

Objetivos concretos:

- Descubrir las actitudes vitales de Arrupe.
- Descubrir en Arrupe a un testigo extraordinario de su siglo y de hechos que cambiaron la historia y la ciencia.
- Analizar críticamente la realidad circundante, tanto la de Arrupe como la nuestra.
- Reflexionar en torno al uso ético de la energía atómica (para todas las áreas).

Destinatarios: Bachiller

Áreas: éstas variarán dependiendo del enfoque que se le quiera dar a los textos que se plantean como apoyo a la actividad:

- Las materias del área de ciencias: Biología, Fisiología, Física, Química.
- Filosofía (desde la perspectiva de la ética).
- Inglés: en caso de que se quiera trabajar un texto en inglés (también desde la perspectiva de la ética).

Duración: 1 sesión de 50'

Lugar: en el aula

Material complementario:

- Breve texto con las vivencias de Pedro Arrupe sobre la bomba atómica y la onda expansiva.
- Textos de Einstein sobre el peligro de la energía nuclear (en castellano y el original en inglés).

Desarrollo:

1. Como motivación para esta actividad, el profesor o profesora deberá sondear los conocimientos previos del alumnado sobre los siguientes puntos:
 - Estudios que realizó el Padre Arrupe (medicina) y razones por las que los abandonó.
 - La experiencia de Arrupe en Japón, el valor y sentido que Arrupe le quiso dar a la inculturación y el esfuerzo de Arrupe por introducirse en la cultura japonesa.
 - Labor que Arrupe llevó a cabo en Japón.
 - Conocimientos básicos sobre la II Guerra Mundial: fechas, causas, potencias que tomaron parte, consecuencias...
 - Datos puntuales sobre la redacción de la obra "*Memorias del P. Arrupe: Este Japón increíble...*", subrayando el hecho de que es una obra escrita por el propio Arrupe desde Nagatsuka, en 1951, para la celebración de sus 25 años en la compañía.

En caso de que el profesor o profesora necesite conocimientos previos sobre la experiencia de Arrupe en Japón para poder contextualizar esta actividad, puede revisar los documentos incluidos en la actividad "*Las acrobacias de Arrupe en Japón*".

Para una adecuada motivación también podría ser interesante la lectura para la clase por parte del profesor o profesora de la introducción redactada posteriormente por Arrupe a sus memorias.

2. Se le entrega al alumnado el texto que recoge las vivencias de Arrupe tras la explosión de la bomba atómica en Hiroshima, situando adecuadamente la lectura en el contexto puntual de la II Guerra Mundial y de un momento de extraordinaria importancia en el proceso vital del Padre Arrupe. El texto está tomado de "*Memorias del P. Arrupe: Este Japón increíble...*", citadas en las fichas. La lectura en grupo amplio y su posterior puesta en común pueden servir de motivación a la reflexión en torno a los temas principales de esta actividad (dependiendo del área desde la que se motive):

- Elementos químicos de una bomba atómica, uso militar del uranio (Química).
- Explicación científica de cómo se forma una onda expansiva y las clases de ondas que se producen como consecuencia de los efectos de la bomba (Física).
- Efectos físicos producidos por la onda expansiva de la bomba atómica (o de otra clase de armas biológicas), explicación de los casos de ataque radioactivo, síntomas... (Biología, Física).
- El uso ético de la energía atómica y de otra clase de armas biológicas (Filosofía).

Antes de la puesta en común, el profesor o profesora debe **situar adecuadamente la perspectiva** desde la que se pretende trabajar el tema a debate. Esta perspectiva situará adecuadamente el objetivo de la actividad y el profesor o profesora deberá unir el objetivo planteado con la necesaria teoría en la que se apoyará la sesión.

3. Comparación de un texto de **Einstein** sobre la energía nuclear (incluida en las fichas complementarias) y una visión ética del uso militar y destructivo que se hace de esa energía.

4. Es importante que el profesor o profesora trate de **resumir los puntos básicos** en los que se ha centrado su explicación para que los alumnos y alumnas tengan clara la relación entre el enfoque que aportan las palabras de Arrupe y la visión que aporta la ciencia.

5. **Puesta en común** siguiendo las siguientes ideas:

- ¿Qué nos aporta el enfoque de la ética a la hora de tratar el tema de la bomba atómica y sus efectos?
- ¿Creéis que la ciencia deja de lado la ética? (tener en cuenta los estudios de Arrupe sobre moral médica) ¿Qué opinas sobre el contenido y la crítica incluida en esta frase de Arrupe: *'la primera bomba atómica que venía a ensangrentar el mundo como arma de guerra'*?
- Tened en cuenta que uno de los temas en los que Arrupe centró sus estudios fue la relación ente medicina y ética...
- ¿Qué opinión os merece la actitud de Arrupe con los enfermos de Hiroshima?
- ¿Creéis que el tema que hemos tratado es un tema de actualidad? ¿Por qué?
- ¿Qué hemos conseguido aprender de las palabras de Arrupe? ¿Es cierto lo que dice en la introducción a sus memorias: *"Viviendo se aprende, es cierto. Pero también leyendo"*?

