción:



Se observa que una sola molécula de freón puede transformar muchas moléculas de ozono (O_3).

EFFECTO INVERNADERO



El aumento de la concentración de $CO_2(g)$ y $H_2O(v)$ en la baja atmósfera trae como consecuencia el incremento del efecto invernadero.

POTABILIZACIÓN DEL AGUA

1. **Definición.** Se denomina así al tratamiento de aguas naturales para dedicarlas al consumo humano. Dicho tratamiento incide en aspectos físicos (el producto final no debe ser turbio), químicos (el agua para el consumo humano debe tener una concentración mínima de sustancias que puedan dañar la salud) y biológicos, (el agua potable debe estar exenta de microorganismos patógenos).

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ. LEY DE REFORMA CONSTITUCIONAL QUE RECONOCE EL DERECHO DE ACCESO AL AGUA COMO DERECHO CONSTITUCIONAL

Artículo 7º-A.- El Estado reconoce el derecho de toda persona a acceder de forma progresiva y universal al agua potable. El Estado garantiza este derecho priorizando el consumo humano sobre otros usos. El Estado promueve el manejo sostenible del agua, el cual se reconoce como un recurso natural esencial y como tal, constituye un bien público y patrimonio de la Nación. Su dominio es inalienable e imprescriptible.

**LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS**

Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano
D.S. 031-2010-SA.

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Bacterias Coliformes Totales.	UFC/100 mL a 35°C	0 (*)
2. E. Coli	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
3. Bacterias Coliformes Termotolerantes o Fecales.	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
4. Bacterias Heterotróficas	UFC/mL a 35°C	500
5. Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos.	Nº org/L	0
6. Virus	UFC / mL	0
7. Organismos de vida libre, como algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos en todos sus estadios evolutivos	Nº org/L	0

UFC = Unidad formadora de colonias

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE CALIDAD ORGANOLÉPTICA

Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano
D.S. 031-2010-SA.

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Olor	---	Aceptable
2. Sabor	---	Aceptable
3. Color	UCV escala Pt/Co	15
4. Turbiedad	UNT	5
5. pH	Valor de pH	6,5 a 8,5
6. Conductividad (25°C)	µmho/cm	1 500
7. Sólidos totales disueltos	mg L ⁻¹	1 000
8. Cloruros	mg Cl ⁻ L ⁻¹	250
9. Sulfatos	mg SO ₄ ⁼ L ⁻¹	250
10. Dureza total	mg CaCO ₃ L ⁻¹	500
11. Amoníaco	mg N L ⁻¹	1,5
12. Hierro	mg Fe L ⁻¹	0,3
13. Manganeso	mg Mn L ⁻¹	0,4
14. Aluminio	mg Al L ⁻¹	0,2
15. Cobre	mg Cu L ⁻¹	2,0
16. Zinc	mg Zn L ⁻¹	3,0
17. Sodio	mg Na L ⁻¹	200

Parámetros Inorgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Antimonio	mg Sb L ⁻¹	0,020
2. Arsénico (nota 1)	mg As L ⁻¹	0,010
3. Bario	mg Ba L ⁻¹	0,700
4. Boro	mg B L ⁻¹	1,500
5. Cadmio	mg Cd L ⁻¹	0,003
6. Cianuro	mg CN ⁻ L ⁻¹	0,070
7. Cloro (nota 2)	mg L ⁻¹	5
8. Clorito	mg L ⁻¹	0,7
9. Clorato	mg L ⁻¹	0,7
10. Cromo total	mg Cr L ⁻¹	0,050
11. Flúor	mg F ⁻ L ⁻¹	1,000
12. Mercurio	mg Hg L ⁻¹	0,001
13. Níquel	mg Ni L ⁻¹	0,020
14. Nitratos	mg NO ₃ L ⁻¹	50,00
15. Nitritos	mg NO ₂ L ⁻¹	3,00 Exposición corta 0,20 Exposición larga
16. Plomo	mg Pb L ⁻¹	0,010
17. Selenio	mg Se L ⁻¹	0,010
18. Molibdeno	mg Mo L ⁻¹	0,07
19. Uranio	mg U L ⁻¹	0,015

Parámetros Orgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Trihalometanos totales (nota 3)		1,00
2. Hidrocarburo disuelto o emulsionado; aceite mineral	mgL ⁻¹	0,01
3. Aceites y grasas	mgL ⁻¹	0,5
4. Alacloro	mgL ⁻¹	0,020
5. Aldicarb	mgL ⁻¹	0,010
6. Aldrín y dieldrín	mgL ⁻¹	0,00003
7. Benceno	mgL ⁻¹	0,010
8. Clordano (total de isómeros)	mgL ⁻¹	0,0002
9. DDT (total de isómeros)	mgL ⁻¹	0,001
10. Endrin	mgL ⁻¹	0,0006
11. Gamma HCH (lindano)	mgL ⁻¹	0,002
12. Hexaclorobenceno	mgL ⁻¹	0,001
13. Heptacloro y heptacloroepóxido	mgL ⁻¹	0,00003
14. Metoxicloro	mgL ⁻¹	0,020
15. Pentaclorofenol	mgL ⁻¹	0,009
16. 2,4-D	mgL ⁻¹	0,030
17. Acrilamida	mgL ⁻¹	0,0005
18. Epiclorhidrina	mgL ⁻¹	0,0004
19. Cloruro de vinilo	mgL ⁻¹	0,0003
20. Benzopireno	mgL ⁻¹	0,0007
21. 1,2-dicloroetano	mgL ⁻¹	0,03
22. Tetracloroetano	mgL ⁻¹	0,04

2. PROCESO DE POTABILIZACIÓN

2.1. Represamiento de las aguas de río

El agua deber ser apartada de su canal natural, almacenada y dirigida a las instalaciones donde será procesada.

2.2. Separación de sustancias voluminosas

Antes del represamiento, el agua pasa a través de rejillas, con el objeto de retener troncos, rocas, cañas, etc. A este proceso físico se le denomina **cribado**.

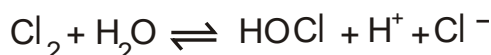
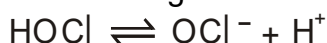
2.3. Sedimentación de arenas

Como el líquido todavía contiene partículas de tamaño moderado (arenas y otras), estas son separadas mediante sedimentación en pozas.

2.4. Pre cloración

Consiste en la adición de cloro al agua para disminuir drásticamente su carga bacteriana. Se utiliza cloro por ser una sustancia tóxica para los microorganismos causantes de enfermedades, ser relativamente barato y de fácil aplicación.

El cloro en medio acuoso presenta las siguientes reacciones

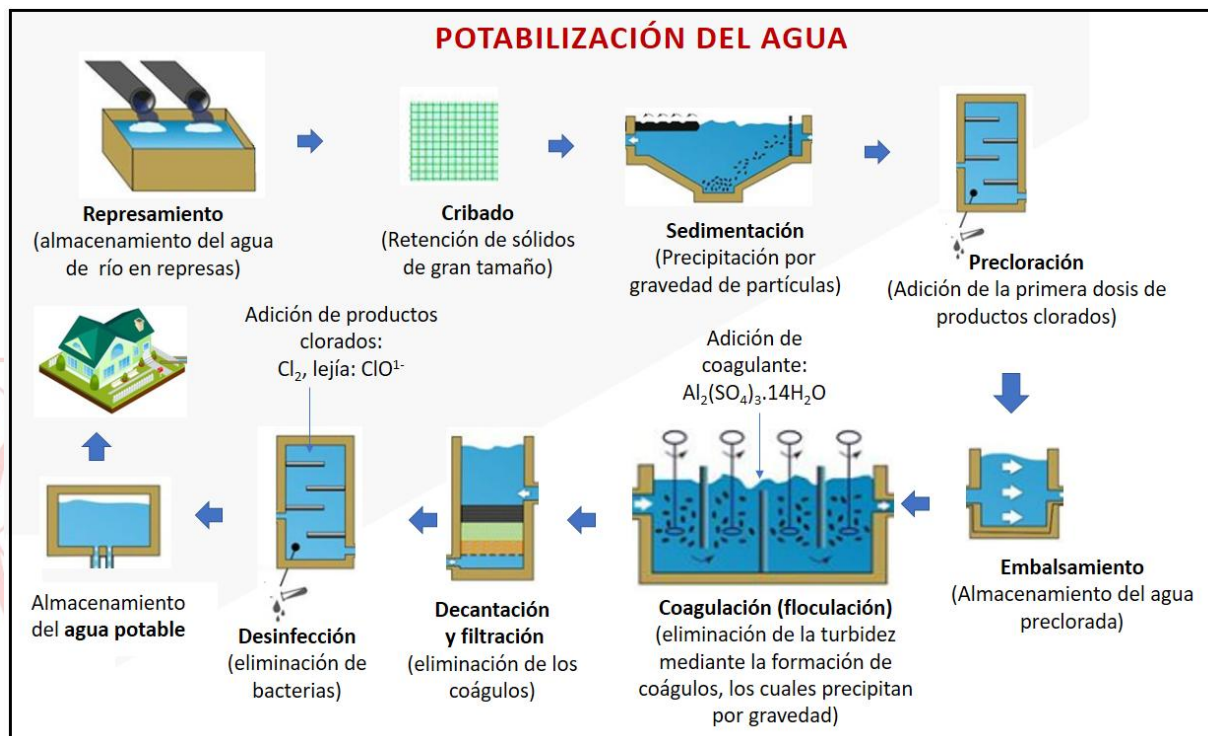


Las especies HOCl y OCl^- en el agua constituyen lo que se denomina cloro libre disponible o residual de cloro libre.

Como desinfectante, el ácido hipocloroso es más efectivo que el ión hipoclorito; por ello, la desinfección más letal con cloro ocurre a pH bajo, es decir, en medio ácido.

2.5. Embalsamiento

El agua clorada es almacenada en estanques reguladores, con el objeto de asegurar una producción continua durante varias horas.



2.6. Coagulación (floculación)

Como el agua tratada hasta este momento retiene particular muy finas (partículas de tamaño microscópico) en suspensión, que son las que ocasionan la turbidez, es necesario eliminarlas.

Debido a su tamaño, estas partículas demoran mucho en sedimentar o simplemente no sedimentarían. Por tanto, se les debe agrupar en partículas de mayor tamaño (flóculos), a fin de que sedimenten fácilmente. Con este objeto se añade al agua sustancias (coagulantes) que promuevan el incremento de las fuerzas de atracción entre partículas y se aglomeren entre sí.

Los coagulantes comúnmente utilizados son $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ (alumbre), $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ y $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (cal).

2.7. Decantación

Los flóculos son retirados por sedimentación y el líquido sobrenadante es separado por decantación.

2.8. Filtración

La separación de partículas finas se completa haciendo pasar el agua a través de un objeto que deja pasar el líquido, pero retiene los últimos sólidos en suspensión. A esta etapa también se denomina **clarificación**.

2.9. Desinfección (Cloración)

En esta etapa se aplica nuevamente cloro, con la finalidad de eliminar los últimos residuos de contaminación bacteriana.

2.10. Almacenamiento

El agua potable es almacenada en reservorios que garanticen su abastecimiento constante al público.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Se denomina ecosistema al ambiente en el cual los diversos organismos llevan a cabo su normal desarrollo, es una localización física en el tiempo y en el espacio que incluye condiciones favorables para que los organismos coexistan. Con respecto a los ecosistemas, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.
 - I. Los protozoarios, bacterias, hongos e insectos son componentes bióticos.
 - II. Los tsunamis, la corriente del niño y los automóviles son componentes abióticos.
 - III. Las playas y la selva amazónica son ejemplos de ecosistemas naturales.

