

# **Anexo I: Guía para la codificación manual**

<b>1. CATEGORIAS PARA LA CODIFICACIÓN MANUAL .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CRITERIOS PARA LA CODIFICACIÓN MANUAL.....</b>	<b>3</b>
<b>3. EJEMPLOS SIGNIFICATIVOS DE CODIFICACIÓN MANUAL .....</b>	<b>5</b>
<b>5. PREGUNTAS Y RESPUESTAS .....</b>	<b>7</b>

# 1. CATEGORIAS PARA LA CODIFICACIÓN MANUAL

## CULTURA CIENTÍFICA

### INTRÍNSECA

Representacional  
Práctica  
Valorativa

### EXTRÍNSECA

Representacional  
Práctica  
Valorativa  
Valorativa positiva  
Valorativa negativa

## CULTURA TECNOLÓGICA

### INTRÍNSECA

Representacional  
Práctica  
Valorativa

### EXTRÍNSECA

Representacional  
Práctica  
Valorativa  
Valorativa positiva  
Valorativa negativa

## INNOVACIÓN EMPRESA

### CUADRO DE CÓDIGOS

<b>CÓDIGOS</b>	<b>CATEGORÍAS</b>
<b>CINTR</b>	Cultura Científica Intrínseca Representacional
<b>CINTOP</b>	Cultura Científica Intrínseca Operacional
<b>CINTVA</b>	Cultura Científica Intrínseca Valorativa
<b>CEXTR</b>	Cultura Científica Extrínseca Representacional
<b>CEXTOP</b>	Cultura Científica Extrínseca Operacional
<b>CEXTVA+</b>	Cultura Científica Extrínseca Valorativa Positiva
<b>CEXTVA-</b>	Cultura Científica Extrínseca Valorativa Negativa
<b>CEXTVA</b>	Cultura Científica Extrínseca Valorativa
<b>TINTR</b>	Cultura Tecnológica Intrínseca Representacional
<b>TINTOP</b>	Cultura Tecnológica Intrínseca Operacional
<b>TINTVA</b>	Cultura Tecnológica Intrínseca Valorativa
<b>TEXTR</b>	Cultura Tecnológica Extrínseca Representacional
<b>TEXTOP</b>	Cultura Tecnológica Extrínseca Operacional
<b>TEXTVA+</b>	Cultura Tecnológica Extrínseca Valorativa Positiva
<b>TEXTVA-</b>	Cultura Tecnológica Extrínseca Valorativa Negativa
<b>TEXTVA</b>	Cultura Tecnológica Extrínseca Valorativa
<b>INNO</b>	Cultura de la Innovación
<b>EMP</b>	Cultura de la Empresa

## 2. CRITERIOS PARA LA CODIFICACIÓN MANUAL

**Cultura:** A efectos de esta investigación, los términos “cultura” e “información cultural” son sinónimos. Entendemos por cultura toda información de carácter representacional, práctico o valorativo que se transmite por aprendizaje social entre individuos de la misma especie (Mosterín 1993). Distinguimos tres tipos de información cultural:

- I. **Información representacional:** Incluye representaciones, creencias, y conocimientos, acerca del mundo natural o social. Abarca desde opiniones o percepciones individuales o de sentido común, hasta teorías científicas, o creencias religiosas acerca del mundo, de la vida, la sociedad, la humanidad y la realidad en general.
- II. **Información práctica/operacional:** Incluye reglas o normas de comportamiento y acción. Estas pueden ser de carácter técnico, moral, social, o de cualquier otra índole. Y pueden expresarse como reglas explícitas o como pautas de comportamiento que se consideran adecuadas o inadecuadas aunque no estén explícitamente formuladas como normas de comportamiento. En este componente de la cultura se incluyen por lo tanto desde las reglas de actuación para casos concretos, inspiradas en la práctica o en la costumbre, hasta los grandes sistemas jurídicos o morales.
- III. **Información valorativa:** Incluye los valores y sistemas de preferencias individuales o sociales, de cualquier tipo, tanto si son valores explícitamente formulados e integrados en sistemas ordenados y coherentes, como si son preferencias individuales o de grupos, vinculadas a contextos específicos.

