

# Introducción a la arqueología industrial: Una visión desde las humanidades

**Javier Rojas Sandoval**

División de Estudios Superiores, Facultad de Filosofía y Letras, UANL.  
javierrojas@monterreyculturaindustrial.com

## **RESUMEN**

*La arqueología industrial es una nueva área multidisciplinaria, que ha despertado interés en los medios académicos y gubernamentales de los países de alto desarrollo industrial. Su importancia proviene del interés por conservar y estudiar los restos de plantas industriales que han entrado en desuso como consecuencia de los avances tecnológicos y la competencia. En el presente trabajo se expone una introducción al tema, iniciando con una explicación teórica de la arqueología clásica; enseguida los significados y usos del concepto “industria”, y sus definiciones económicas y humanísticas. Por último se discute su importancia para la sociedad y las ingenierías.*



## **PALABRAS CLAVE**

Arqueología industrial, industria, tecnología, manufactura, cultura.

## **ABSTRACT**

*Industrial archaeology is a new multidisciplinary area, that has waked up interest in the academic and governmental dependencies of the countries with high industrial development. Its importance comes from the interest to preserve and to study the rest of industrial plants that have entered disuse as a result of the technological advances and the competition. In the present work an introduction to the subject is exposed, initiating with a theoretical explanation of classic archaeology; followed by the meaning and uses of the concept “industry”, and its economic and humanistic definitions. The last section is focused on the exhibition of its importance for the society and engineerings.*

## **KEYWORDS**

Industrial archaeology, industry, technology, manufacture, culture.

## **TEORÍA DE LA ARQUEOLOGÍA**

Una forma de abordar el estudio de la arqueología como disciplina académica es comenzar por entender, en términos teóricos, que el objeto de estudio de la arqueología es la cultura material producida por el ser humano, lo cual le permite adaptar el medio ambiente a sus necesidades y deseos, dado que la relación del ser humano con la naturaleza es de poder y control mediante el conocimiento científico y la tecnología basada en la ciencia. Esta relación implica la responsabilidad ética del ser humano de cuidar la naturaleza.

La idea anteriormente expuesta puede considerarse como una variante de la versión clásica de arqueología propuesta por el arqueólogo, historiador y antropólogo australiano, Vere Gordon Childe, quien escribió a mediados del siglo XX que el ser humano ante la carencia de un equipo propio como los otros seres animales, ha sobrevivido y se ha impuesto al medio natural, fabricando herramientas y acumulando conocimiento, el que almacena en su experiencia socializada en la educación, y el que representa una base siempre disponible para nuevos desarrollos.

Gordon Childe lo escribió con los siguientes términos:

*“El equipo del hombre... difiere significativamente del de los demás animales. Estos llevan su equipo en sí mismos, formando parte de su cuerpo... El hombre tiene muy pocos accesorios de esta clase... Los ha reemplazado por herramientas, órganos extracorporales que él hace, usa y abandona a voluntad: fabrica picos para cavar, armas para cazar y matar animales, azuelas y hachas para cortar madera, ropa para abrigarse en invierno, casas de madera, ladrillo o piedra para proporcionarse abrigo...”*<sup>1</sup>

Esa es la base teórica conceptual para entender la arqueología como el estudio histórico de la cultura material, la cual va unida a la cultura inmaterial, conformada por los elementos intangibles y abstractos como los conocimientos, los valores, las creencias, las costumbres y las tradiciones producidas y transmitidas por las instituciones sociales.

El origen de la arqueología se ubica en la concurrencia de dos enfoques que operaron de manera separada, por una parte, el coleccionismo y los estudios históricos de las obras de arte de las culturas antiguas. El otro enfoque fue el resultado de las investigaciones de la arqueología de las herramientas y los productos fabricados por los habitantes de las culturas prehistóricas.<sup>2</sup>

Como resultado de la evolución del conocimiento la arqueología presenta nuevas especialidades,<sup>3</sup> como la etnoarqueología, que combina los estudios de restos materiales con la reconstrucción de las estructuras culturales de los pueblos y civilizaciones de tiempos pasados, la arqueología subacuática, la bioarqueología, la arqueología industrial, entre otras.