A) VVF B) VVF C) FFV D) VVV E) FFV
2. Cuando un avión en vuelo elimina gases de la combustión, un automóvil arroja aceites del vehículo y un barco arroja los desechos biológicos de las pescas. Entonces podemos decir que contaminan respectivamente:

A) El agua, el aire y la tierra. B) La tierra, el agua y el aire.
C) El aire, la tierra y el agua. D) El agua, la tierra y el aire.
E) La tierra, el aire y, el agua.
3. El Perú es un país netamente agrícola por lo que utiliza mucho abono sintético como la urea, esta reacciona con el agua liberando amoníaco y anhídrido carbónico, de modo enzimático, y amonio y bicarbonato si la hidrólisis es no enzimática. Luego el amonio se convierte en nitrato este proceso se denomina nitrificación y así las plantas aprovechan todo el nitrógeno. Al respecto indique el valor de verdad (V o F) cada uno de los siguientes enunciados:
 - I. El $\text{CO}_{2(g)}$ es un contaminante primario que genera el calentamiento global.
 - II. En la nitrificación se forma $\text{NO}_{x(g)}$ generando smog fotoquímico.
 - III. Cuando el nitrato se convierte en nitrógeno ocurre una oxidación.

A) VVV B) VVF C) FFV D) FFF E) VFV

4. Al precipitarse la denominada lluvia ácida disminuye el pH del medio ambiente del terreno, los ríos, lagos y mares. Este cambio en el pH es generado por la presencia de contaminantes primarios gaseosos emanados por las mineras presentes en el país y que reaccionan con el agua presente en el aire. Establezca la correspondencia correcta sustancia – efecto al medio ambiente.

- a) $\text{SO}_{2(g)}$ () efecto invernadero.
b) HNO_3 () smog fotoquímico, lluvia ácida.
c) CO_2 () contaminante secundario.
d) NO_x () lluvia ácida.

A) abdc B) dcba C) cdba D) cdab E) bacd

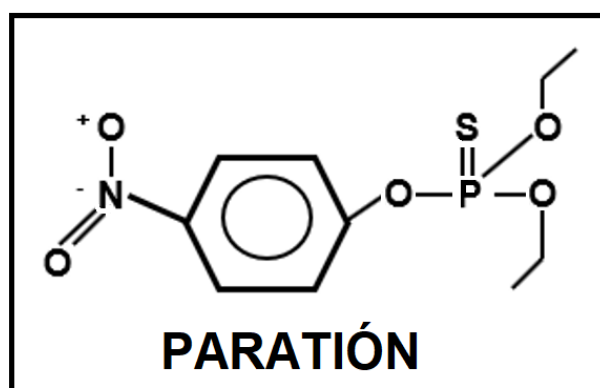
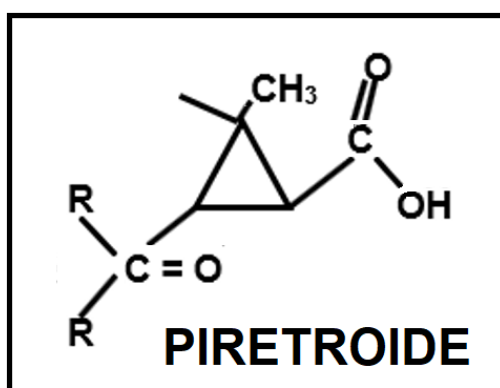
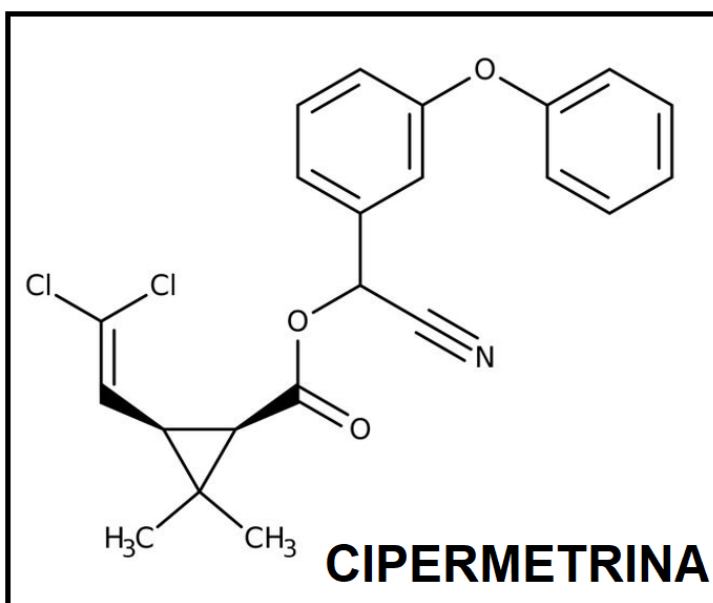
5. La huella de carbono en el Perú mide las emisiones de gases de efecto invernadero procedente de la actividad humana. Entonces según los datos del gráfico marque verdadero o falso (V o F) cada uno de los siguientes enunciados:



- I. Se tiene 160 gramos de $\text{CO}_{2(g)}$ por servicio el cual es un 64% del total.
II. Por cada 1000 t de servicio se elimina $6,40 \times 10^2$ kg de $\text{CO}_{2(g)}$.
III. La cantidad de átomos de carbono por 1000 t, elimina $1,05 \times 10^{26}$ átomos C.

A) VVV B) VVF C) FVV D) VFV E) FVF

6. Como consecuencia de la actividad agrícola se emplean insecticidas para las plantaciones contaminando así el suelo. Si se utilizan estos dos insecticidas mostrados en las siguientes figuras:

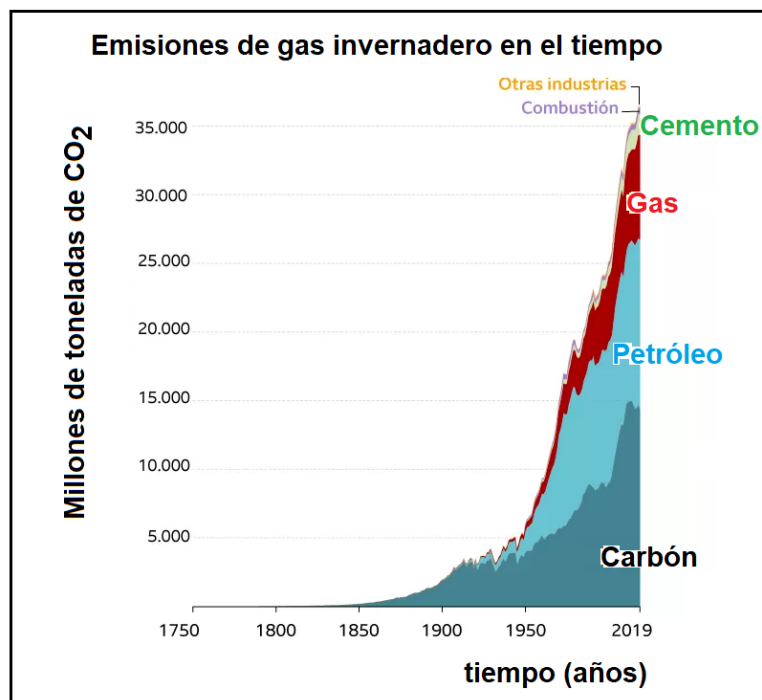


Según la información, indique el valor de verdad (V o F) cada uno de los siguientes enunciados:

- I. Los piretroides tienen 2 grupos carbonilo y un grupo ciano.
- II. El paratión tiene en su estructura un componente aromático.
- III. Cipermetrina es un compuesto oxigenado y el paratión es uno fosforado.

A) VFV B) FVV C) FFF D) VVV E) VFF

7. El efecto invernadero es producido por gases que vienen incrementando la temperatura de la Tierra. Desde la Revolución Industrial en el siglo XVIII se continúa emitiendo estos gases.



Adaptado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59013521>

Con respecto a la información mostrada, determine el valor de verdad (V o F), respecto a los siguientes enunciados

- El gas CO₂ tienen la capacidad de absorber radiación IR con ello incrementar la temperatura de la atmósfera de la Tierra.
- Durante el siglo XX los gases invernadero incrementaron drásticamente su concentración en la atmósfera terrestre.
- Las industrias del carbón y petróleo son aquellas que incrementan considerablemente la cantidad de gases invernadero en la atmósfera.

A) VFV B) FFV C) FVF D) VVF E) VVV

8. Para la potabilización de las aguas de un río lo primero que se necesita construir es una represa. Las represas de Arequipa como Aguada blanca, Bamputañe, Chalhuanca, Dique de los españoles, El Frayle, el Pañe y Pillones almacenan un total de 404,01 hm³ de agua. Con respecto a la lectura, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- Entre todas las represas almacenan $4,04 \times 10^{44}$ pm³.
- En el proceso de potabilización, para la clarificación o coagulación se puede utilizar alumbre o sulfato cúprico.
- Al último paso, al agregarse cloro, se le denomina desinfección y busca la eliminación total de microorganismos.

A) VFF B) VVF C) FVF D) VFV E) VVV

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La contaminación ambiental es un proceso muy complejo en las ciudades muy habitadas denominadas megaciudades. Los contaminantes pueden ser gaseosos, líquidos o sólidos. Al respecto relacione los siguientes contaminantes con su efecto o causa:

a) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{ac})}$	() muerte dulce
b) $\text{C}_6\text{H}_6 (\ell)$	() enfermedades neoplásicas
c) $\text{CO}_{(\text{g})}$	() lluvia ácida
d) $\text{DDT}_{(\ell)}$	() contaminantes volátiles

A) Abcd **B) cadb** C) dbca D) badc E) bdca

2. El mundo se ve afectado por la contaminación ambiental debido al desequilibrio generado principalmente por los “países desarrollados” y sus comodidades. En relación a la contaminación Ambiental, marque la secuencia correcta de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Los contaminantes pueden ser biótico o abióticos.
- II. El H_2SO_4 y HNO_3 son contaminantes secundarios.
- III. Genera desequilibrio en los tres sistemas aéreo, tierra y acuático.

A) VFV **B) VVV** C) VFF D) FVV E) FFV

3. Debido a la excesiva industrialización, en diversos lugares del planeta, la lluvia ácida afecta a los bosques. Las sustancias vertidas a la atmósfera por estas industrias son arrastradas por los vientos, afectando a los suelos que poseen bajo poder amortiguador frente a la acidez. Con respecto a la lluvia ácida, seleccione la(s) proposición(es) correcta(s).

- I. Los precursores de la lluvia ácida son las sustancias: SO_2 y NO_x .
- II. Disminuye el pH del agua de lagos causando muerte de peces.
- III. Causa corrosión en estructuras metálicas y daños en las tierras de cultivo.

A) II y III B) Solo II C) I y II **D) I, II y III** E) I y III

4. Dentro de los procedimientos para la purificación del agua potable realizamos el cribado, sedimentación y floculación. Al respecto, indique la alternativa que presente el valor de verdad (V o F), respectivamente:

- I. El cribado es para la retención de sólidos de gran tamaño como rocas, árboles y animales muertos que arrastra el agua del río.
- II. La sedimentación consiste en la precipitación de los sólidos, por gravedad, que pasan por el cribado.
- III. La floculación consiste en eliminar bacterias y patógenos del agua y dejarla lista para el consumo humano.

A) VFF **B) VVF** C) FVF D) VFV E) VVV

5. En la segunda aplicación de hipoclorito de sodio se denomina desinfección, si se le añade 500 kg de lejía al 10%W a un reservorio de $2,5 \times 10^6 \text{ m}^3$ de agua potable. Halle la concentración final expresado en molaridad y normalidad, respectivamente del proceso de desinfección.