**Cultura científica:** La cultura científica de un grupo social es la información cultural que comparten los individuos de ese grupo y que se refiere a las actividades científicas, sus métodos, sus resultados y sus relaciones con cualquier otra actividad social. La expresión “cultura científica” se usa en este contexto para referirse no a la cultura profesional de los científicos, sino a **aquella parte de la cultura de cualquier individuo o grupo de individuos que tiene que ver con la actividad y el conocimiento científicos**. Los cuestionarios de “percepción social de la ciencia”, de “alfabetización científica” o de “actitudes científicas” de la población general son instrumentos bastante comunes que intentan medir algunos aspectos de la “cultura científica” de la población. En nuestro proyecto resultará útil distinguir dos tipos o niveles de cultura científica que podemos denominar intrínseca y extrínseca

- A. **Cultura científica intrínseca:** Es la cultura que forma parte de las actividades científicas propiamente dichas. Los conocimientos científicos en cada una de las áreas y campos de investigación, las teorías sometidas a debate entre los científicos, los hechos descubiertos por los científicos, las interpretaciones y explicaciones científicas de los fenómenos naturales o sociales, etc., todo eso forma parte de la cultura científica intrínseca. Lo mismo cabe decir de las normas del método científico, las reglas de actuación en la investigación empírica, en la comunicación científica de los resultados de la investigación, etc., así como de los valores que se supone deben guiar la investigación y la actividad científica en general: la objetividad, la honestidad científica, el amor a la verdad, etc.
- B. **Cultura científica extrínseca:** Se trata de todos aquellos componentes representacionales (creencias), prácticos (normas) y valorativos (valores) que se refieren a actividades, instituciones, personas científicas pero que no son parte de la cultura científica intrínseca. Las imágenes de la ciencia (cómo ve la gente a los científicos), los códigos éticos de la actividad científica, la regulación jurídica de las instituciones científicas, las valoraciones de la ciencia desde el punto de vista cultural, moral, político, religioso, etc.: todo eso forma parte de la cultura científica que llamamos extrínseca.

**Cultura tecnológica.** La cultura tecnológica de un grupo social es la información cultural que comparten los miembros de ese grupo y que se refiere a sistemas técnicos, su funcionamiento, su diseño y producción, así como a cualquier actividad relacionada con la tecnología. La expresión “cultura tecnológica” se usa en este contexto para referirse no a la cultura profesional de los tecnólogos o

ingenieros, sino a aquella parte de la cultura de cualquier individuo o grupo de individuos que tiene que ver con la tecnología, su invención, producción, difusión y uso. Muchos de los ítems que se contemplan en los cuestionarios de percepción de la ciencia se refieren en realidad a la tecnología, de forma indiscriminada, peor también hay, en otros contextos, investigaciones empíricas que recogen información sobre cultura tecnológica, en especial en los estudios de mercado sobre productos tecnológicos, en los que se indaga la utilización que los usuarios dan a un determinado dispositivo técnico (teléfono móvil, automóvil, etc.). Como en el caso de la cultura científica, también aquí conviene distinguir dos tipos o niveles de cultura tecnológica, que en este caso podemos llamar “cultura tecnológica incorporada a los sistemas técnicos” (o intrínseca) y “cultura tecnológica no incorporada a sistemas técnicos” (o extrínseca).

- A. **Cultura tecnológica intrínseca:** Son todos aquellos conocimientos, normas de actuación y valores que forman parte del diseño, funcionamiento o uso adecuado a un sistema técnico. El mejor ejemplo de cultura tecnológica incorporada a un sistema técnico es el conjunto de informaciones que figuran (o deberían figurar) en el manual de operaciones o de uso de un sistema técnico. Otro criterio podría ser: toda aquella información cultural que se requiere para que un dispositivo técnico pueda diseñarse, producirse o utilizarse adecuadamente. Por eso podemos llamar a este tipo de cultura tecnológica cultura incorporada a los sistemas técnicos.
  