Un aspecto importante a considerar es que la cultura material no es estática, no permanece siempre en un mismo estado, por el contrario, es dinámica, es decir evoluciona y cambia a través del tiempo histórico. Muchos de los objetos materiales que hoy se pueden observar, tarde o temprano envejecen, se deterioran y algunos terminan por desaparecer; los que logran mantenerse físicamente a través del tiempo, se denominan “restos materiales” de tiempos históricos pasados, que son la materia prima de los estudios de la arqueología.

Partiendo de la anterior argumentación se puede introducir la definición de arqueología que proporciona el Diccionario de la Real Academia Española:

*“Arqueología. (Del gr. αρχαιολογία). Ciencia que estudia lo que se refiere a las artes, a los monumentos de la antigüedad, especialmente a través de sus restos.”*<sup>4</sup>

En términos más amplios la arqueología es la ciencia que estudia las sociedades que han existido históricamente, a través del estudio de sus restos materiales, como el arte, los monumentos, o cualquier otro objeto creado por el hombre y el impacto de la acción humana sobre su medio ambiente.

Es importante detenerse a destacar que la definición contiene dos conceptos que permiten comprender con mayor claridad el contenido de los estudios arqueológicos: su objetivo consiste en estudiar los objetos que se conservan como “restos” de un pasado “antiguo”, es decir, objetos físicos que fueron creados en tiempos pasados y que se conservan en el presente. A partir de dicha argumentación se entiende mejor la razón de por qué la arqueología clásica se ocupa fundamentalmente de los restos prehistóricos y el estudio de todo tipo de civilizaciones pasadas.

Conviene subrayar que el estudio exclusivo de los objetos materiales no proporciona información suficiente para el conocimiento de las civilizaciones pasadas, para ello es necesario estudiar el ambiente social, cultural y el contexto histórico. Por ello la arqueología necesita de la historia documental para completar su análisis. Lo anterior explica que desde el punto de vista teórico, la arqueología representa un puente físico entre el pasado y el presente. Los restos materiales de civilizaciones antiguas que se conservan

físicamente en el presente, son los testimonios vivos del puente entre el pasado y el presente. Como bien lo expone el arqueólogo Barceló:

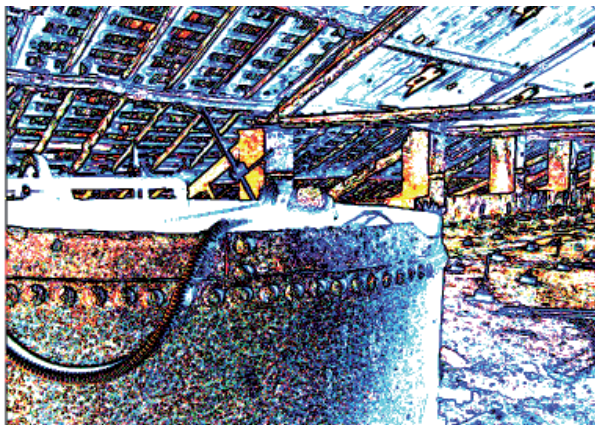
*“Ese debiera ser el auténtico propósito de la historia y la arqueología: el estudio del pasado, buscando qué continuidad existe entre pasado y presente...”*<sup>5</sup>

Lo que es posible mediante el estudio del puente natural entre pasado y presente: los restos físicos de la cultura material o, del estudio de los restos arqueológicos que son, sin lugar a dudas, las expresiones naturales de la cultura material.

## TEORÍA DE LA INDUSTRIA

Como se dejó anotado anteriormente la arqueología es la disciplina que estudia los restos materiales de las antiguas culturas, y en los tiempos modernos, la industria es la actividad que transforma los frutos de la naturaleza en productos fabricados por el ser humano. Es decir, en términos modernos, la industria fabrica los restos de la cultura material que estudia la arqueología.

Si bien la anterior formulación resulta bastante clara, no obstante, es necesario profundizar en el tema de la industria. En primer lugar, conviene considerar que el concepto de industria es utilizado por diversas disciplinas académicas como las ingenierías, la economía, la arquitectura y el urbanismo; así como el diseño industrial, la psicología industrial, la sociología industrial, entre otras. Al mismo tiempo es importante puntualizar que industria también es un concepto que forma parte del lenguaje de las humanidades: la filosofía, la antropología, la arqueología y la historia.