Datos: masa molar $\text{NaClO} = 74,5 \text{ g/mol}$
Considerar: 1 equivalente/mol

- A) $2,2 \times 10^{-7} \text{ M} - 4,4 \times 10^{-7} \text{ N}$
C) $2,7 \times 10^{-7} \text{ M} - 2,7 \times 10^{-7} \text{ N}$
E) $2,7 \times 10^{-7} \text{ M} - 2,7 \times 10^{-7} \text{ N}$

- B) $1,2 \times 10^{-5} \text{ M} - 2,4 \times 10^{-5} \text{ N}$
D) $2,2 \times 10^{-5} \text{ M} - 4,4 \times 10^{-5} \text{ N}$

Hermann Staudinger (nacido el 23 de marzo de 1881 en Worms, Alemania; fallecido el 8 de septiembre de 1965 en Friburgo de Brisgovia, Alemania Occidental [actualmente Alemania]) fue un químico alemán que ganó el Premio Nobel de Química en 1953 por demostrar que los polímeros son moléculas de cadena larga. Su trabajo sentó las bases para la gran expansión de la Industria del plástico a finales del siglo XX.

BIOLOGÍA

“Cuidar la atmósfera es cuidar la casa común de toda la humanidad.”

Mario Molina

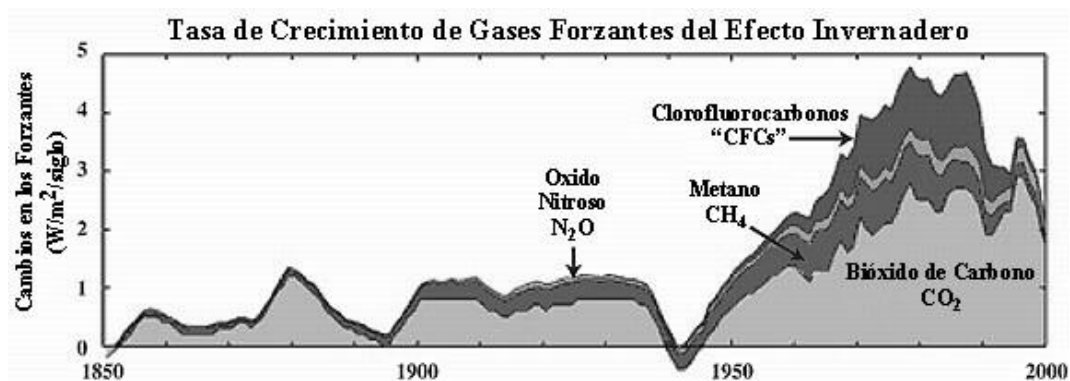
CONTAMINACION AMBIENTAL, RECURSOS NATURALES Y AREAS NATURALES PROTEGIDAS

A. CONTAMINACIÓN

Se define la contaminación como la alteración desfavorable del medio en el que vivimos siendo la causa principal las actividades humanas. Las consecuencias de esta contaminación vienen afectando de manera directa e indirecta al ser humano y también a los seres vivos en general. Existen diversos tipos de contaminación como, por ejemplo: la contaminación atmosférica, de los suelos, del agua, etc. El impacto y repercusiones que tendrá sobre los ecosistemas dependerá del tipo y grado de contaminación que se genere.

1. CONTAMINACION ATMOSFÉRICA

La calidad del aire que nos rodea viene determinada principalmente por la distribución geográfica de las fuentes de emisión de contaminantes y las cantidades de contaminantes emitidas. Los principales mecanismos de contaminación atmosférica son los procesos industriales que implican combustión, tanto en industrias como en automóviles y calefacciones residenciales, que generan dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros contaminantes. Igualmente, algunas industrias emiten gases nocivos en sus procesos productivos, como cloro o hidrocarburos que no han realizado combustión completa.



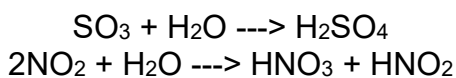
El dióxido de carbono no es el único factor en el calentamiento global. Los aerosoles, y los gases como el metano y los CFCs también juegan un papel importante.

Los estudios sugieren que la reducción de las emisiones de metano y hollín podrían llevar a un gran éxito a corto plazo, en la batalla contra el calentamiento global, dando tiempo, por consiguiente, para trabajar en el desarrollo de tecnologías que permitan reducir las emisiones futuras de bióxido de carbono. Actualmente, otras tecnologías están cercanas a lograr la reducción de contaminantes globales del aire, como el metano, de una manera más barata y más rápida que la reducción del CO₂.

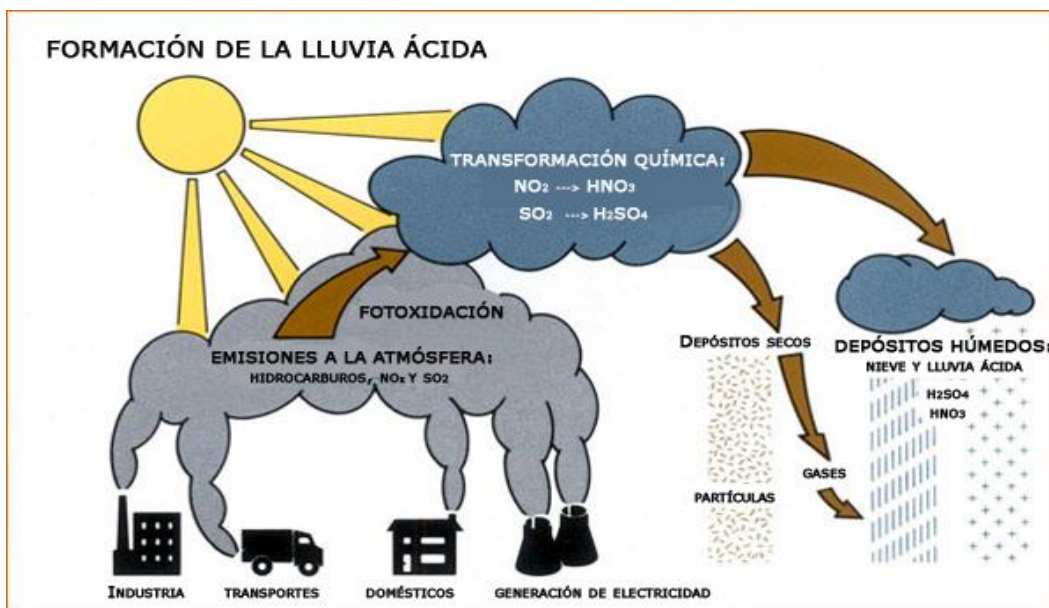
Aunque es importante reducir estos agentes forzadores de cambios en el clima, los científicos advierten que aún será necesario limitar el CO₂ con el fin de reducir lentamente los cambios de clima durante los próximos 50 años.

1.1 Lluvia ácida

La **lluvia ácida** es aquella que tiene un **pH** menor del habitual. Se produce cuando las precipitaciones arrastran contaminantes (óxidos de azufre y de nitrógeno, principalmente), que provienen de la quema de combustibles fósiles, y reaccionan con el agua, produciendo ácido sulfúrico y ácidos nítrico y nítrico:



Las precipitaciones ácidas suelen ser líquidas, lluvia, pero también puede haber en forma sólida, hielo o nieve. La lluvia ácida es un problema ambiental atmosférico de tipo regional. Normalmente, el área afectada está más o menos cercana a la fuente de contaminación, pero puede encontrarse en otra región o lugar a la que los vientos dominantes de la zona envían los contaminantes, que reaccionan en zonas altas de la atmósfera con el agua y luego caen en forma de precipitaciones ácidas.



1.2 Efecto invernadero y calentamiento global

El **efecto invernadero** es el fenómeno por el cual determinados gases componentes de la atmósfera planetaria retienen parte de la energía que el suelo emite al haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera. Actualmente el efecto invernadero se está acentuando en la tierra por la emisión de ciertos gases, como el dióxido de carbono y el metano, debido a la actividad económica humana. Este fenómeno evita que la energía del sol recibida constantemente por la tierra vuelva inmediatamente al espacio produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero, a dicho fenómeno se le conoce como **calentamiento global**.

Por qué aumenta la temperatura del planeta

EFECTO INVERNADERO

Es un fenómeno natural, por el cual la Tierra retiene parte de la energía solar que atraviesa la atmósfera. Este fenómeno permite la existencia de vida.

- 1 Los rayos del sol atraviesan la atmósfera.
- 2 Parte de la radiación es retenida por los gases de efecto invernadero.
- 3 ...y el resto vuelve al espacio.

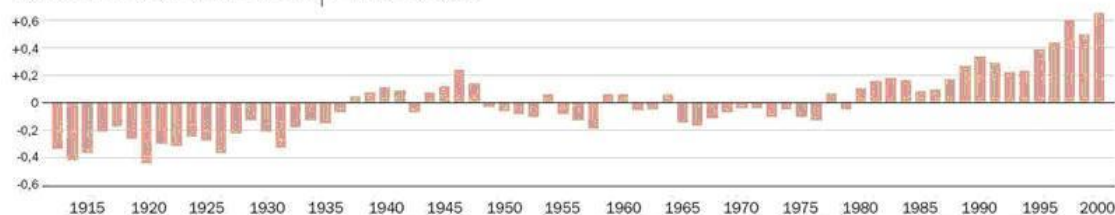
CALENTAMIENTO GLOBAL

Es el incremento de la temperatura media de la atmósfera debido a la actividad humana.

- 1 La quema de combustibles, la deforestación, la ganadería, etc., incrementan la cantidad de gases de efecto invernadero.
- 2 La atmósfera, entonces, retiene más calor y el planeta se recalienta.

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA GLOBAL

► En grados centígrados.

