



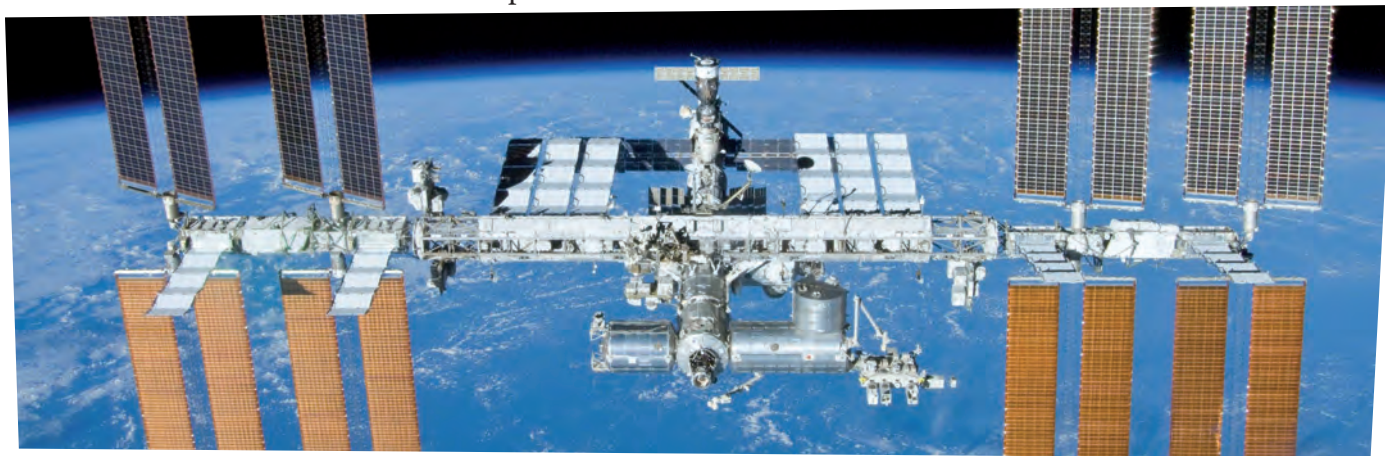
## capítulo 0 Ciencia y conocimiento científico

### ¿Qué es la Ciencia?

Responder esta pregunta, aparentemente sencilla, no es tarea fácil.

Sin duda, la ciencia ha estado siempre estrechamente relacionada e influenciada por la realidad histórica de cada época, así como por el tipo de sociedad, la economía, la cultura, el lugar geográfico, entre otros aspectos.

Muchas características que tradicionalmente se atribuyeron a la ciencia hoy en día están en revisión. Actualmente se considera que la objetividad no se manifiesta en ella como antes se pensaba ya que resulta imposible prescindir de la intención, los conocimientos previos, las limitaciones o las capacidades de las personas que desarrollan las actividades científicas. Sin embargo no por eso deja de ser rigurosa y específica.



▲ **Fig. 1.** La Estación Espacial Internacional (ISS), una de las obras de ingeniería más importantes en la actualidad, es un centro de investigación que se encuentra orbitando a 340km de la superficie terrestre.

Tampoco es posible afirmar que las respuestas o soluciones encontradas son verdades absolutas porque solo explican determinadas situaciones con los conocimientos y las herramientas tecnológicas desarrolladas en cada época.

A medida que avanzan los conocimientos y la tecnología se perfeccionan los instrumentos, se crean otros y así se pueden tener en cuenta otros aspectos relacionados a la investigación.

Quizás, si se comparan teorías que ya no son válidas con las actuales, se puede suponer que estuvieron equivocadas. En realidad fueron aciertos que sirvieron para explicar lo que se necesitaba en determinado momento.

Lo importante es entender que no se llega a todas las respuestas, más aún, las que se tienen son provisionarias y son la base para nuevas interrogantes. Los conocimientos científicos si bien conforman un sistema estructurado y organizado, también están en permanente cambio, en una construcción sin fin.

En la medida que es posible explicar la Naturaleza también se logra actuar sobre ella y modificarla. Como consecuencia otros aspectos cambian tanto del medio como de la vida humana incidiendo nuevamente sobre la investigación científica.

Es posible afirmar que no existe un método para realizar investigación científica, depende de la creatividad de los científicos. Sí existen formas acordadas internacionalmente para comunicar tanto los resultados como los objetivos de los trabajos, la manera de proceder, las variables consideradas, etc. Es frecuente el uso de simbología específica en cada área de la ciencia.



Generalmente el trabajo se realiza en equipos, la mayoría de las veces multidisciplinario y plurinacional. El explosivo desarrollo de las comunicaciones electrónicas ha permitido dinamizar y ampliar el acceso a la información y que el trabajo en equipo se pueda desarrollar sin la necesidad que los involucrados tengan que estar todos en un mismo lugar geográfico.



▲ **Fig. 2.** Los resultados de las investigaciones científicas se pueden comunicar por diferentes medios.

▲ **Fig. 3.** En las Conferencias Solvay que se realizaban en Bruselas a principios del siglo XX, participaron destacados investigadores, muchos de ellos galardonados con el Premio Nobel en Física y en Química.





## ACTIVIDADES



▲ **Fig. 4.** Facultad de Ciencias.  
UdelaR.



▲ **Fig. 5.** Instituto Pasteur de Montevideo.



▲ **Fig. 7.** Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.

- Discute con tus compañeros de equipo cuáles suponen que deben ser las características de una persona que se dedique a la investigación científica. Redacta un breve texto y/o realiza un dibujo.
  - Busca fotografías de científicos y sus biografías, en lo posible que corresponda a alguna personalidad relevante en el ámbito de nuestro país.
- Es frecuente encontrar anécdotas donde se describen descubrimientos científicos realizados aparentemente en forma casual. Busca un ejemplo de alguno de ellos y discute en clase si es posible atribuir totalmente el descubrimiento a la “casualidad”.
- Muchas veces se lee o escucha en mensajes publicitarios la siguiente expresión: “...*está científicamente comprobado*...” haciendo referencia a un producto que se ofrece del cual se asegura que tiene determinada característica. ¿Cuál es la idea que sugiere el publicista al mencionar la existencia de una comprobación científica? Entabla un debate al respecto con tus compañeros.
- Elabora una encuesta con dos o tres preguntas para ser planteadas a personas que no estén relacionadas con actividades científicas, con la finalidad de averiguar cuál es la percepción que tienen sobre la ciencia y la tecnología.
- Critica la siguiente expresión: “*la ciencia es neutra y objetiva*”.
- Busca información sobre proyectos de investigación científica que se desarrollan en nuestro país, o que están proyectados.
- Investiga por qué durante las guerras, los conflictos y las crisis se han producido avances científicos y tecnológicos de repercusión mundial.
- Es frecuente clasificar las ciencias según diferentes criterios quedando el conocimiento como “propiedad” en determinadas áreas.
  - Busca bibliografía que te permita establecer una clasificación de las ciencias.
  - Piensa las ventajas y desventajas que presentan estas clasificaciones.
- Existe un registro de los inventos realizados y de las personas que los hicieron otorgándoles las patentes que garantizan la propiedad de los mismos.

Menciona 5 inventos mundialmente reconocidos y averigua cuándo se patentaron y a quiénes se atribuyen.

Puedes encontrar hechos curiosos donde el invento lo hizo una persona pero fue patentado por otra.