La Real Academia de la Lengua Española,<sup>6</sup> da una definición moderna de industria con los siguientes términos:

Industria: *“Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales.”*

Sin embargo, es importante considerar que no obstante la definición anterior, es posible observar otros usos del término industria, lo que indica su ambigüedad.

Desde el punto de vista lingüístico el concepto de industria abunda en sinónimos: fabricación, producción, elaboración, obtención, producto, construcción, confección, proceso, montaje, ejecución, hechura, creación, preparación, transformación, manipulación, extracción, fábrica, taller, factoría, instalación, obraje, empresa, firma, sociedad, planta.

De lo anterior se infiere que el concepto de industria se asocia con otros conceptos muy próximos y por tanto muy utilizados. Tales son los conceptos de fábrica y fabricar. La fábrica es el lugar donde se fabrican o producen los bienes de consumo. El concepto fabricar según el Diccionario de la Real Academia, se define con los siguientes términos:

Fabricar: *“Producir objetos en serie, generalmente por medios mecánicos. Construir un edificio, un dique, un muro o cosa análoga”*<sup>6</sup>

Desde el enfoque histórico el concepto de industria ha estado sujeto a cambios. La Real Academia Española de la Lengua,<sup>7</sup> en su Diccionario de Autoridades del año 1734, definía el término industria como *“Destreza o habilidad en cualquier arte”*, *“ingenio y sutileza, maña o artificio”*. Cabe aclarar que en 1734 aún no se había producido la revolución industrial en Gran Bretaña.

A partir de lo dicho anteriormente, se pueden considerar dos grupos de definiciones del concepto de industria: definiciones económicas y técnicas; definiciones humanísticas, las cuales se expondrán a continuación.

### Definiciones económicas y técnicas

En el campo de la economía el concepto de industria es utilizado para definir la producción industrial;

como la actividad productiva que transforma, con medios mecánicos o no, las materias primas, de origen vegetal, animal o mineral en productos para el consumo, ya sea intermedios o finales.

Así mismo el concepto de industria se utiliza en economía para definir los tipos de industrias. Se distinguen tres tipos:<sup>8</sup>

- La industria pesada, dedicada a la fabricación de productos semielaborados, como la siderurgia.
- La industria de equipo que utiliza los productos de la industria pesada para fabricar maquinaria y equipo, como la metalurgia y la metal-mecánica.
- La industria ligera, dedicada a producir bienes de consumo final.

Otra forma de identificar y ordenar la actividad industrial es estudiándola según el esquema de los sectores económicos.<sup>9</sup>

- Sector primario. Comprende las actividades relacionadas con la explotación de los recursos naturales, como la minería, la agricultura, la silvicultura, la pesca y la ganadería.
- Sector secundario. Incluye los procesos de transformación, tanto de materias primas como de productos semielaborados. En este sector es donde se localizan las manufacturas. Comprende industrias como la siderurgia, la química, la mecánica, las textiles y las de la alimentación. Se agregan las industrias modernas como la electrónica y la biotecnología.
- Sector terciario. Comprende principalmente los servicios, el transporte, la comunicación, la salud, la educación, los servicios bancarios y financieros.

Los sistemas estadísticos de clasificación industrial empleados por las organizaciones internacionales y nacionales, ayudan a una mejor comprensión del término. En tal sentido es importante considerar en primer lugar la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), elaborada por las Naciones Unidas.<sup>10</sup> La CIIU fue aprobada en 1948 por el Consejo Económico y Social de la ONU. La CIIU se ha convertido en el patrón de referencia para la elaboración de los sistemas estadísticos de las Naciones Unidas, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

En México, a partir del año de 1997 se constituyó el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN),<sup>11</sup> resultado del trabajo conjunto entre las instituciones encargadas de elaborar los sistemas estadísticos de Canadá, Estados Unidos y México. El SCIAN es congruente con la CIIU.

La edición del año 2002 del SCIAN, clasifica los sectores económicos según la tabla I.

Sobre este ordenamiento hay que decir que muchas de las actividades primarias operan con sistemas industriales maquinizados, como la agricultura y la actividad forestal.