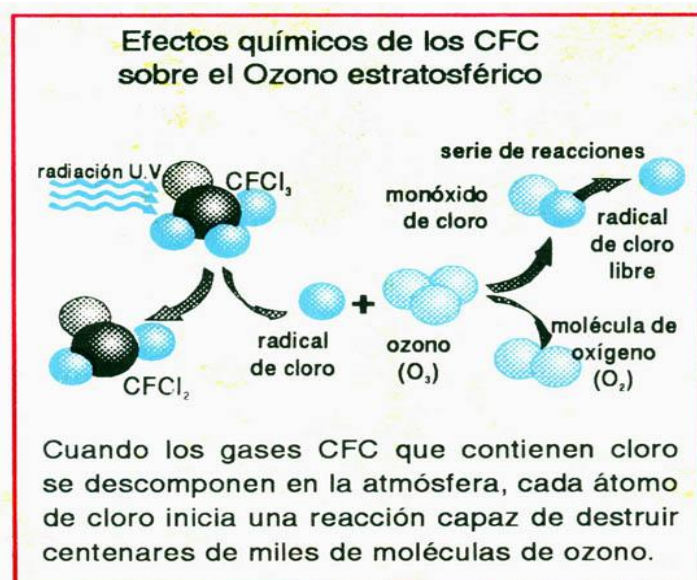


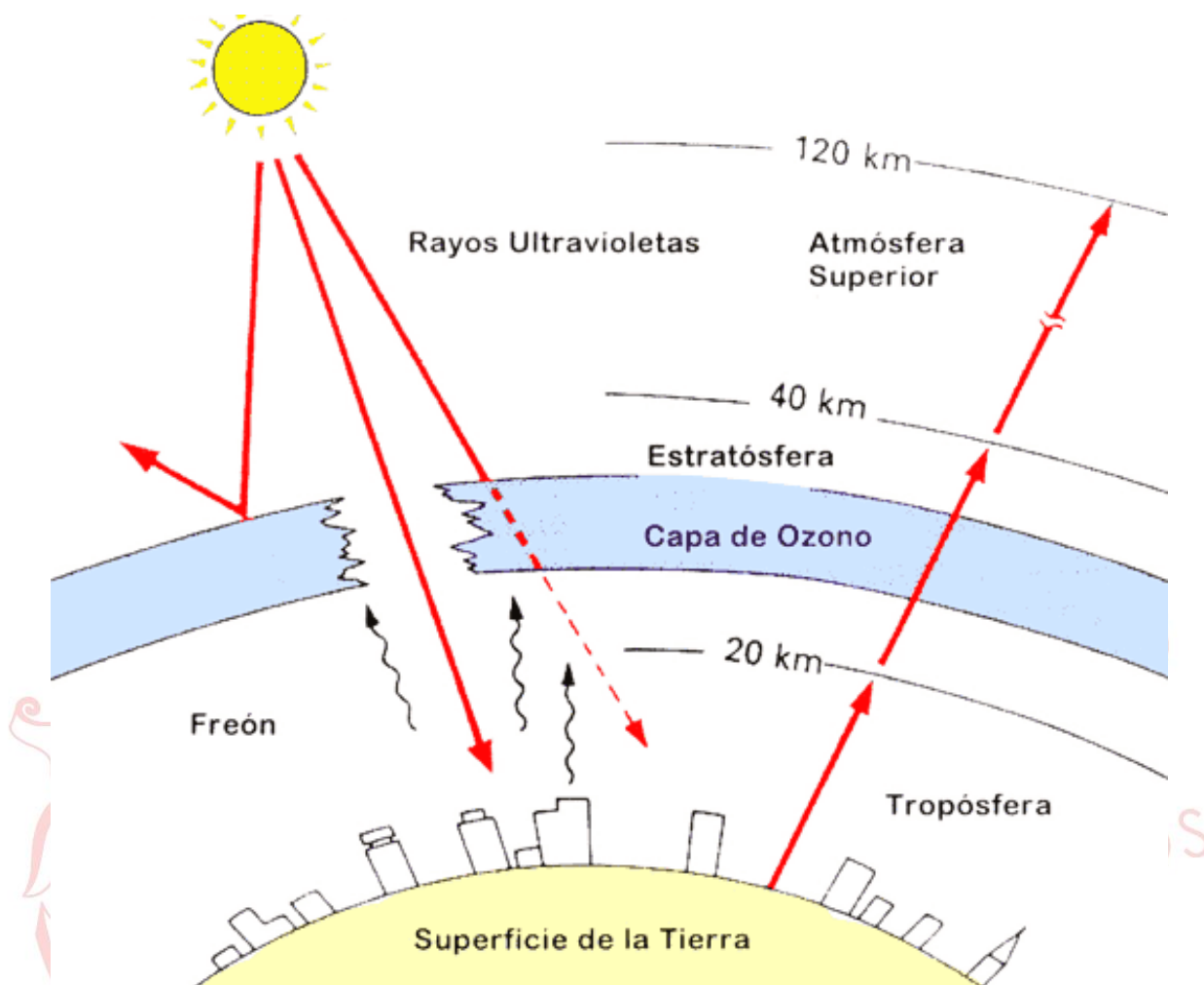
Fuente: IPCC, CLIMATE CHANGE 2001: THE SCIENTIFIC BASIS, TECHNICAL SUMMARY

CLARIN

1.3 Destrucción de la capa de ozono

La **capa de ozono** sirve como un potente filtro que ayuda a bloquear las dañinas radiaciones ultravioletas B (UV-B) del sol, pero a la vez permite que pasen las radiaciones ultravioletas A (UV-A) que son importantes para la existencia de vida en la Tierra. Está ubicada en la Estratósfera, a una distancia de entre 15 y 50 km de altitud, la capa de ozono reúne el 90 % del ozono presente en la atmósfera (el 10% restante está localizado en la Tropósfera) y absorbe del 97 % al 99 % de las radiaciones ultravioletas dañinas. Existen varios productos fabricados por el hombre, los llamados clorofluorocarbonos (utilizados como refrigerantes, propulsores de aerosoles, disolventes de limpieza y en la fabricación de espumas), que destruyen la tan necesaria capa de ozono, volviéndola cada vez más delgada, fenómeno conocido como «agujero de la capa de ozono», con lo cual la Tierra va perdiendo protección ante la radiación ultravioleta del sol, tan nociva para la vida en el planeta.



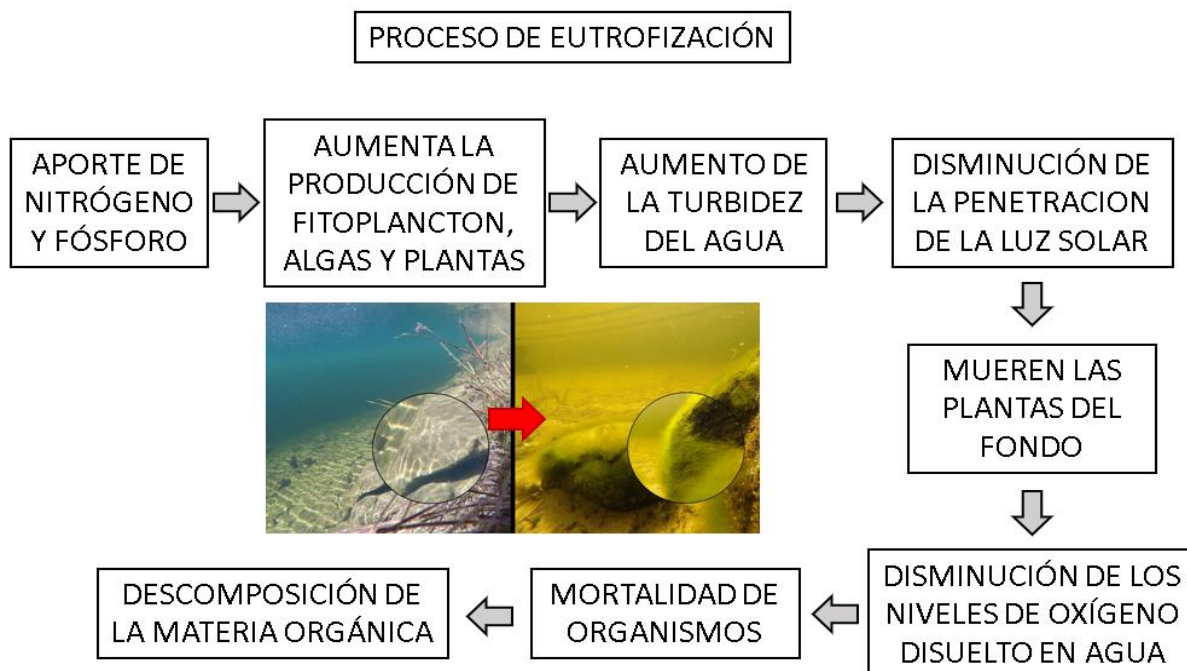


2. CONTAMINACIÓN DEL AGUA

2.1 Eutrofización

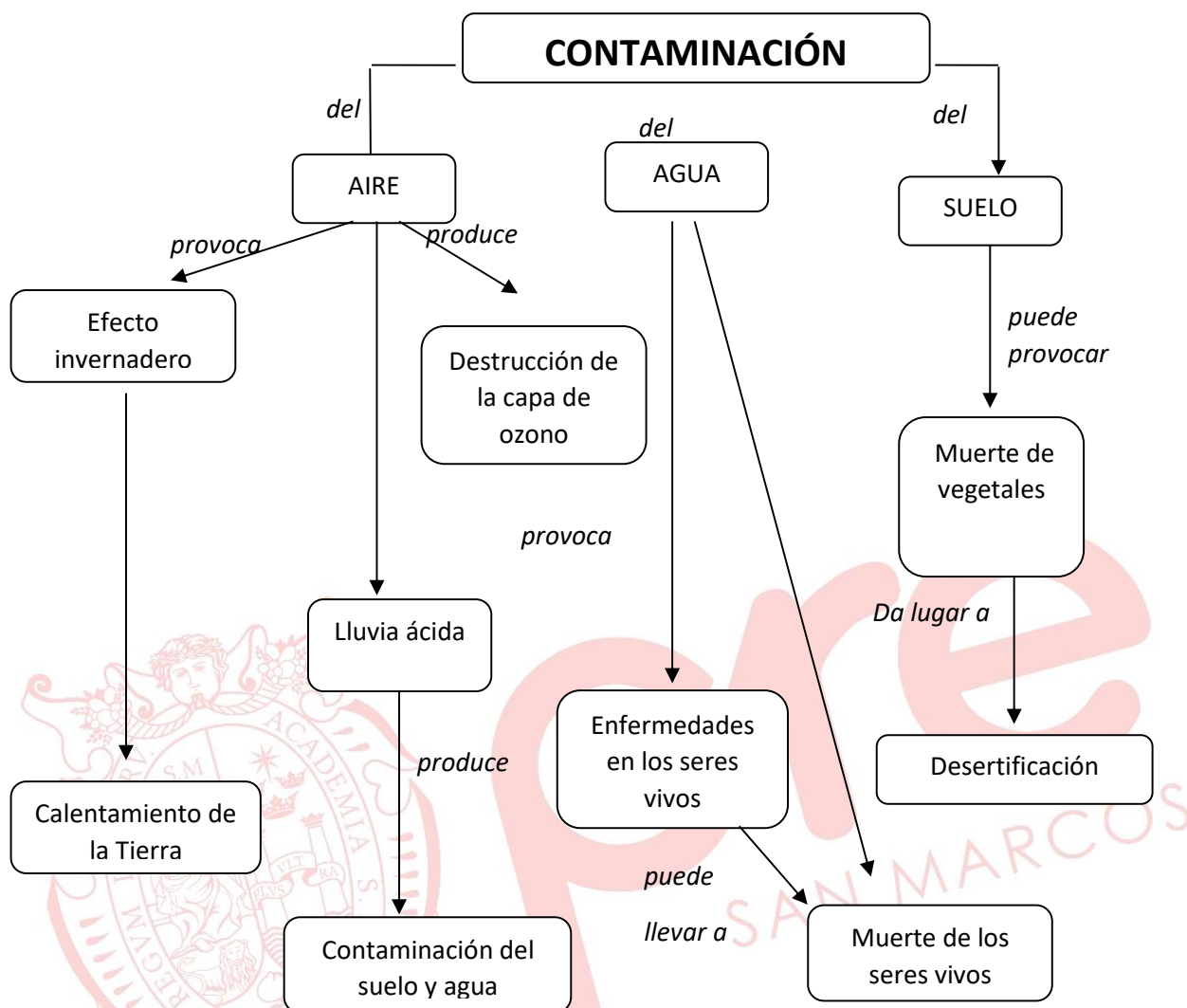
Un río, un lago o un embalse sufren **eutrofización** cuando sus aguas se enriquecen en nutrientes. Podría parecer adecuado que las aguas estén repletas de nutrientes, porque así podrían vivir más fácil los seres vivos. Pero la situación no es tan sencilla. El problema está en que si hay exceso de nutrientes crecen en abundancia las plantas y otros organismos. Posteriormente cuando mueren, se pudren y llenan el agua de elementos contaminantes, malos olores dando un aspecto nauseabundo, disminuyendo drásticamente su calidad. El proceso de putrefacción consume una gran cantidad de oxígeno disuelto y las aguas dejan de ser aptas para la mayor parte de los seres vivos. El resultado final es un ecosistema casi destruido.

La eutrofización es el proceso de contaminación más importante de las aguas en lagos, lagunas, ríos, embalses, etc. Este proceso está provocado por el exceso de nutrientes en el agua, principalmente nitrógeno y fósforo, procedentes mayoritariamente de la actividad del hombre.



3. CONTAMINACION DE LOS SUELOS

La contaminación de los suelos puede darse a diversos factores entre ellos tenemos la **deforestación** que sufren grandes hectáreas de vegetación como lo que ocurre en la Amazonia, también figura el mal uso de los suelos por parte de malos manejos agrícolas conlleva a la **desertización y erosión** de estos. Los **metales pesados** y **subproductos radiactivos** que algunas industrias liberan contaminan tanto los suelos como los cuerpos de agua con las que tienen contacto. A todo eso debe sumarse la gran cantidad de **residuos sólidos** que generan las grandes urbes en constante crecimiento y la poca disponibilidad del tratamiento adecuado de estos.