- B. **Cultura tecnológica extrínseca.** Se trata de toda la información cultural (creencias, normas, actitudes y valores) que se refieren a sistemas, actividades o conocimientos tecnológicos, así como a las personas e instituciones que diseñan, producen y difunden las tecnologías, pero que no forma parte de la tecnología o de un sistema técnico en cuanto tal. Por ejemplo, las teorías u opiniones acerca de la influencia de las tecnologías de la información en la destrucción de empleo industrial forma parte de la cultura tecnológica extrínseca: afecta a la percepción que la gente tiene de la tecnología, pero no al funcionamiento de la tecnología en cuanto tal. El mito de Prometeo o la historia de Frankenstein son parte de la cultura tecnológica de la civilización occidental, pero no forman parte de ningún sistema técnico concreto

**Cultura de la innovación empresarial.** Entendemos por innovación tecnológica **el proceso por el cual una invención técnica (generalmente basada en la aplicación de nuevos conocimientos científicos) se convierte en un bien de valor económico (un producto o un servicio nuevo) a través de la acción empresarial.** A partir de este significado primario, en la actualidad el uso del concepto de innovación se extiende hasta abarcar cualquier novedad introducida por la empresa en el mercado, aunque no se trate de una novedad tecnológica. Se suele distinguir así innovaciones organizativas, de mercado, de diseño comercial, y tecnológicas propiamente dichas. A diferencia de lo que ocurre con la cultura científica y tecnológica, la cultura de la innovación no tiene un perfil preciso y definido. Pero para nuestra investigación tiene una importancia grande, porque lo que buscamos es saber si los elementos culturales que se transmiten en los libros de texto van asociados a una cultura de la innovación empresarial y de qué forma. En la práctica la cultura de la innovación empresarial es parte de la cultura científica y tecnológica no incorporada más el conjunto de elementos culturales que se refieren a las actividades, personas e instituciones empresariales. Nos interesan a este respecto:

- A) La presencia de estereotipos e imágenes sociales del empresario y las empresas
  
- B) Las referencias a la función social de la empresa, en relación con las aplicaciones de la ciencia y la tecnología
  
- C) La introducción de elementos de cultura científica y tecnológica de orientación pragmática (utilidad y el beneficio social)
  
- D) Las referencias a valores y prácticas vinculadas a la innovación como la aceptación del riesgo calculado, la aceptación de la novedad, la creatividad y el gusto por el trabajo bien hecho y la eficiencia..

En el cuadro adjunto se resumen las categorías generales en las que se organiza nuestro “escalpelo analítico”, con el que pretendemos diseccionar la cultura científico, tecnológica y de la innovación que se transmite a los escolares en la Educación Secundaria Obligatoria.

		<b>CIENCIA</b>	<b>TECNOLOGÍA</b>
<b>CULTURA INTRÍNSECA</b>	<b>Representaciones</b>	Conocimientos Información científica	Conocimientos Información tecnológica
	<b>Prácticas/Operacionales</b>	Reglas del método científico. Hábitos científicos	Costumbres y normas de uso de la tecnología
	<b>Valores</b>	Valores científicos: objetividad, universalidad, verdad, precisión	Valores tecnológicos: eficiencia, fiabilidad
<b>CULTURA EXTRÍNSECA</b>	<b>Representaciones</b>	Imágenes de la ciencia	Imágenes de la tecnología
	<b>Prácticas/Operacionales</b>	Interés por la ciencia Normas de comportamiento (moral, jurídico, etc.) relacionadas con la ciencia	Interés por la tecnología Normas de comportamiento (morales, jurídicas, etc.) relacionadas con la tecnología
	<b>Valores</b>	Valoraciones y actitudes ante la ciencia (pueden ser positivas o negativas)	Valoraciones y actitudes ante la tecnología (pueden ser positivas o negativas)

<b>INNOVACIÓN</b>	Ciencia y tecnología aplicada a beneficios económicos y creación de riquezas (culturales, sociales, económicas, etc.). Cuando hace referencia a invenciones. Imagen social de la innovación.
<b>EMPRESA</b>	Imágenes sociales del empresario y las empresas. Valores y prácticas empresariales. Referencias a la función social de la empresa.