Textos de introducción a las Memorias:

“Unas palabras al lector.

Llevaba ya unos doce años en Japón cuando crucé su puerta de salida. Clavado en él durante tanto tiempo, lo miraba con la simpatía de una segunda patria y no me había puesto a reflexionar sobre si alguna vez volvería a dejarlo. Pero Dios había decidido que durante un año recorriera nuevamente Europa y América para que al volver reviviera en mí con vigor doble los sentimientos de un pasado que se desdibujaba.

La sacudida me hizo pensar. El contraste dos veces vivido de mundos tan distintos me hizo depurar mis experiencias. Y el deseo de que otros puedan beneficiarse de ellas me ha hecho coger la pluma para escribir.

Viviendo se aprende, es cierto. Pero también leyendo, porque un libro puede condensar lo que haya de valor en una experiencia de largos años.

Creo que la pintura del conjunto hubiera sido menos exacta, tarada con los escorzos violentos de las situaciones difíciles y los colores rabiosos de las impresiones sin sedimentar.

Hoy puedo juzgar de otro modo el pasado. Los átomos de polvo que el tiempo ha ido desprendiendo sobre él han limitado sus aristas violentas y han suavizado los contrastes de excesiva luz y sombra, dejando solamente lo que en el fondo es cierto, y, por estar formado de verdades, siempre perdurable. (...)

Si hoy empezase a vivir mi vida misionera, muchas de mis orientaciones variarían. Siempre empleé –como todo el mundo hace– los métodos que me parecieron más conducentes a mi fin.

Ahora puedo ver sus pros y sus contras con más serenidad, con visión quizás más amplia, tal vez, sin embargo, todavía con tintes muy personales. Pero pensando que lo vivido en estos años pueda ser útil a alguien, me he decidido a robar unas horas a mi trabajo en Japón, creyendo que serían de provecho para el mismo Japón.

Por eso, porque la experiencia me ha enseñado algunas verdades que antes ignoraba, si se diese el imposible de reencarnarme en el yo de hace un decenio largo, ni volvería a andar igual camino, ni me alejaría excesivamente de él. Avanzaría por el término medio que siempre hay entre nuestros fracasos más dolorosos y nuestros éxitos más halagüeños.

Queriendo escribir sobre mi trabajo en Japón, comencé a bogar río arriba en la corriente de mis recuerdos.

Un trabajo en misiones supone una vocación, una vocación tiene una génesis; esa génesis es una trampa admirable de la Providencia, y tirando, tirando de los hilos de ese tejido de amor y sabiduría, llegué impensadamente a Madrid, a San Carlos, a Lourdes... Por eso me ha parecido oportuno comenzar estas Memorias desde la época de estudiante de medicina.

Madrid, Lourdes, Loyola, Valkenburg, Viena, Cleveland, Nueva York, Tokio, Hiroshima, es una trayectoria en zig-zag, pero en la que se descubre el hilo ininterrumpido de la amorosa Providencia de Dios.

Sirvan, pues, estas líneas para mostrar al Corazón de Cristo mi humilde agradecimiento por su magnanimidad, junto a la contrición más sincera por mi ingratitud.

Al mismo tiempo, sean un testimonio de amor filial para esa Compañía de Jesús, verdadera Madre, que durante estos veinticinco años me ha engendrado y formado para Jesucristo.”

(Memorias del P. Arrupe: Este Japón increíble..., pag. 9-10)

Textos sobre la experiencia de Arrupe en Japón: los efectos de la bomba atómica

“En medio de la emociones encontradas de aquellos días, había un hecho que nos desconcertaba. Era el de que, habiendo muchas personas que estaban en la ciudad cuando la explosión y que no habían recibido herida alguna como consecuencia de ella, pasados unos días se sentían débiles, comenzaban a abrasarse por dentro, como si ardiesen, y al poco tiempo se morían.

El primer contacto que tuve con un caso de éstos fue mientras estaba curando a una anciana que tenía dos profundas heridas en la espalda. En plena operación se presentó un hombre todavía joven y me dijo con ansiedad:

-Por favor, padre, venga a mi casa porque mi hijo dice que le duele mucho la garganta.

Viendo la gravedad de la enferma que estaba tratando entonces, me vi obligado a darle una dolosa negativa.

-Si es tan sólo de garganta no será peligroso. Dele algo que le haga sudar, unas aspirinas si tiene y ya verá cómo se le quita.