B. IMPACTO AMBIENTAL

El **impacto ambiental** es la alteración del ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Esta modificación genera un efecto sobre el ambiente que supone una ruptura del equilibrio ambiental.

Algunos de los impactos ambientales más frecuentes son:

- contaminación del aire
- contaminación de las aguas (mares, ríos, aguas subterráneas)
- contaminación del suelo
- generación de residuos
- contaminación acústica
- empobrecimiento de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad

El bienestar de la humanidad depende directamente de la biodiversidad y los ecosistemas. Por ello es necesario medir, planificar y minimizar cualquier actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico. Las actividades que realiza la especie humana siempre generan un mayor o menor impacto en los ecosistemas. Algunas actividades causan efectos irreversibles sobre el ambiente, como la extinción de especies por caza o tala desmedida, el agotamiento de recursos o la destrucción de hábitats.

En nuestro país se ha establecido el SEIA (Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental) como un sistema único y coordinado que tiene por objetivo la identificación, prevención, supervisión y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos. Comprende las políticas, planes y programas de nivel nacional, regional y local que generen implicancias ambientales, significativas, así como los proyectos de inversión pública privada o de capital mixto que podrían causar impactos ambientales negativos significativos. El MINAM es el ente rector de administración del SEIA. Además del MINAM, también participan como autoridades competentes las autoridades sectoriales nacionales, regionales y locales que tengan funciones para conducir procesos de evaluación de impacto ambiental.

¿Qué proyectos requieren de una evaluación de impacto ambiental?

La evaluación de impacto ambiental es un proceso participativo, técnico administrativo, destinado a prevenir, minimizar, corregir y/o mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las políticas, planes, programas y proyectos de inversión, y, asimismo, intensificar sus impactos positivos. Requieren de Evaluación de Impacto Ambiental los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto que comprendan obras, construcciones y actividades extractivas, productivas, comerciales, de servicios, entre otros, susceptibles de generar impactos ambientales negativos significativos.

Certificación Ambiental: la certificación ambiental es el instrumento previo que todo proyecto de inversión debe elaborar antes de ser ejecutado, previendo los impactos ambientales negativos significativos que podría generar. Equivale a la hoja de ruta del proyecto, donde están contenidos los requisitos y obligaciones del titular, así como las actividades que deberá llevar a cabo para remediar los impactos negativos. No podrá iniciarse la ejecución de proyectos ambientales si no se cuenta con la certificación ambiental.

Toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión en el Perú que sea susceptible de generar impactos ambientales negativos, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad correspondiente.

C. CAMBIO CLIMÁTICO

Es la variación global del clima de la tierra, causado por procesos naturales o por la actividad humana produciéndose a diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos como temperatura, nubosidad, precipitaciones, entre otros. Este ocurre en periodos de tiempo que van desde décadas hasta millones de años, y puede ocurrir en una región específica o puede abarcar toda la superficie terrestre. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) define como cambio climático peligroso al aumento de la temperatura media de la superficie global por encima de los 2 ° C.

El cambio climático modifica de forma muy variada la economía, salud, estructura, funcionamiento de las comunidades. El cambio climático es uno de los mayores desafíos actuales y supone una presión adicional para la sociedad y el medio ambiente, pues amenazan la producción de alimentos, el aumento del nivel del mar, que incrementa el riesgo de inundaciones catastróficas. Los científicos advierten que, si no ponemos freno sustancialmente al cambio climático ahora, es decir si no se toman medidas drásticas desde hoy, los resultados probablemente sean desastrosos ya que será más difícil y costoso adaptarse a estos efectos en el futuro.

Una de las evidencias de este cambio climático es el aumento de la temperatura que ha aumentado aproximadamente 0,6°C en el siglo XX. El nivel del mar ha crecido de 10 a 12 centímetros y los investigadores consideran que esto se debe a la expansión de océanos, cada vez más calientes. Hay predicciones que mencionan que a mediano plazo habrá falta de agua potable, grandes cambios en las condiciones para la producción de alimentos y un aumento en los índices de mortalidad debido a inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor. En definitiva, el cambio climático no es un fenómeno solo ambiental sino de profundas consecuencias económicas y sociales. Los países más pobres, que están peor preparados para enfrentar cambios rápidos, serán los que sufrirán las peores consecuencias.

D. PREVENCIÓN DE DESASTRES

Los desastres son las grandes pérdidas de vidas y de materiales, que ocasionan algunos eventos o fenómenos en las comunidades como terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos de tierra y otros; o fenómenos provocados por las personas como la deforestación y la contaminación ambiental. Existen factores que favorecen un mayor riesgo en la magnitud del desastre como son las condiciones de vida económicas, sociales, culturales y físicas vulnerables: salud precaria, viviendas mal construidas, tipo de suelos inestables, mala ubicación de las viviendas, apatía e indiferencia de las personas y autoridades, falta de organización y participación de la comunidad.

Las comunidades donde persiste un alto riesgo de que ocurra uno o más fenómenos naturales, o provocados por nosotros mismos, y se mantienen condiciones de vida comunitarias vulnerables, presentaran grandes posibilidades de generar un desastre.

La prevención de desastres comprende las medidas diseñadas para proporcionar protección de carácter permanente ante los desastres, impidiendo la aparición de una catástrofe desencadenante y/o reduciendo su intensidad a fin de evitar que precipite un desastre causando daños y víctimas.

La prevención de los desastres implica, en primer lugar, una adecuada comprensión de sus causas y dinámica. Para ello resulta útil diferenciarlos de las catástrofes, que actúan como desencadenantes de aquéllos en un contexto previo de **vulnerabilidad**. De este modo, las catástrofes naturales, muchas veces inevitables, se convierten en desastres debido a determinados comportamientos o actividades humanas.

La estrategia de prevención debe basarse, en la reducción de la vulnerabilidad socioeconómica de los sectores pobres y excluidos, mediante la promoción de un DESARROLLO HUMANO sostenible y equitativo. La prevención, debe ser un objetivo integrado en el marco de las políticas de desarrollo a largo plazo de un país, así como también en las estrategias de COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO internacional, debido que muchos desastres trascienden las fronteras y de que muchos países en vías de desarrollo carecen de los recursos técnicos y materiales necesarios.

El entendimiento de los fenómenos o eventos naturales debe permitir la creación de las mejores condiciones de vida, así los miembros de la comunidad podrían aplicar las mejores medidas para conseguir un ambiente seguro y más amigable.

E. RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales son los materiales de la naturaleza que los seres humanos pueden aprovechar para satisfacer sus necesidades (alimento, vestido, vivienda, educación, cultura, recreación, etc.). Los recursos naturales son la fuente de las materias primas (madera, minerales, petróleo, gas, carbón, etc.), que transformadas sirven para producir bienes muy diversos.

Los recursos naturales son de muchos tipos y se pueden clasificar de varias maneras.



La clasificación más utilizada a la hora de diferenciar los recursos naturales es la que los agrupa en recursos renovables o recursos no renovables. Esta clasificación se basa en su disponibilidad en el tiempo, su tasa de generación (o regeneración) y su ritmo de uso o consumo.

a) Recursos naturales renovables

Dentro de este grupo están los recursos de tipo biótico (flora, fauna) y suelo, aunque actualmente en algunos casos se está produciendo un uso excesivo y/o inadecuado, que puede hacer que pierdan esta consideración debido a que sus ciclos de regeneración queden por debajo de su tasa de extracción.

b) Recursos naturales no renovables

Los recursos naturales no renovables son materiales distribuidos irregularmente por la Tierra en una serie de depósitos limitados y con un ritmo de regeneración muy inferior a las tasas de extracción o explotación actuales. Estos recursos naturales geológicos (minerales) se acostumbra a dividir entre aquellos que son energéticos y los que no lo son. Todos se pueden utilizar como materias primas, pero los energéticos, tal como dice su nombre, también son fuentes de energía. Dentro de este último grupo están los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y los nucleares, con el uranio al frente.

Los **recursos naturales** se deben preservar (poner a cubierto un daño o deterioro) y conservar (mantenerlos por siempre). La conservación del ecosistema se justifica por diferentes razones como: científicas, económicas, medicas, estéticas, éticas.

La preservación y la conservación de los **recursos naturales** deben contemplar además la conservación de suelos, de las especies, de los ecosistemas, el control de la superpoblación y de las enfermedades.

1. MINISTERIO DEL AMBIENTE

El Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM) fue creado el 13 de mayo de 2008 mediante Decreto Legislativo N° 1013. Su función es la de ser rector del sector ambiental, con la función de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental.

Tiene como objetivos específicos:

- Fortalecer la gestión ambiental descentralizada asegurando la calidad ambiental y la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y del patrimonio natural del país.
- Promover la cultura ambiental, participación ciudadana y equidad social en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible garantizando la gobernanza ambiental del país.
- Fortalecer la gestión eficaz y eficiente del MINAM en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental se divide en: Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, el Sistema Nacional de Información Ambiental, el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

2. AREAS NATURALES PROTEGIDAS

En el Perú, se han creado Unidades de Conservación: Áreas Naturales Protegidas siendo las principales categorías hasta la fecha:

Parques Nacionales	(15)
Reservas Nacionales	(16)
Santuarios Nacionales	(9)
Santuarios Históricos	(4)
Refugios Vida Silvestre	(3)
Reserva Paisajística	(2)
Reservas Comunes	(10)
Bosques de Protección	(6)
Cotos de Caza	(2)
Zonas Reservadas	(09)
Áreas de Conservación Regional	(28)
Áreas Conservación Privada	(146)

Área Total del Perú Protegida (ha):

Superficie total ANP	29 434 628.23
Superficie terrestre protegida	22 791 506.61
Superficie marina protegida	6643 121.62
% superficie terrestre protegida por ANP	17.73 %
% superficie marina protegida por ANP	7.76 %

3. EL SERNANP

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, a través del **Decreto Legislativo 1013** del 14 de mayo de 2008, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas – ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica. El SERNANP es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

4. LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP):

Son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. En el Perú se han establecido:

- 76 ANP de administración nacional.
- 28 ANP de conservación regional.
- 146 ANP de conservación privada.



MINISTERIO DEL AMBIENTE
SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO
SERNANP
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO –
SINANPE

CATEGORÍAS	BASE LEGAL	FECHA	UBICACIÓN POLÍTICA	EXTENSIÓN ha
PARQUES NACIONALES (15)				
CUTERVO	LEY N° 28860	08.09.61	CAJAMARCA	8,214.23
TINGO MARÍA	LEY N° 15574	14.05.65	HUANUCO	4,777.00
MANU	D.S. N° 644-73-AG	29.05.73	CUSCO y MADRE DE DIOS	1 716,295.22
HUASCARÁN	D.S. N° 0622-75-AG	01.07.75	ANCASH	340,000.00
CERROS DE AMOTAPE	D.S. N° 0800-75-AG	22.07.75	TUMBES y PIURA	151,561.27
RÍO ABISEO	D.S. N° 064-83-AG	11.08.83	SAN MARTIN	274,520.00
YANACHAGA CHEMILLEN	D.S. N° 068-86-AG	29.08.86	PASCO	122,000.00
BAHUAJA SONENE	D.S. N° 048-2000-AG	04.09.00	MADRE DE DIOS y PUNO	1 091,416.00
CORDILLERA AZUL	D.S. N° 031-2001-AG	21.05.01	SAN MARTIN, LORETO, UCAYALI y HUANUCO	1 353,190.84
OTISHI	D.S. N° 003-2003-AG	14.01.03	JUNIN Y CUSCO	305 973.05
ALTO PURUS	D.S. N° 040-2004-AG	20.11.04	UCAYALI Y MADRE DE DIOS	2 510,694.41
ICHIGKAT MUJA – CORDILLERA DEL CONDOR	D.S. N° 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS	88,477.00
GUEPPI-SEKIME	D.S. N° 006 -2012-MINAM	25.10.12	LORETO	203,628.56
SIERRADEL DIVISOR	D.S. 014-2015-MINAM	09.11.15	UCAYALI Y LORETO	1'354,485.10
YAGUAS	D.S. N°001-2018-MINAM	10.01.18	LORETO	868, 927.84