### 3. EJEMPLOS SIGNIFICATIVOS DE CODIFICACIÓN MANUAL

A continuación se muestran algunos ejemplos concretos que ilustran cada categoría general:

#### **Cultura Científica Intrínseca Representacional (CINTR):**

“Los estudios científicos han revelado que los virus son partículas con una estructura mucho más sencilla que la de las células. Forzosamente necesitan introducirse en las células de los organismos vivos, ya que, fuera de ellas, no realizan ninguna de las funciones vitales. Sin embargo, dentro de las células, los virus son capaces de producir copias de sí mismos, es decir, de reproducirse. Así, los virus infectan las células para poder desarrollar su actividad. Las características de los virus han hecho que los científicos los sitúen

en la frontera entre los organismos vivos y la materia inerte”. (CCNATURALES 1º ANAYA, párrafo 1290)

**Cultura Científica Intrínseca Operacional (CINTOP):**

Esta es la forma en que trabajan los científicos. Cuando una teoría no puede explicar un hecho nuevo, la cambian, la amplían, la mejoran, hasta que pueda hacerlo. (CCNATURALES 1º ANAYA, párrafo 0445)

**Cultura Científica Intrínseca Valorativa (CINTVA):**

“LA CIENCIA Y EL HUMANISMO EN OTROS TIEMPOS La ciencia y la filosofía nacieron en Grecia con un mismo fin: la búsqueda de la verdad”. (CULTURA CLÁSICA 4º ANAYA, párrafo 0326)

**Cultura Científica Extrínseca Representacional (CEXTR):**

«El hombre encuentra a Dios detrás de cada puerta que la ciencia logra abrir». (RELIGIÓN 4º ANAYA, párrafo 0110)

**Cultura Científica Extrínseca Operacional (CEXTOP):**

“GALILEO: Diálogo sobre los sistemas máximos, en 1632 GALILEO GALILEI (1564-1642), físico y astrónomo italiano. Sus trabajos científicos confirmaron la teoría heliocéntrica, ya expuesta por Copérnico, según la cual la Tierra gira alrededor del Sol y no al revés. Se le acusó de que sus ideas se oponían a la Sagradas Escrituras. La Inquisición le obligó a retractarse de sus ideas y descubrimientos”. (SOCIEDAD, CULTURA Y RELIGIÓN 4º S.M., párrafo 0353)

**Cultura Científica Extrínseca Valorativa Positiva (CEXTVA+):**

“El progreso científico y médico mejora la calidad de vida A la vez que se producen todos estos adelantos técnicos, la física, la química y la medicina se convierten en los auténticos motores del bienestar en Europa. La publicación del Tratado elemental de química, de Lavoisier (I 805), sentó las bases de la química moderna. Galvani descubrió la corriente eléctrica y Volta inventó la pila. Por su parte, Ampère y Faraday estudiaron la acción de los imanes en la producción de corriente eléctrica (electromagnetismo) y posibilitaron el desarrollo de la electricidad a nivel industrial”. (HISTORIA 4º S.M., párrafo 0740)

**Cultura Científica Extrínseca Valorativa Negativa (CEXTVA-):**

“En conclusión, los descubrimientos científicos y tecnológicos terminan por convertirse en instrumentos de la explotación de una mayoría empobrecida”. (ÉTICA 4º SANTILLANA, párrafo 1239)

**Cultura Científica Extrínseca Valorativa (CEXTVA):**

“La sociedad científico-técnica Nuestra sociedad está fuertemente marcada por la influencia de la ciencia y de la técnica. Los avances científicos y técnicos de los últimos años han traído consecuencias positivas y negativas para la sociedad”. (RELIGIÓN 4º S.M., párrafo 1440)

**Cultura Tecnológica Intrínseca Representacional (TINTR):**

“El chip o microprocesador. Es la pieza clave de ordenadores, televisores, relojes, teléfonos móviles, etc”. (CCNATURALES 1º EDELVIVES, párrafo 0062)