Las nuevas tecnologías han dado como resultado la aparición de otras unidades de producción que se ubican más allá del esquema tradicional de la clasificación industrial, como es el caso de las industrias creativas, término introducido por la UNESCO, para definir las actividades culturales de carácter intelectual. La institución internacional las define con los siguientes argumentos:

*“El término industria creativa supone un conjunto más amplio de actividades que incluye a las industrias culturales más toda producción artística o cultural, ya sean espectáculos o bienes producidos individualmente. Las industrias creativas son aquellas en las que el producto o servicio contiene un elemento artístico o creativo substancial e incluye sectores como la arquitectura y publicidad...”*<sup>12</sup>

El uso técnico del concepto industria, tiene como punto de referencia el vínculo entre la ciencia y la técnica. La industria mecanizada fue, desde sus inicios, un arte que tuvo su desarrollo gracias a la aplicación del conocimiento científico. ¿Cómo



Tabla I. Clasificación de SCIAN abreviada con datos de los sectores económicos. (2002).

AGRUPACIÓN TRADICIONAL.	CARACTERÍSTICA GENERAL DE LOS SECTORES.	SECTOR.	CRITERIOS DE ORDEN.
Actividades primarias.	Explotación de recursos naturales.	Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza.	Las actividades primarias se sitúan en primer término porque aprovechan los recursos de la naturaleza que no han sufrido una transformación previa.
Actividades secundarias.	Transformación de bienes.	Minería. Electricidad, agua y suministro de gas. Construcción. Industrias manufactureras.	Los insumos de este grupo de actividades pueden provenir de las actividades primarias, o de este mismo grupo, y sus productos se destinan a todos los sectores. Tradicionalmente, estos cuatro sectores se han llamado "la industria" (en contraposición al "comercio", "los servicios" y "las actividades primarias").
Actividades terciarias.	Comercio y servicios.	Servicios financieros y de seguros. Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles. Información en medios masivos. Comercio al por mayor. Comercio al por menor. Transportes, correos y almacenamiento.	Estos sectores efectúan las actividades de distribución de los bienes que se produjeron en los grupos de actividades primarias y secundarias (así como el traslado de personas). En particular, el comercio se sitúa inmediatamente después de las manufacturas por la directa e intensa interacción entre ellos.

Fuente: INEGI, México, 2002. [www.inegi.ob.mx](http://www.inegi.ob.mx).

Nota: Es un extracto de la versión de SCIAN 2002.

explicar la cultura de la industria mecanizada, sin las aportaciones de Galileo, Newton, Clausius, Kelvin, Bell, Boltzmann, Boyle, Carnot, Celsius, Coulumb, Edison, y muchos otros científicos? Puede afirmarse que la historia de la industria moderna, desde los tiempos de la revolución industrial británica, ha sido posible gracias a la ciencia.

En tal sentido la ingeniería industrial es la disciplina que representa el puente entre la ciencia, la tecnología y la industria; tanto en el campo de las máquinas y las herramientas, el diseño de los productos, como la organización técnica de los procesos de producción como de la organización del trabajo; sin embargo conviene aclarar que la ingeniería industrial identifica el concepto de industria con los procesos de manufactura y de fabricación.

Uno de los teóricos pioneros de la ingeniería industrial, el químico escocés, Andrew Ure (1778-1857), definía la industria fabril con las siguientes palabras:

*"...El término sistema fabril, en tecnología, designa la operación combinada de muchos órdenes de trabajadores, adultos y niños,*

*que dedican una atención constante a una serie de máquinas productoras, impulsadas continuamente por una fuerza central. Esta definición abarca organizaciones como las fábricas de tejidos de algodón, tejidos de lino, de seda, de lana, y ciertas obras ingenieriles... Pero entiendo que este título, en su más estricto sentido, implica la idea de un gran autómatas compuesto por varios órganos mecánicos e intelectuales, que trabaja en concierto ininterrumpido para la producción de un objeto común, estando todos los dichos órganos subordinados a una fuerza motriz auto-regulada..."*<sup>13</sup>

La conclusión que salta a la vista de estos argumentos es que en el contexto histórico de la revolución industrial británica, el concepto de industria elaborado por los ingenieros y los industriales pioneros, estaba asociado al "sistema fabril", o sistema de fábrica.

Con F. W. Taylor<sup>14</sup> la función de la ingeniería industrial asumió un papel más orientado al desarrollo de métodos para la administración de los recursos técnicos y la fuerza de trabajo, con el propósito principal de mejorar la productividad; sin embargo

el uso de conceptos científicos y técnicos siempre estuvo presente en la mentalidad taylorista, como el uso del cálculo matemático para medir los tiempos de producción.