SANTUARIOS NACIONALES (9)				
HUAYLLAY	D.S. N° 0750-74-AG	07.08.74	PASCO	6815,00
CALIPUY	D.S. N° 004-81-AA	08.01.81	LA LIBERTAD	4500,00
LAGUNAS DE MEJIA	D.S. N° 015-84-AG	24.02.84	AREQUIPA	690,60
AMPAY	D.S. N° 042-87-AG	23.07.87	APURIMAC	3635,50
MANGLARES DE TUMBES	D.S. N° 018-88-AG	02.03.88	TUMBES	2972,00
TABACONAS NAMBALLE	D.S. N° 051-88-AG	20.05.88	CAJAMARCA	29500,00
MEGANTONI	D.S. N° 030-2004-AG	18.08.04	CUSCO	215868,96
PAMPA HERMOSA	D.S. N° 005-2009-MINAM	26.03.09	JUNIN	11543,74
CORDILLERA DE COLAN	D.S. N° 021-2009-MINAM	09.12.09	AMAZONAS	39215,80
SANTUARIOS HISTORICOS (4)				
CHACAMARCA	D.S. N° 0750-74-AG	07.08.74	JUNIN	2500,00
PAMPA DE AYACUCHO	D.S. N° 119-80-AA	14.08.80	AYACUCHO	300,00
MACHUPICCHU	D.S. N° 001-81-AA	08.01.81	CUSCO	32592,00
BOSQUE DE POMAC	D.S. N° 034-2001-AG	01.06.01	LAMBAYEQUE	5887,38

RESERVAS NACIONALES (16)				
PAMPA GALERAS BARBARA D'ACHILLE	R.S. N° 157-A	18.05.67	AYACUCHO	6500,00
JUNIN	D.S. N° 0750-74-AG	07.08.74	JUNIN y PASCO	53000,00
PARACAS	D.S. N° 1281-75-AG	25.09.75	ICA	335000,00
LACHAY	D.S. N° 310-77-AG	21.06.77	LIMA	5070,00
TITICACA	D.S. N° 185-78-AA	31.10.78	PUNO	36180,00
SALINAS Y AGUADA BLANCA	D.S. N° 070-79-AA	09.08.79	AREQUIPA y MOQUEGUA	366936,00
CALIPUY	D.S. N° 004-81-AA	08.01.81	LA LIBERTAD	64000,00
PACAYA SAMIRIA	D.S. N° 016-82-AG	04.02.82	LORETO	2080000,00
TAMBOPATA	D.S. N° 048-2000-AG	04.09.00	MADRE DE DIOS	274690,00
ALLPAHUAYO MISHANA	D.S. N° 002-2004-AG	16.01.04	LORETO	58069,25
TUMBES	D.S. N° 046-2006-AG	11.07.06	TUMBES	19266,72
MATSÉS	D.S. N° 014-2009-MINAM	27.08.09	LORETO	420635,34
SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS	D.S. N° 024-2009-MINAM	20.01.10		140883,47
PUCACURO	D.S. N° 015-2010-MINAM	23.10.10	LORETO	637953,83
SAN FERNANDO	D.S. N° 017-2011-MINAM	09.07.11	ICA	154716,37
DORSAL DE NASCA	D.S. N° 008-2021-MINAM	05.07.21	FRENTE A LA REGIÓN ICA	6239.205,75



REFUGIO DE VIDA SILVESTRE (3)				
LAQUIPAMPA	D.S. N° 045-2006-AG	11.07.06	LAMBAYEQUE	8328,64
LOS PANTANOS DE VILLA	D.S. N° 055-2006-AG	01.09.06	LIMA	263,27
BOSQUES NUBLADOS DE UDIMA	D.S.N° 020-2011-MINAM	21-07-11	CAJAMARCA	12183,20
RESERVA PAISAJÍSTICA (2)				
NOR YAUYS COCHAS	D.S.N° 033-2001-AG	01.05.01	LIMA Y JUNÍN	221268,48
SUB CUENCA DEL COTAHUASI	D.S.N° 027-2005-AG	27.05.05	AREQUIPA	430550,00
RESERVAS COMUNALES (10)				
YANESHA	R.S.N° 0193-88-AG-DGFF	28.04.88	PASCO	34744,70
EL SIRA	D.S.N° 037-2001-AG	22.06.01	HUÁNUCO, PASCO Y UCAYALI	616413,41
AMARAKAERI	D.S.N° 031-2002-AG	09.05.02	MADRE DE DIOS Y CUSCO	402335,62
MACHIGUENGA	D.S N° 003-2003-AG	14.01.03	CUSCO	218905,63
ASHANINKA	D.S N° 003-2003-AG	14.01.03	JUNÍN Y CUSCO	184468,38
PURUS	D.S N° 040-2004-AG	20.11.04	UCAYALI Y MADRE DE DIOS	202033,21
TUNTANAIN	D.S N° 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS	94967,68
CHAYU NAIN	D.S.N° 021-2009 MINAM	09.12.09	AMAZONAS	23597,76
AIRO PAI	D.S. N° 006-2012 MINAM	25.12.12	LORETO	247887,59.
HIUMEKI	D.S. N° 006-2012 MINAM	25.12.12	LORETO	141234,46
BOSQUES DE PROTECCIÓN (6)				
A.B. CANAL NUEVO IMPERIAL	R.S.N° 0007-80-AA/DGFF	19.05.80	LIMA	18,11
PUQUIO SANTA ROSA	R.S.N° 0434-82-AG/DGFF	02.09.82	LA LIBERTAD	72,50
PUI PUI	R.S.N° 0042-85-AG/DGFF	31.01.85	JUNÍN	60000,00
SAN MATIAS SAN CARLOS	R.S.N° 0101-87-AG/DGFF	20.03.87	PASCO	145818,00
PAGAIBAMBA	R.S.N° 0222-87-AG/DGFF	19.06.87	CAJAMARCA	2078,38
ALTO MAYO	R.S.N° 0293-87-AG/DGFF	23.07.87	SAN MARTÍN	182000,00
COTOS DE CAZA (2)				
EL ANGOLO	R.S. N° 0264-75-AG	01.07.75	PIURA	65000,00
SUNCHUBAMBA	R.M. N° 00462-77-AG	22.04.77	CAJAMARCA	59735,00
ZONAS RESERVADAS (09)				
CHANCAYBAÑOS	D.S. N° 001-96-AG	14.02.96	CAJAMARCA	2628,00
SANTIAGO COMAINA	D.S. N° 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS Y LORETO	398449,44
CORDILLERA HUAYHUASH	R.M. N° 1173-2002-AG	24.12.02	ANCASH, HUÁNUCO Y LIMA	67589,76
SIERRA DEL DIVISOR	R.M. N° 283-2006-AG	11.04.06	LORETO Y UCAYALI	1478311,39
RIO NIEVA	R.M. N°187-2010 MINAM	01.10.10	AMAZONAS	36 348,30
BOSQUE ZARATE	R.M. N° 195-2010-MINAM	13.10.10	LIMA	545,75



ILLESCA	R.M. N° 251-2010-MINAM	16.12.10	PIURA	37452.58
RESERVA PAISAJISTICA CERRO KHAPIA	D.S. N° 008-2011 MINAM	28.05.11	PUNO	18313.79
ANCON	R.M. N° 275-2011-MINAM	28.11.11	LIMA	10452.45
ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL (28)				
ACR 01 CORDILLERA ESCALERA	D.S.N° 045-2005-AG	25.12.05	SAN MARTÍN	149870,00
ACR 02 HUMEDALES DE VENTANILLA	D.S. N° 074-2006-AG	20.12.06	LIMA	275,45
ACR 03 ALBUFERA DE MEDIO MUNDO	D.S. N° 006-2007-AG	25.01.07	LIMA	687,71
ACR 04 COMUNAL TAMSHIYACU TAHUAYO	D.S. N° 010-2009-MINAM	15.05.09	LORETO	149870,25
ACR 05 VILACOTA MAURE	D.S. N° 015-2009-MINAM	27.08.09	TACNA	124 313.18
ACR 06 IMIRIA	D.S. N° 006-2010-MINAM	15.06.10	UCAYALI	135 737.52
ACR 07 CHOQUEQUIRAO	D.S. N° 022-2010-MINAM	23.12.10	CUSCO	103 814.39
ACR 08 BOSQUE DE PUYA RAYMONDI - TITANKAYOCC	D.S. N° 023-2010-MINAM	23.12.10	AYACUCHO	6 272.39
ACR 09 AMPIYACU APAYACU	D.S. N° 024-2010-MINAM	23.12.10	LORETO	434 129.54
ACR 10 ALTO NANAY-PINTUYACU- CHAMBIRA	D.S. N° 005-2011-MINAM	18.03.11	LORETO	954 635.48
ACR 11 ANGOSTURA FAICAL	D.S. N° 006-2011-MINAM	18.03.11	TUMBES	8 794.50
ACR 12 BOSQUE HUACRUPE - LA CALERA	D.S. N° 012-2011-MINAM	22.06.11	LAMBAYEQUE	7 272.27
ACR 13 BOSQUE MOYÁN - PALACIO	D.S. N° 013-2011-MINAM	22.06.11	LAMBAYEQUE	8 457.76
ACR 14 HUAYTAPALLANA	D.S. N° 018-2011-MINAM	21.07.11	JUNÍN	22 406.52
ACR 15 BOSQUES SECOS DE SALITRAL - HUARMACA	D.S. N° 019-2011-MINAM	21.07.11	PIURA	28 811.86
ACR 16 LAGUNA DE HUACACHINA	D.S. N° 008-2014-MINAM	06.08.14	ICA	2 407.72
ACR 17 MAIJUNA KICHWA	D.S.N° 008-2015-MINAM	16.06.15	LORETO	391,039.82
ACR 18 TRES CAÑONES	D.S. N° 006-2017-MINAM	24.08.17	CUSCO	39,485.11
ACR 19 VISTA ALEGRE ORRIA	D.S. N°0015-2018-MINAM	17.06.18	AMAZONAS	48 944.51
ACR 20 BOSQUES TROPICALES ESTACIONALMENTE SECOS DEL MARAÑON	D.S. N° 006-2018-MINAM	17.06.18	AMAZONAS	13 929.12
ACR 21 BOSQUES DE SHUNTE Y MISOLLO	D.S. N° 016-2018-MINAM	15.12.18	SAN MARTIN	191 405.53
ACR 22 BOSQUES EL CHAUPE, CUNIA Y CHINCHIQUELLA	D.S. N° 008-2019-MINAM	01.10.19	CAJAMARCA	21 868,88
ACR 23 SISTEMA LOMAS DE LIMA	D.S. N° 011-2019-MINAM	07.12.19	LIMA	13475.74
ACR24 AUSANGATE	DS N° 012-2019-MINAM	12.12.19	CUSCO	66514.17
ACR 25 BOSQUE MONTANO DE CARPISH	DS N°014-2019-MINAM	01.01.20	HUANUCO	50559.21
ACR 26 CHUYAPI URUSAYHU	D.S. N° 003-2021-MINAM	25.03.21	CUSCO	80 190.78