**Cultura Tecnológica Intrínseca Operacional (TINTOP):**

“Situar el puntero del ratón sobre la esquina inferior derecha del rango seleccionado hasta que tome el aspecto de un signo más (+) y arrastrar hacia abajo hasta seleccionar el rango E6:D14. De esta forma se copiarán las fórmulas anteriores en las celdas inferiores, calculándose los tiempos y velocidades teóricas para el resto de alturas”. (TECNOLOGÍA INFORMÁTICA 4º ANAYA, párrafo 1438)

**Cultura Tecnológica Intrínseca Valorativa (TINTVA):**

“[...] entráis periódicamente en coma, y la menor variación de temperatura, presión atmosférica, la humedad o la intensidad de radiación afecta a vuestra eficiencia. Sois alterables. Yo, por el contrario, soy un producto acabado. Absorbo energía eléctrica directamente y la utilizo con casi un ciento por ciento de eficiencia. Estoy compuesto de fuerte metal, permanezco consciente todo el tiempo y puedo soportar fácilmente los más extremados cambios ambientales”. (TECNOLOGÍA INFORMÁTICA 4º ANAYA, párrafo 1030)

#### **Cultura Tecnológica Extrínseca Representacional (TEXTR):**

“¿Nos encontramos en los comienzos de una nueva revolución, tan necesaria como lo fueron la Revolución Agrícola y la Revolución Industrial? De ser así, ¿qué papel desempeñará la tecnología en ella?” (TECNOLOGÍA INFORMÁTICA 4º ANAYA, párrafo 0071)

#### **Cultura Tecnológica Extrínseca Operacional (TEXTOP):**

“Si definimos la ética como una reflexión sobre la acción humana, es necesario, incluso imprescindible, elaborar una ética de internet, lo que hemos llamado una intern-ética. No nos podemos dejar llevar por los agoreros que ven en internet el mayor de los males ni por los que depositan en la red todas sus esperanzas. Ni ilusos, ni catastrofistas. Hemos de ser críticos, y pararnos a pensar las posibilidades de creatividad y libertad que internet nos ofrece así como las nuevas formas de esclavitud que arrastra”. (ÉTICA 4º S.M., párrafo 0372)

#### **Cultura Tecnológica Extrínseca Valorativa Positiva (TEXTVA+):**

“LAS VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA La ciencia y la tecnología contemporáneas han proporcionado al ser humano niveles de bienestar muy superiores a los que disfrutó en cualquier otra época. Desde este punto de vista, ciencia y tecnología son realidades sin duda beneficiosas”. (ÉTICA 4º ANAYA, párrafo 1426)

#### **Cultura Tecnológica Extrínseca Valorativa Negativa (TEXTVA-):**

“Aumento de la capacidad destructiva del hombre: armamento nuclear, tecnología al servicio de la guerra”. (RELIGIÓN 4º S.M., párrafo 1448)

#### **Cultura Tecnológica Extrínseca Valorativa (TEXTVA):**

“Los avances científico-técnicos ¿benefician a toda la humanidad?” (ÉTICA 4º SANTILLANA, párrafo 0959)

#### **Cultura de la Innovación (INNO):**

“La Regenta contiene una crónica de la ciudad (habitantes, costumbres, fiestas, calles, edificios...) y una fuerte crítica social, teñida con frecuencia de un humor irónico y amargo. Vetusta sirve como muestra de la sociedad española de la época, una sociedad dominada por los convencionalismos y desdeñosa ante cualquier innovación o elemento procedente de fuera. Todos los grupos sociales están caracterizados: el poder de la Iglesia y de la aristocracia, recelosas ante todo lo que amenace su situación privilegiada, con la pasiva complacencia de la burguesía; y el mundo de los mineros, criados, sirvientes..., con sus peculiares modos de vida”. (LENGUA 4º ANAYA, párrafo 0742)

#### **Cultura de la Empresa (EMP):**

“Los intereses de la empresa. Normalmente será una empresa la encargada de fabricar los productos para conseguir un beneficio económico con sus ventas. Esta tendrá en cuenta tanto los costes como los medios y métodos de producción y se asegurará de que exista un mercado potencial en el que vender el producto”. (TECNOLOGÍA 4º S.M., párrafo 0151)