Sin embargo, me equivoqué. Dos horas después aquel muchacho había muerto casi de repente. ¿Qué había sucedido?

Poco después vino llorando una muchacha de trece años que me dijo:

-Padre, mire lo que me pasa.

Y abriendo la boca me enseñó las encías ensangrentadas y toda la fosa bucal acribillada de pequeñas heridas y una faringitis aguda en su último grado de inflamación. Por si esto era poco, se agarraba los cabellos y se quedaba con ellos en las manos. Dos días más tarde había muerto.

Haciendo investigaciones y estudiando diversos casos, nos encontramos con los siguientes síntomas: destrucción de los órganos hematopoyéticos: médula, bazo, ganglios linfáticos y bulbos capilares.

Es decir, un caso típico de ataque radioactivo. Sabiendo ya las causas, por medio de transfusiones de sangre, etc., pudimos ayudar a estas pobres víctimas y salvar algunas vidas.

Hoy ya sabemos las radiaciones que se desarrollan en una explosión atómica. Y los efectos de la bomba son principalmente la emisión de tres clases de onda:

- 1. Una onda explosiva que se extiende en un radio de seis kilómetros... en esta zona las casas japonesas, y subrayo lo de japonesas, quedaron destruidas. Las casas de cemento y las construcciones sólidas de madera quedaron en pie y quizá se hubieran salvado de no sobrevivir el incendio*

Los efectos en esta área no son específicos de la bomba atómica. Son los comunes en toda gran explosión. Por ejemplo: enfisema pulmonar y desprendimiento de la retina; aumento de la presión en el líquido cefalorraquídeo, y en otro orden de cosas todo lo que llevan consigo los traumatismos producidos por las caídas de edificios

- 2. La segunda onda (térmica), con un radio de tres kilómetros según las medidas de la explosión de Bikini, ya que entonces no teníamos en Hiroshima aparatos adecuados, desarrolla una temperatura de diez millones de grados. Y dentro de la zona afectada se producen unas radiaciones infrarrojos que causan la destrucción de los tejidos. Pero para protegerse de ellas basta una tela, una pared, un obstáculo cualquiera que defienda la piel de la quemadura*

- 3. Por fin, la tercera onda es la radioactiva. Se extiende en un radio de kilómetro y medio y produce los efectos de cualquier ataque radioactivo; es decir, los mismos que aparecen en un cuerpo humano expuesto excesivamente a la acción de rayos X. Disminuyen los glóbulos rojos y blancos, se producen hemorragias en la encías, boca y garganta, aparecen manchas en la piel, se cae el cabello, se sufren frecuentes vómitos y sube mucho la temperatura.*

Estos son los tremendos efectos de la bomba atómica, pero sin llegar otros misterios de los que tanto se ha habado en los periódicos, como por ejemplo, sombras que aparecen y desaparecen, desintegración en cadena...etc. nada de eso existe.

Lo que dio a hablar de las “sombras de Hiroshima” fue sencillamente lo siguiente. La elevación de la temperatura en la onda térmica era instantánea, de modo que si en una pared había una persona o un objeto, se calcinaban a un tiempo la pared descubierta del muro y el obstáculo que se encontraba delante de él, quedando lo que llamaríamos su sombra silueteada sobre el fondo intacto.

Hasta un día después de la explosión no supimos que se trataba de la primera bomba atómica que venía a ensangrentar el mundo como arma de guerra”.

(Memorias del P. Arrupe: Este Japón increíble..., pag. 247-248)

Textos escrito por Einstein sobre el peligro de la energía nuclear

(Tomado de news.bbc.co.uk)

El 20 de febrero de 1950, Albert Einstein habló a los televidentes en Estados Unidos sobre el peligro de las armas nucleares. El científico advirtió sobre los riesgos de la carrera armamentista entre Estados Unidos y la entonces Unión Soviética.

“La idea de lograr la seguridad a través de los armamentos es, dado el estado actual de la tecnología militar, no más que una desastrosa ilusión.

La carrera armamentista entre Estados Unidos y la Unión Soviética, propuesta originalmente como una medida preventiva, asume ya un carácter "histórico".

En ambas partes, los medios de destrucción masiva están siendo perfeccionados con una febril prisa, tras un muro de secretismo.

La bomba de hidrógeno parece ahora una posibilidad real. Su desarrollo acelerado ha sido proclamado solemnemente por el presidente.

Si se torna real, la contaminación radioactiva de la atmósfera y la aniquilación de la vida en la Tierra serán escenarios técnicamente posibles.

¿Hay alguna forma de escapar a esta situación creada por nosotros mismos?