ACR 27 PÁRAMOS Y BOSQUES MONTANOS DE JAÉN Y TABACONAS	D.S. N° 005-2021-MINAM	06.05.21	CAJAMARCA	31 537.23
ACP 28 Bosques Secos del Marañón	D.S. N° 007-2021-MINAM	13.05.21	CAJAMARCA	21 794.71
ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA (146)				
ACP 01 CHAPARRI	R.M. N° 134-2001-AG	27.12.01	LAMBAYEQUE	34412,00
ACP 02 BOSQUE NATURAL EL CAÑONCILLO	R.M. N° 0804-2004-AG	22.09.04	LA LIBERTAD	1310,90
ACP 03 PACLLON	R.M. N° 908-2005-AG	15.12.05	ANCASH	12896,56
ACP 04 HUAYLLAPA	R.M. N° 909-2005-AG	15.12.05	LIMA	21106,57
ACP 05 SAGRADA FAMILIA (*)	R.M. N° 1437-2006-AG	25.11.06	PASCO	75,80
ACP 06 HUIQUILLA	R.M. N° 1458-2006-AG	01.12.06	AMAZONAS	1140,54
ACP 07 SAN ANTONIO	R.M. N° 227-2007-AG	10.03.07	AMAZONAS	357,39
ACP 08 ABRA MALAGA (*)	R.M. N° 229-2007-AG	10.03.07	CUSCO	1053,00
ACP 09 JIRISHANCA	R.M. N° 346-2007-AG	25.03.07	HUÁNUCO	12172,91
ACP 10 ABRA PATRICIA – ALTO NIEVA	R.M. N° 621-2007-AG	18.10.07	AMAZONAS	1415,74
ACP 11 BOSQUE NUBLADO (*)	R.M. N° 032-2008-AG	17.01.08	CUSCO	3353,88
ACP 12 HUAMANMARCA - OCHURO – TUMPULLO (*)	R.M. N° 0501-2008-AG	17.06.08	AREQUIPA	15 669.00
ACP 13 ABRA MÁLAGA THASTAYOC - ROYAL CINCODES	R.M. N° 004-2009-MINAM	16.01.09	CUSCO	70.64
ACP 14 HATUN QUEUÑA-QUISHUARANI CCOLLANA	R.M. N° 005-2009-MINAM	16.01.09	CUSCO	234.88
ACP 15 LLAMAC (*)	R.M. N° 006-2009-MINAM	16.01.09	ANCASH	6 037.85
ACP 16 UCHUMIRI	R.M. N° 007-2009-MINAM	16.01.09	AREQUIPA	10 253.00
ACP 17 SELE TECSE - LARES AYLLU	R.M. N° 072-2010-MINAM	06.05.10	CUSCO	974.22
ACP 18 MANTANAY	R.M. N° 073-2010-MINAM	06.05.10	CUSCO	365.57
ACP 19 CHOQUECHACA	R.M. N° 074-2010-MINAM	06.05.10	CUSCO	2 076.54
ACP20 TAMBO ILUSIÓN	R.M. N° 075-2010-MINAM	06.05.10	SAN MARTIN	14.29
ACP 21 TILACANCHA	R.M. N° 118-2010-MINAM	06.07.10	AMAZONAS	6 800.48
ACP 22 HABANA RURAL INN	R.M. N° 156-2010-MINAM	06.09.10	MADRE DE DIOS	27.79
ACP 23 REFUGIO K'ERENDA HOMET	R.M. N° 157-2010-MINAM	06.09.10	MADRE DE DIOS	35.40
ACP 24 BAHUAJA	R.M. N° 158-2010-MINAM	06.09.10	MADRE DE DIOS	5.57
ACP 25 TUTUSIMA	R.M. N° 159-2010-MINAM	06.09.10	MADRE DE DIOS	5.43
ACP 26 BOSQUE SECO AMOTAPE	R.M. N° 242-2010-MINAM	01.12.10	TUMBES	123.30
ACP 27 SELVA BOTÁNICA	R.M. N° 264-2010-MINAM	29.12.10	LORETO	170.46
ACP 28 HERMAN DANTAS	R.M. N° 266-2010-MINAM	29.12.10	LORETO	49.07
ACP 29 JUNINGUE	R.M. N° 033-2011-MINAM	17.02.11	SAN MARTIN	39.12



ACP 30 PAMPACORRAL	R.M. N° 090-2011-MINAM	28.04.11	CUSCO	767.56
ACP31 QOSQOCCAHUARINA	R.M. N° 089-2011-MINAM	28.04.11	CUSCO	1 827.00
ACP 32 HIERBA BUENA – ALLPAYACU	R.M. N° 123-2011-MINAM	07.06.11	AMAZONAS	2 282.12
ACP 33 SAN MARCOS	R.M. N° 133-2011-MINAM	16.06.11	HUANUCO	985.99
ACP 34 COPALLÍN	R.M. N° 140-2011-MINAM	24.06.11	AMAZONAS	11 549.21
ACP 35 AMAZON NATURAL PARK	R.M. N° 155-2011-MINAM	19.07.11	LORETO	62.66
ACP 36 MILPUJ-LA HEREDAD	R.M. N° 164-2011-MINAM	26.07.11	AMAZONAS	16.57
ACP 37 LOMAS DE ATIQUIPA	R.M. N° 165-2011-MINAM	26.07.11	AREQUIPA	19 028.02
ACP 38 HUAYLLA BELÉN-COLCAMAR	R.M. N° 166-2011-MINAM	26.07.11	AMAZONAS	6 338.42
ACP 39 LA HUERTA DE CHAPARI	R. M. N° 266-2011-MINAM	11.11.11	LAMBAYEQUE	100.00
ACP 40 PILLCO GRANDE-BOSQUE DE PUMATAKI	R. M. N° 299-2011-MINAM	22.12.11	CUZCO	271.62
ACP 41 PANGUANA	R. M. N° 300-2011-MINAM	22.12.11	HUANUCO	135.6
ACP 42 JAPU-BOSQUE UKUMARI LLAQLA	R. M. N° 301-2011-MINAM	22.12.11	CUZCO	18695.75
ACP43 MICROCUENTA DE PARIA	R. M. N° 306-2011-MINAM	29.12.11	ANCASH	767.34
ACP 44 INOTAWA 2	R. M. N° 013-2012-MINAM	24.01.12	MADRE DE DIOS	15.59
ACP 45 INOTAWA 1	R. M. N° 016-2012-MINAM	24.01.12	MADRE DE DIOS	58.92
ACP46 SAN JUAN BAUTISTA	R. M. N° 035-2012-MINAM	24.02.12	MADRE DE DIOS	23.14
ACP 47 BOA WADACK DARI	R. M. N° 079-2012-MINAM	26.03.12	MADRE DE DIOS	22.88
ACP 48 NUEVO AMANECER	R. M. N° 081-2012-MINAM	26.03.12	MADRE DE DIOS	28.38
ACP 49 TAYPIPIÑA	R. M. N° 135-2012-MINAM	01.06.12	PUNO	651.1920
ACP 50 CHECCA	R. M. N° 147-2012-MINAM	11.06.12	PUNO	560.00
ACP 51 EL GATO	R.M. N 185-2012-MINAM	16.07.12	MADRE DE DIOS	45.00
ACP 52 BOSQUE BENJAMIN I	R.M. N 244-2012-MINAM	13.09.12	MADRE DE DIOS	28.41
ACP 53 BOSQUE DE PALMERAS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA TAULIA MOLINOPAMPA	R.M. N 252-2012-MINAM	20.09.12	AMAZONAS	10920.84
ACP 54 GOTAS DE AGUA II	R.M. N 268-2012-MINAM	28.09.13	CAJAMARCA	7.50
ACP 55 GOTAS DE AGUA I	R.M. N 269-2012-MINAM	28.09.13	CAJAMARCA	3.00
ACP 56 LOS CHICHOS	R.M. N 320-2012-MINAM	21.11.13	AMAZONAS	46000.00
ACP 57 CAMINOI VERDE BALTIMORE	R.M. N 346-2012-MINAM	20.12.12	MADRE DE DIOS	21.07
ACP 58 LARGA VISTA I	R.M. 020-2013 MINAM	21.01.13	SAN MARTIN	22.32



ACP 59 LARGA VISTA II	R.M. 021 2013 MINAM	21.01.13	SAN MARTIN	22.50
ACP 60 PUCUNUCHO	R.M. 040-2013 MINAM	15.02.13	SAN MARTIN	23.50
ACP 61 BERLIN	R.M. N° 073- 2013 MINAM	04.03.13	AMAZONAS	59.00
ACP 62 BOSQUES DE NEBLINA Y PARAMOS DE SAMANGA	R.M. N° 017-2013 MINAM	18.04.13	PIURA	2888.03
ACP 63 BOSQUE BENJAMIN II	R.M. N° 185-2013 MINAM	21.06.13	MADRE DE DIOS	29.00
ACP 64 SELVA VIRGEN	R.M. N° 203-2013 MINAM	11.07.13	LORETO	24.51
ACP 65 LA PAMPA DEL BURRO	R.M. N° 208-2013 MINAM	16.07.13	AMAZONAS	2776.96
ACP 76 ILISH PICHACOTO	R.M. N° 365-2013 MINAM	31.10.14	JUNIN	329.26
ACP 82 RONSOCO COCHA	R.M. N° 154-2015-MINAM	08.06.15	SAN MARTIN	363.683
ACP 83 SIETE CATARATAS-QANCHIS PACCHA	R.M. N° 214-2015-MINAM	21.08.15	CUSCO	1008.51
ACP 84 SAN LUIS	R.M. N° 335-2015-MINAM	01.12.15	CUSCO	1144.00
ACP 85 EL CORTIJO	R.M. N° 358-2015-MINAM	30.12.15	LORETO	22.35
ACP 86 SAN PEDRO DE CHUQUIBAMBA	R.M. N° 359-2015-MINAM	30.12.15	AMAZONAS	19560.00
ACP 87 BOTAFOGO	R.M. N° 012-2016-MINAM	22.01.16	MADRE DE DIOS	16.8744
ACP 88 AURORA	R.M. N° 024-2016-MINAM	09.02.16	LORETO	38.9617
ACP 89 MANGAMANGUILLA DE LA ASOCIACION AGRARIA MANGA MANGA DE SALITRAL	R.M. N° 047-2016-MINAM	02.03.16	PIURA	1738.23
ACP 90 LOS BOSQUES DE DOTOR, HUALTACAL, PUEBLO LIBRE, LA JARDINA Y CHORRO BLANCO	R.M. N° 084-2016-MINAM	04.04.16	PIURA	9944.73
ACP 91 BOSQUE SECO DE LA COMUNIDAD CAMPESINA CÉSAR VALLEJO DE PALO BLANCO	R.M. N° 106-2016-MINAM	27.04.16	PIURA	200.00
ACP 92 BOSQUES MONTANOS Y PÁRAMOS CHICUATE-CHINGUELAS	R.M. N° 138-2016-MINAM	04.06.16	PIURA	27107.45
ACP 93 PALMONTE	R.M. N° 157-2016-MINAM	23.06.16	SAN MARTIN	14.3082
ACP 94 SABALILLO	R.M. N° 158-2016-MINAM	23.06.16	LORETO	22.6864
ACP 95 MACHUSIANACA II	R.M. N° 185-2016-MINAM	21.07.16	CUSCO	12.983
ACP100 BOSQUE SECO DE CHILILIQUE ALTO	R.M. N° 202-2016-MINAM	26.07.16	PIURA	200.00
ACP 105 TAMBOPATA ECO LODGE	R.M. N° 310-2016-MINAM	20.10.16	MADRE DE DIOS	1065.7047
ACP 110 SUMAC INTI	R.M. N° 334-2016-MINAM	02.11.16	LORETO	30.00
ACP 120 BOSQUE SECO SAN JUAN DE GUAYAQUILES	R.M. N° 262-2017-MINAM	15.09.17	PIURA	304.84
ACP 125 LAS NARANJAS	R.M. N° 147-2018-MINAM	18.04.18	SAN MARTIN	30.00
ACP 126 BIOPARQUE AMAZONICO BOSQUE DE HUAYO	RM N° 270-2018-MINAM	24.07.18	LORETO	10.758995
ACP REFUGIO LUPUNA	RM N° 367-2018-MINAM	24.10.18	MADRE DE DIOS	41.9469

ACP 139 HAKIM& CUMORAH	R.M. N° 124-2019-MINAM	05.05.19	LORETO	61.7309
ACP 148 COMUNIDAD NATIVA SAN JORGE DEL RIO MARAÑON	RM N°172-2020-MINAM	23.08.20	LORETO	1060.86
ACP 152 LOMAS DE QUEBRADA RÍO SECO	R.M. N° 117-2021-MINAM	09.07.21	LIMA	787.82

(*) Las ACP 05,08,11,12,15 y 16 caducaron su reconocimiento Fuente: SERNANP, INEI Revisado: 26.07.21

F. RESERVA DE BIOSFERA

Las Reservas de Biosfera son áreas representativas de ambientes terrestres o acuáticos creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza. Reserva de Biosfera es una designación otorgada por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) que significa que el área natural protegida es reconocida internacionalmente por su innovación y demostración de desarrollo sostenible y ordenamiento territorial.