## **5. PREGUNTAS Y RESPUESTAS**

### **1. Cómo se codifican prácticas y valores científicos “reprobables”.**

Las prácticas y valores que rigen en la investigación científica no tienen por qué ser necesariamente **positivos**. Por ejemplo, una referencia a la existencia de fraudes científicos debe codificarse como una referencia a prácticas científicas **intrínsecas** (aunque reprobables). Una referencia a prácticas relacionadas con la ciencia, como el espionaje tecnológico, el compromiso político de un científico, la filantropía de un investigador, o la influencia del poder sobre la orientación de la investigación, son referencias a prácticas y valores **externos** a la ciencia. Un criterio diferenciador es considerar **intrínsecas las prácticas y valores que se pueden predicar de los propios científicos en cuanto tales, es decir que son relevantes para entender la actividad científica como actividad encaminada a obtener y difundir conocimientos nuevos, etc.** En el caso de prácticas y valores extrínsecos, un buen indicador puede ser la presencia de **referencias a otros actores no científicos (políticos, empresarios, ONG, usuarios, clientes, pacientes de un hospital, etc.) o actividades no científicas de investigadores científicos**. Puede resultar chocante que se considere “científica” la actividad de engañar a una revista científica manipulando datos de un experimento. Pero está claro que se refiere a una actividad científica,

realizada por científicos que actúan en cuanto tales. Así que es información científica intrínseca (aunque reprobable). En cambio, el que un científico reciba un homenaje público por su contribución a la lucha contra la malaria es un hecho que refiere una práctica científica **extrínseca**.

## 2. **Cómo se codifica la información sobre la concesión del premio Nobel a un científico**

El Nobel (lo mismo que la organización de un homenaje en el país de origen de un científico o la concesión de otros premios relevantes) es un reconocimiento social, pero tiene un alto valor intrínseco en la comunidad científica, por lo que debe codificarse como **práctica científica extrínseca o intrínseca según el contexto en que aparezca**. Por ejemplo “Cajal y Ochoa son los únicos científicos españoles que han recibido el Nobel” se clasificaría como referido a una práctica científica extrínseca. Sin embargo “Sus investigaciones sobre las conexiones neuronales le valieron el premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal” puede considerarse parte de la descripción de prácticas científicas intrínsecas. Lo mismo ocurre con el ingreso de un científico en la Academia de Ciencias, o la obtención de una cátedra universitaria, son reconocimientos científicos y deben codificarse como prácticas científicas intrínsecas.

## 3. **Cómo se codifica un texto referido al uso de teléfonos móviles**

Si se refiere a prácticas sociales (como por ejemplo la importancia de los teléfonos móviles para convocar manifestaciones), se trataría de información práctica **extrínseca**. Si se refiere a la aparición de nuevas funciones técnicas en la telefonía móvil, como la incorporación de funciones de vídeo o fotografías, sistemas de escritura, etc., sería práctica intrínseca.

## 4. **Es posible que un mismo texto tenga contenido intrínseco y extrínseco**

Si. Por ejemplo, éste: “el uso de antibióticos para curar la gripe es incorrecto y además resulta caro”.

## 5. **Qué diferencia hay entre cultura tecnológica y cultura de la innovación**

Ambas culturas se **solapan**, lo que significa que tienen elementos comunes y elementos específicos. La innovación, al fin y al cabo, es una parte del ciclo de la tecnología. Para facilitar la diferenciación es preferible **asociar innovación con elementos como difusión, producción, comercialización de tecnología, actividad empresarial**, etc. Una referencia a un producto tecnológico desde el punto de vista de sus propiedades técnicas, su diseño, fiabilidad, etc. debe codificarse como información tecnológica intrínseca. Una referencia a la comercialización de ese producto, su presentación publicitaria, la inversión necesaria para su desarrollo, el tiempo que tarda en difundirse en el mercado, etc. serían referencias a cultura de la **innovación**. Puede resultar difícil diferenciar entre **cultura tecnológica extrínseca** y cultura de la **innovación**. Un criterio operativo es el siguiente: **un texto referido a un producto tecnológico se codifica como cultura de la innovación si incluye referencias a actividades, conceptos o valores empresariales o mercantiles**. Si solo incluye referencias a conceptos económicos, sociales, políticos, pero no directamente **empresariales o mercantiles**, seguramente encajará mejor como **cultura tecnológica extrínseca**.