Todos nosotros, y especialmente aquellos responsables de las actitudes de EE.UU. y la Unión Soviética, deben darse cuenta que podremos haber derrotado un enemigo externo, pero hemos sido incapaces de librarnos de la mentalidad creada por la guerra.

Es imposible lograr la paz, mientras cada acción es decidida pensando en un posible conflicto futuro.

El punto de vista central de toda acción política debe ser ¿qué podemos hacer para lograr la coexistencia pacífica, y aún más, la cooperación leal entre las naciones?

En este análisis, todo tipo de cooperación pacífica entre los seres humanos está basada primordialmente en la confianza, y sólo secundariamente en instituciones como los tribunales de justicia y la policía.

Esto vale tanto para las naciones como para los individuos, y la base de la confianza son las concesiones mutuas en un espíritu de lealtad.

¿Y qué hay de los controles internacionales? Bueno, pueden ser de uso secundario como medidas de policía, pero no se debe sobrestimar su importancia.

Los tiempos de la Prohibición que ilegalizó el alcohol en EE.UU. en 1918 vienen a la mente y nos llaman a la reflexión”

El texto original en inglés

(Tomado de news.bbc.co.uk)

"The idea of achieving security through national armament is at the present state of military technique a disastrous illusion.

The armament race between the USA and the USSR, originally supposed to be a preventative measure, assumes hysterical character.

On both sides, the means to mass destruction are perfected with feverish haste, behind the respective walls of secrecy.

The hydrogen bomb appears on the public horizon, as a probably attainable goal. Its accelerated development has been solemnly proclaimed by the president.

If successful, radioactive poisoning of the atmosphere and its annihilation of any life on Earth has been brought within the range of technical possibility.

Is there any way out of this impasse created by man himself?

All of us and particularly those who are responsible for the attitudes of the USA and the USSR, should realize that we may have vanquished an external enemy, but have been incapable of getting rid of the mentality created by war.

It is impossible to achieve peace as long as every single action is taken with a possible future conflict in view.

The leading point of view of all political action should therefore be, "what can we do to bring about a peaceful coexistence and even loyal cooperation of the nations?"

In the last analysis, every kind of peaceful cooperation among men is primarily based on mutual trust and only secondly on institutions like courts of justice and police.

This holds for nations as well as individuals, and the basis of trust is a loyal give and take.

What about international control?

Well, it may be of secondary use as a police measure, but it may be wise not to overestimate its importance.

The times of Prohibition come to mind and give one pause."

Einstein y su activismo contra la bomba atómica

(tomado del new.bbc.co.uk)

Albert Einstein advirtió del potencial energético del uranio al presidente de Estados Unidos, Franklin Roosevelt.

Lo que quizá Einstein no sabía es que la sugerencia de tomar al uranio como una importante fuente de energía sería utilizada años más tarde, para la creación de la primera bomba atómica.

"Un trabajo reciente de E. Fermi y L. Szilard, el cual se me ha comunicado a través de un manuscrito, me lleva a esperar que el elemento uranio sea utilizado como una nueva e importante fuente de energía en el futuro inmediato", señaló Einstein en una carta redactada el 2 de agosto de 1939.

En el mismo documento, Einstein explicó que una reacción en cadena de uranio, permitiría crear bombas capaces de desaparecer grandes extensiones territoriales.

"Una bomba de este tipo, almacenada en un barco y detonada en un puerto podría perfectamente destruir el puerto entero y parte del territorio que le rodea".

Desastre nuclear en Hiroshima y Nagasaki

Fue en 1940 cuando Estados Unidos creó el proyecto Manhattan, que tuvo a su cargo la construcción de las primeras bombas atómicas.

Hacia el final de la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos detonó dos bombas atómicas en Japón, primero en la ciudad de Hiroshima y después en Nagasaki. A partir de ahí, la relación Einstein-energía nuclear, estaría en el ojo de la tormenta.

En mayo de 1946 fue nombrado presidente del Comité de Emergencia de Científicos Atómicos, con el propósito de tener bajo control el manejo de la energía nuclear. Desde ahí pugnó por el desarme nuclear, se pronunció en contra del re armamento de Alemania, y criticó las políticas implementadas por Estados Unidos durante la guerra fría.

Su activismo continuaría casi hasta el día de su muerte el 18 de abril de 1955, año en el que se unió al reclamo del filósofo y matemático Bertrand Rusell por limitar el armamento nuclear. Así continuaría la cruzada contra la era que años atrás fuera iniciada tras descubrir las propiedades del uranio, elemento esencial en una bomba atómica, de las que él mismo informó al presidente de Estados Unidos. Una nueva era armamentista, creada paradójicamente, con la ayuda indirecta de un pacífico y excepcional científico: Albert Einstein.

IMÁGENES:

Bomba de Fisión nuclear