Las Reservas de Biosfera pretenden servir al mundo como laboratorios vivos para la investigación y demostración del manejo y uso sostenible del terreno, el agua y la biodiversidad. Las funciones principales dentro de una Reserva de Biosfera son:

- Conservación de la biodiversidad y la diversidad cultural
- Desarrollo económico sostenible desde el punto de vista sociocultural y medioambiental
- Apoyo logístico, respaldando el desarrollo a través de la investigación, el seguimiento, la educación y la formación

Actualmente existen más de 700 reservas de biosfera en el mundo. En Perú se encuentran:

- Seis reservas de biosfera nacionales:
- Reserva de Biosfera del Noroeste Amotapes-Manglares
- Reserva de Biosfera del Manu
- Reserva de Biosfera del Huascarán
- Reserva de Biosfera de Oxapampa-Asháninka-Yánesha
- Reserva de Biosfera del Gran Pajatén
- Reserva de Biosfera de Bosques de Neblina
- Una reserva de biosfera transfronteriza: la **Reserva Transfronteriza Bosque de Paz**, compartida con Ecuador y la primera Reserva de Biosfera Transfronteriza de América del Sur. Ubicada al noroeste del Perú y en el suroeste de Ecuador, la reserva Bosques de Paz representa un modelo de gestión participativa y ciudadana que impulsa la paz, la sostenibilidad y la conectividad ecológica. Asimismo, fortalece el hermanamiento y relación de amistad entre ambos países tras el conflicto que tuvieron hace unas décadas.

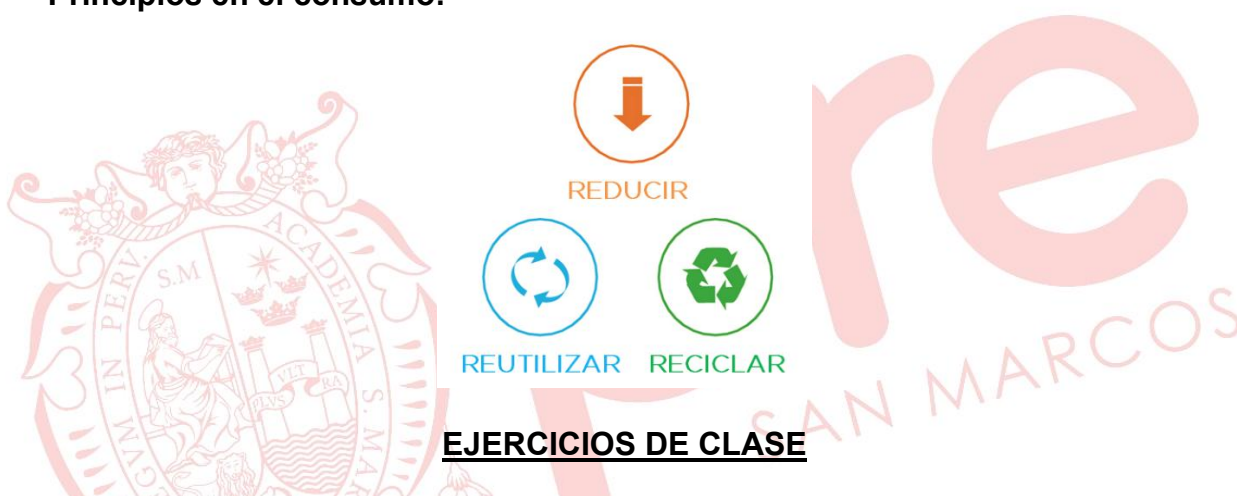
El Perú es uno de los 10 países megadiversos del mundo por albergar gran parte de la diversidad biológica del planeta, con 84 de las 104 zonas de vida, ocho provincias biogeográficas y tres grandes cuencas hidrográficas que contienen 12,201 lagos y lagunas, 1007 ríos, así como 3044 glaciares. A fin de conservar esta gran riqueza, es necesario realizar una adecuada gestión de esta, la cual debe llevar al desarrollo sostenible, concepto que incorpora tanto la conservación como el uso de los recursos.

G. HÁBITOS DE CONSUMO RESPECTO DE LOS RECURSOS NATURALES:**1. Tipos de consumo responsable:**

Consumo crítico o social: consiste en elegir de manera meticulosa lo que compramos sobre la base de dos criterios: la historia del producto y la conducta de la empresa productora.

Consumo ético: se ejerce cuando se valoran las opciones como más justas, solidarias o ecológicas y se consume de acuerdo con esos valores y no solo en función del beneficio propio.

Consumo ecológico: es aquel en el cual la satisfacción de nuestras necesidades se realiza de manera armoniosa y beneficiosa con el ambiente y demás seres vivos.

2. Principios en el consumo:**EJERCICIOS DE CLASE**

1. El agujero en la capa de ozono fue el primer evento global tomado en cuenta por todos los países del planeta, a fin de conocer la causa y afrontarla. Tras diversas investigaciones se pudo determinar que el componente químico responsable de este suceso se hallaba en los aerosoles utilizados en diversas actividades humanas. ¿Cómo se le conoce a este componente, hoy ya eliminado en la fabricación de estos productos?

- A) Clorofluorocarbonos B) Iodofluorocarbonos C) Nitrofluorocarbonos
D) Fluorocarbonos E) Cetofluorocarbonos

2. De acuerdo con los aspectos relacionados a la contaminación ambiental, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Es la presencia en la atmósfera de sustancias que impliquen riesgo para la salud de los seres vivos
II. La industria, el comercio y el transporte son los responsables de calentamiento global
III. Los gases de invernadero son los responsables del fenómeno conocido como "lluvia ácida".
IV. La desertificación hace que disminuya considerablemente el efecto invernadero.

- A) VVVV B) VVVF C) VFVF D) VFFF E) FFFF



3. Un grupo de estudiantes ha planeado salir de viaje a un lugar del sur costero, no tan distante de Lima, en donde puedan apreciar la maravillosa fauna allí presente y que consiste en lobos de mar, pingüinos y diversas aves, entre otros. El lugar elegido es un área natural protegida por el estado conocida como
- A) Reserva Nacional de Paracas. B) Parque Nacional Huascarán.
C) Santuario Nacional Manglares de Tumbes. D) Reserva Nacional Lachay.
E) Bosque de Protección Alto Mayo.
4. La humanidad está muy preocupada por la contaminación que cada día se hace evidente en el planeta, pues sus efectos no sólo perjudican el ambiente, sino que como consecuencia de ello también a las especies que lo habitan, incluido el hombre. De los siguientes enunciados ¿Cuál no constituye un efecto de la contaminación?
- A) La lluvia ácida B) Las enfermedades respiratorias
C) La eutrofización de las aguas continentales D) La alteración de la temperatura
E) La reforestación
5. Debido a los cambios de temperatura que se han registrado en las últimas semanas y que tienen que ver con el llamado “calentamiento global”, un grupo de estudiantes, están buscando una de las probables causas de esta situación, pero que no es originada por la acción del hombre. De la siguiente relación ¿Qué causa no es antropogénica?
- A) Las erupciones volcánicas B) La quema de basura
C) El uso de celulares D) El uso indiscriminado de aerosoles
E) Las radiaciones de los microondas
6. Es sabido que dentro de los recursos que la naturaleza nos provee, unos se renovarían y otros no. Ante esta situación, un grupo de biólogos está tratando de hallar aquel recurso natural no renovable agotable de una lista que hallaron en una documentación relacionada. ¿Cuál sería este?
- A) El pelícano B) El camote C) El caucho
D) El uranio E) El dinero
7. Es bueno conocer a los organismos públicos del estado y la función que realizan, como es el caso de aquella institución, técnica especializada adscrita al ministerio del ambiente, encargada de la preservación y conservación de los recursos naturales en nuestro país. Está institución es conocida por sus siglas como
- A) MINEDU. B) APROPO. C) SERNANP.
D) MINCETUR. E) INRENA.
8. Todos sabemos que la contaminación ambiental causa serios daños al ecosistema. De los siguientes enunciados ¿Cuál no es un contaminante del aire?
- A) El CO₂ del parque automotor B) El humo de los incendios forestales
C) Los gases industriales D) Los clorofluorocarbonos
E) El uso indiscriminado de detergentes



9. De las siguientes ANPs, ¿Cuál no es un Área de Conservación Privada?
- A) Manglares de Tumbes
C) San Antonio en Amazonas
E) Jirishanca en Huánuco
- B) Bosque nublado en Cusco
D) Chaparri en Lambayeque
10. _____, representa aquella área reservada por el estado, destinada a proteger con carácter de intangible un escenario natural en el que se desarrolló un acontecimiento glorioso de la historia nacional.
- A) Las lomas de Lachay
D) La plaza mayor
- B) Las pampas de Ayacucho
E) La cordillera de los Andes
- C) El Real Felipe
11. La preservación y conservación de los recursos naturales debe contemplar algunos aspectos, excepto
- A) la preservación de la reproducción sexual.
B) la conservación de los suelos.
C) la conservación de las especies y de los ecosistemas.
D) la creación de áreas naturales protegidas.
E) el control de la superpoblación y enfermedades.
12. Los recursos naturales son todos aquellos que la naturaleza nos brinda en beneficio particular del hombre, con el propósito de satisfacer sus necesidades. Según su clasificación, el petróleo es un recurso
- A) renovable.
D) reversible.
- B) no renovable.
E) volcánico.
- C) agotable.
13. Los minerales metálicos como por ejemplo el hierro, oro, plata, cobre, son recursos naturales
- A) inagotables.
C) parcialmente renovables.
E) parcialmente inagotables.
- B) renovables.
D) no renovables.
14. Es un bosque de protección del Perú ubicado en la provincia de Rioja, provincia de Moyobamba.
- A) Calipuy.
D) Pucacuro.
- B) Purus.
E) Alto Mayo.
- C) Laquipampa.
15. Santuario histórico enclavado en la abrupta selva nubosa de las yungas, en la vertiente oriental de los Andes, y a ambos márgenes del río Urubamba.
- A) Machu Picchu
D) Alto Purus
- B) Pampa Hermosa
E) Otishi
- C) Cordillera de Colán

Mario Molina

Mario J. Molina (1943–2020) fue un químico mexicano que realizó una de las contribuciones más importantes en el campo del cambio climático y la contaminación atmosférica. En colaboración con Frank Sherwood Rowland, descubrió en la década de 1970 que los clorofluorocarbonos (CFC) usados en aerosoles y refrigerantes destruían la capa de ozono, esencial para proteger la vida en la Tierra de la radiación ultravioleta.

Su investigación, inicialmente polémica, llevó a una toma de conciencia internacional que culminó en el Protocolo de Montreal (1987), un acuerdo global para eliminar progresivamente estas sustancias. Por este trabajo, recibió el Premio Nobel de Química en 1995.

Molina también fue un incansable defensor del uso responsable de los recursos naturales y del compromiso científico en la formulación de políticas públicas. Participó activamente en foros internacionales sobre cambio climático y fundó centros de investigación ambiental. Su legado combina excelencia científica con responsabilidad social y ambiental.