## 6. **El código INNOVACIÓN y el código EMPRESA**

La distinción entre estos dos códigos es más sutil que la que existe entre las categorías anteriores, ya que la innovación y la empresa están íntimamente relacionadas. El código empresa recoge todos aquellos párrafos residuales en los que el peso de la información no recae en la innovación. Estamos hablando, como especificamos en el cuadro de categorías generales, de aquella información que destaca las imágenes sociales del empresario y las empresas y/o los valores y prácticas empresariales y/o hace referencia a la función social de la empresa.

## 7. **Cómo se codifican los elementos intrínsecos y extrínsecos en la cultura de la innovación**

La distinción entre elementos intrínsecos y extrínsecos funciona bien en el campo de la cultura científica y tecnológica, porque se puede acotar bastante bien lo que son actividades o conceptos y valores propiamente científicos y tecnológicos, frente a los que “se relacionan con la ciencia y la tecnología”, pero no son propiamente científicos o tecnológicos. En cambio, en la cultura de la innovación nos movemos precisamente en un terreno **ambiguo o mixto**. Por una parte no está tan claramente establecido lo que son actividades específicas de innovación; y por otra, en la innovación se mezclan de hecho elementos de cultura científica y tecnológica con otros elementos de carácter social, económico, empresarial, político, etc. Por consiguiente, seguiremos la siguiente regla: **En el caso de textos referidos a innovación, no utilizaremos los códigos “intrínseco” / “extrínseco”**.

## **8. Codificación de casos ambiguos**

Hay que diferenciar los casos **indefinidos** de los **ambiguos**. Un texto puede estar **indefinido en relación a una categoría de códigos** (por ejemplo, puede no aportar información para distinguir si se refiere a elementos culturales intrínsecos o extrínsecos). En ese caso sencillamente **no se le aplica esa categoría de códigos**. El caso contrario es cuando el texto es **ambiguo**, no por falta de información sino porque aporta información que permite codificarlo tanto con un código como con su contrario, por ejemplo, incluye información científica y tecnológica, intrínseca y extrínseca, etc. En este caso hay que **codificarlo con todos los códigos que le sean aplicables**. Más adelante podemos decidir crear una supercategoría de textos ambiguos en cada caso. Un caso específico es el de la aparición de contenidos valorativos ambiguos, que se clasificarán en una categoría especial VA.

## **9. Historia de la ciencia e historia de la tecnología**

Tanto los párrafos que tratan de la historia de la tecnología (por ejemplo, “Gutenberg inventó la imprenta alrededor de 1440”) o de la historia de la ciencia (por ejemplo, “Newton publicó la teoría de la gravedad en 1687”) se codifican como “**intrínsecos**” y “**representacionales**”; **TINTR** y **CINTR**, respectivamente. También cabe aclarar que en los párrafos donde se abordan teorías que actualmente se consideran erróneas, pero que en el momento histórico en el que aparecieron cumplían los requisitos científicos, se codificarán como “intrínsecos”. Lo mismo cabe decir de teorías o hechos que se presentan como cuestiones abiertas pero sometidas a debate científico. .

## **10. Codificación de ejemplos pseudocientíficos**

No se ha utilizado un código específico para señalar los contenidos pseudocientíficos. Cuando éstos aparecen se los codifica en función de su carácter representacional, operacional y valorativo intrínseco o extrínseco, según el lenguaje que utilicen y las afirmaciones concretas que hagan. En un análisis posterior podrá utilizarse la base de datos para detectar contenidos pseudocientíficos en los libros de texto. Con los criterios que usamos en el análisis actual, hay que dar por supuesto que los contenidos pseudocientíficos pueden aparecer asociados tanto a elementos de cultura científica intrínseca como extrínseca.