Por su parte H. Ford, generalizó el concepto de industria de masas, basado en la producción estandarizada con su sistema de producción en cadena y en serie. El fordismo fue el punto de referencia para la introducción del concepto de sociedad industrial, como sociedad de masas y sociedad de consumo masivo.

Por lo que se ha venido argumentando se puede concluir que en los tiempos actuales del siglo XXI, el concepto de industria en el campo tecnológico, predomina su uso para definir los procesos de producción o procesos de manufactura. La industria como “...*La actividad o labor productiva que transforma materias, es decir, que modifica las propiedades de éstas de manera tal que las hace aptas para el consumo, bajo una forma distinta que tenía antes de entrar en el proceso de producción...*”<sup>15</sup>

Por ello resulta un poco forzado utilizar el concepto de industria en otras áreas que poco tienen que ver con la producción y transformación. Tal es el caso, por ejemplo, de las formulaciones “Industria de los seguros”, o “La industria de fondos mutualistas”.<sup>16</sup> Conceptos cuyo significado asociado al concepto de industria, resultan comprensibles sólo como metáforas.

### Definiciones humanísticas

En el campo de las humanidades, el concepto de industria tiene diversos usos. Es muy amplia la gama de especialidades académicas vinculadas, directa o indirectamente, con la industria: las ciencias de la salud, la arquitectura, el derecho, la literatura, la antropología, la sociología, la psicología, la historia, la filosofía, entre otras.

En términos de la antropología filosófica, la industria no solamente es un sistema de producción, tecnología, máquinas y herramientas, es al mismo tiempo, productora de valores, creencias, costumbres, tradiciones, conocimientos y mentalidades; por el lado que se le considere: por la producción o por el consumo. Ya que la industria crea, conserva y cambia costumbres y tradiciones.

Desde otro ángulo, se puede decir que la industria es producto del conocimiento y productora de conocimiento. Es una síntesis del ingenio y un producto del esfuerzo humano. La industria también es organización y concurso de esfuerzos y recursos humanos, de ahí la industria como empresa.

La industria es un producto humano, como lo escribía el difunto Marx en el siglo XIX:

*“La naturaleza no construye máquinas, ni locomotoras, ferrocarriles, telégrafos.... etc. Son éstos, productos de la industria humana: material natural, transformado en órganos de la voluntad humana sobre la naturaleza o de su actuación en la naturaleza. Son órganos del cerebro humano creados por la mano humana; fuerza objetivada del conocimiento.”*<sup>17</sup>

El filósofo alemán J.G.F. Hegel, reflexionaba, en el mismo siglo mencionado, acerca de que la industria era una actividad cuyo fin y propósito era civilizar y humanizar a la sociedad; orientada a que los seres humanos se ocuparan de sí mismos, de su bienestar y su mejoramiento cultural, aplicando el esfuerzo productivo en el trabajo y el uso intensivo de su inteligencia. Para el filósofo de Stuttgart, la industria era:

*“Lo que llamamos en sentido propio industria, recoge el material bruto para elaborarlo y encuentra su subsistencia en los productos de la inteligencia, de la reflexión, de la destreza...”*<sup>18</sup>

Otro filósofo alemán que ha reflexionado sobre la industria, desde la técnica, es Martin Heidegger, quien ubica los productos de la técnica -los productos industriales- como medios para lograr fines. Dice Heidegger:

*“La central eléctrica con sus turbinas y generadores es también un medio preparado para un fin puesto por el hombre. También el avión a reacción y la máquina de alta frecuencia, son medios para estos fines.”*<sup>19</sup>

A partir de la revolución industrial británica, se generaron diversas y encontradas ideas sobre la industria; tal es el caso del “industrialismo”, concebido como un sistema social basado en la organización industrial. Desde entonces la industria se asoció con las ideas de progreso y civilización.

En términos tecnológicos, con el transcurrir del tiempo, las plantas industriales así como las

máquinas y herramientas sufrieron el proceso de envejecimiento, con lo cual muchas de ellas dejaron de operar. El tiempo histórico habría de convertir en piezas de museo muchas de las obras de la industria y las mismas unidades de producción industrial, con lo que se abrió la puerta de la arqueología industrial, concepto que fue introducido y desarrollado por Michael Rix en la década de los años cincuenta del siglo XX.

## LA ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL

Como se expuso en los dos puntos anteriores, la expresión más acabada de la cultura material se representa por la actividad industrial y sus productos, ello significa que la industria produce cultura material y la arqueología industrial es la disciplina que sistematiza el estudio de la cultura material, incluyendo a la propia industria como sistema de producción: edificios, máquinas y herramientas. Este es uno de los puentes que conecta la arqueología con la industria.

El segundo puente es la historia, por cuanto la industria, en sus diversas expresiones, está sujeta al dominio de la dinámica de la temporalidad y la duración. Todo tipo de manufactura industrial - instalaciones, tecnología y productos- cambian con el tiempo. La obsolescencia es el fantasma que el desarrollo de la tecnología y la competencia acechan a la industria, terminando por hacer viejas las más modernas plantas industriales, para hacerlas pasar a formar parte de los museos de la historia industrial y tecnológica.

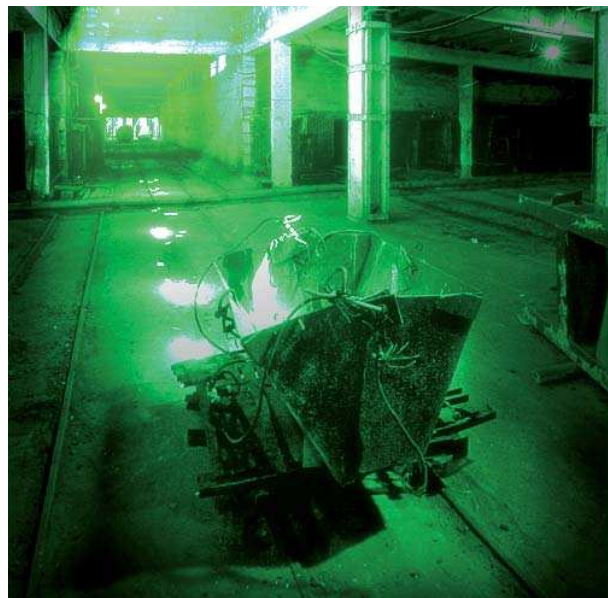
Como se mencionó en párrafos anteriores, fue en la década de los cincuenta que se comenzó a crear conciencia de la importancia de la conservación de los restos de la cultura industrial. El británico Michael Riux en su artículo publicado a finales del año 1995, expuso los conceptos básicos que identifican la arqueología industrial. Textualmente Riux, escribió:

*“Gran Bretaña, como el lugar de nacimiento de la Revolución Industrial, está llena de monumentos, restos de esta notable serie de eventos. Cualquier otro país ya hubiera establecido el mecanismo para el inventario y la preservación de estos memoriales que simbolizan el movimiento que esta cambiando la faz de la tierra, pero nosotros somos tan descuidados de nuestro patrimonio*

*nacional que, fuera de unos cuantos objetos de museo, la mayoría de estos marcadores se descuidan o se destruyen por inconciencia. Los distintos aspectos de la Revolución Industrial incluyen la producción de grandes cantidades de hierro en una escala sin precedentes y su uso para propósitos nuevos en máquinas, motores y edificios. En segunda instancia, las fábricas y las máquinas que son el símbolo del nuevo movimiento. En tercer lugar las máquinas de vapor y las locomotoras que hicieron posible el abastecimiento de energía y en cuarto, los canales y ferrocarriles sin los cuales los bienes producidos en masa nunca hubieran sido distribuidos. Estos distintos aspectos representan un campo fascinante de estudio del cual secciones enteras están todavía sin explorar.”*<sup>20</sup>

A partir de esa referencia histórica, se ha desarrollado en el mundo un creciente interés por preservar los restos materiales de la cultura industrial, declarando dichos restos históricos como bienes patrimoniales dignos de ser conservados y protegidos. La relevancia del hecho ha dado lugar a la formación de organismos internacionales que promueven la conservación y el estudio del patrimonio industrial, como el TICCIIH (The International Committee for the Conservation of Industrial Heritage), constituido el año de 1978.

Fue en la reunión del TICCIIH celebrada en Nizhny Tagil, Rusia, el 17 de julio de 2003, que se



firmó la carta conocida como Declaración de Nizhny Tagil, en la cual se expone la siguiente definición de Arqueología Industrial:

*“La arqueología industrial es un método interdisciplinario para el estudio de toda evidencia, material o inmaterial, de documentos, artefactos, estratigrafía y estructuras, asentamientos humanos y terrenos naturales y urbanos, creados por procesos industriales o para ellos. La arqueología industrial hace uso de los métodos de investigación más adecuados para hacer entender mejor el pasado y el presente industrial. El período histórico de principal interés se extiende desde el principio de la Revolución Industrial, la segunda mitad del siglo XVIII, hasta la actualidad, incluida. Si bien también se estudian sus raíces preindustriales y protoindustriales anteriores. Además, se recurre al estudio del trabajo y las técnicas laborales rodeadas de historia y tecnología.”*<sup>21</sup>

Para aclarar conceptos resulta importante puntualizar que el patrimonio industrial está constituido por los bienes materiales que hacen posible la industria en sus diversas expresiones. La arqueología industrial es la disciplina académica especializada en la investigación y estudio del patrimonio industrial.

Cabe subrayar que la arqueología industrial no se dedica al estudio exclusivo de las plantas industriales, también se interesa por el estudio del entorno de las fábricas, que son producto de la actividad industrial, como el urbanismo. Desde el punto de vista de la arquitectura y la ingeniería civil la industria está asociada con el urbanismo y el medio ambiente. Lo que ha sido producto de la conformación de las ciudades industriales, que tienen características peculiares. En tal sentido es interesante citar a Lewis Mumford, uno de los primeros sociólogos del urbanismo industrial. Mumford escribió a mediados del siglo XX, que uno de los efectos inmediatos de la industrialización del siglo XIX fue el “...aumento enorme de la población”,<sup>22</sup> lo que dio lugar a la aparición de los barrios obreros construidos alrededor de la fábrica, los que Mumford llamaba el “Slum” (tugurio, barrio bajo). Por ello la arqueología industrial estudia las fábricas y su entorno: barrios, colonias habitacionales; puentes, calles, escuelas creadas para servicio de la industria.

Otra expresión de la arqueología industrial es la historia de la sociedad industrial y la vida cotidiana. Es decir, la historia de las máquinas, los equipos y la energía doméstica, como el gas, la electricidad, el agua, el alcantarillado; los servicios telefónicos, el cable de TV, el refrigerador, la estufa, la planchadora, la lavadora y los demás aparatos de uso doméstico, que le dieron el marco tecnológico a la formación de la familia moderna.<sup>23</sup>

Utilizando una metáfora se puede afirmar que la industria es la madre de la sociedad moderna; los usos y costumbres de los seres humanos del siglo XX fueron marcados por la industrialización de las necesidades y los deseos; no sólo porque la industria hizo realidad los deseos sino porque estandarizó y popularizó los deseos convertidos en objetos.

La fábrica industrializó los símbolos religiosos más sagrados; los convirtió en objetos de consumo masivo. Lo mismo hizo con el arte. El cine – la fábrica de sueños y pesadillas- se convirtió en industria no sólo por su forma de producción material sino porque además hizo posible el consumo de masas de los sentimientos convertidos en imágenes.

La fábrica manufacturera de los siglos XIX y XX fue el laboratorio y el centro de producción que marcó la formación de la cultura industrial. Arquitectónicamente las fábricas son los espacios naturales para ser estudiados por la arqueología industrial. La fábrica no fue solamente un edificio que imitaba los castillos medievales, también fue un centro lleno de símbolos: relaciones jerárquicas, los infaltables relojes que marcaban el tiempo de entrada y salida del trabajo. La fábrica que alojaba a la máquina, el autómatas de múltiples tornillos, remaches, engranes y alambres.

La arqueología industrial no solamente es una teoría, también es una disciplina que posee una metodología. Como lo expone Gigliola Carozzi:

*“Una de las finalidades de la investigación acerca de la arqueología industrial, es también la de proporcionar la documentación pertinente, ofrecer elementos cognitivos que permitan fomentar la curiosidad, la sensibilidad, la información y una mayor concientización sobre la situación de la actual degradación en que se encuentran la mayoría de los bienes de la arqueología industrial.”*<sup>24</sup>

En términos metodológicos, la arqueología industrial estudia y analiza sus objetos mediante esquemas conceptuales ordenados, como se ilustra en la tabla II.

Tabla II. Esquema básico metodológico para los estudios de arqueología industrial.	
PASO	ACTIVIDAD
1	Elaborar proyecto de investigación donde se incluyan: a) el objeto a estudiar; b) la localización del objeto; c) revisión de los estudios realizados con antelación sobre el tema; d) la viabilidad de la realización del proyecto de investigación. e) evaluar la importancia social del tema.
2	Buscar la documentación relativa a los bienes por estudiar. Catalogación previa. Rastreo de documentos en archivos públicos y particulares.
3	Trabajo de campo. Localización geográfica; descripción física; levantamiento planimétrico (medición de territorio); fotografía de las instalaciones, clasificación de la maquinaria y las herramientas.
4	Trabajo de gabinete. Tratamiento de la información obtenida; realización de planos; obtención de copias.
5	Elaborar informe de investigación.

Elaboración del autor.

### UTILIDAD DE LA ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL PARA LA SOCIEDAD Y LAS INGENIERÍAS

La arqueología industrial permite a la sociedad tener un conocimiento de su historia tecnológica y de sus unidades de producción. En otras palabras, la arqueología industrial permite ampliar la memoria histórica de la sociedad y la importancia de ello reside en crear una cultura de conservación de la memoria, ya que cuando la sociedad no logra conservar los testimonios de su experiencia pasada corre el riesgo de repetir sus errores o, de olvidar sus metas.

Por otra parte, aplicando una visión de futuro, las investigaciones especializadas en arqueología industrial afirman que:

*“Existe a escala internacional un alto nivel de preocupación por conseguir preservar para las generaciones futuras todos aquellos*

*útiles -máquinas, herramientas, enseres, etc.- y materiales relacionados con la producción en las industrias tradicionales, que tras su cierre han dejado fuera de uso una serie de testimonios directos, como los ferrocarriles, centrales eléctricas, instalaciones industriales del acero, textil ó carbón que forman parte de nuestra historia más reciente y que las nuevas tecnologías, la utilización de nuevos materiales-plásticos, por ejemplo- y modernas actividades han dejado en desuso y, en muchos casos, olvidadas..”*<sup>25</sup>

A partir de dicha preocupación se reconoce la importancia social de la arqueología industrial, la cual trata de investigar, analizar, registrar y preservar los restos de cualquier actividad industrial, dándole valor a los materiales abandonados de la industria, promoviendo que la sociedad tome conciencia del valor que tienen los objetos de la tecnología industrial.

Para las ingenierías dedicadas a la aplicación del conocimiento al campo de la industria, es importante la arqueología industrial, en primer lugar porque los personajes pioneros creadores de la industria han sido ingenieros. En segundo lugar, muchos de los adelantos de la ciencia y la tecnología han sido posibles gracias a los aportes, la mejora constante y el perfeccionamiento de máquinas y aparatos diseñados y construidos por ingenieros que laboran en la industria.



¿Cuántos nombres de ingenieros han quedado en el olvido a pesar de que fueron ellos con sus esfuerzos y conocimientos quienes han producido importantes innovaciones tecnológicas, que han posibilitado el avance de la industria y por ende de la sociedad?

## REFERENCIAS

1. V. Gordon Childe. Qué sucedió en la historia. Editorial La Pléyade. Bs. As. Argentina, 1975. pp 20-21.
2. Tizziano Mannoni y Enrico Giannichedda. Arqueología de la producción. Ariel Prehistoria. Barcelona, España, 2004. p. 7.
3. Matthew Jonson. Teoría arqueológica. Una introducción. Editorial Ariel, S.A., Barcelona, España. 2000.
4. Real Academia Española. <http://www.rae.es/>
5. Juan A. Barceló. La inutilidad de la arqueología. (1996). <http://seneca.uab.es/prehistoria/Barcelo/index.html>.
6. Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. 22 edición, 2001. [http://www.espasa.com/nuevaweb/frames\\_rae.htm](http://www.espasa.com/nuevaweb/frames_rae.htm)
7. <http://buscon.rae.es>
8. <http://telepolis.com/geografo/economica/tipologia.htm>
9. <http://www.ciberamerica.org/Ciberamerica/Castellano/Areas/Empresas/SectoresEconomicos/inicio.htm>
10. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. (CIIU). Revisión 3.1. Naciones Unidas. Nueva Cork, 2005.
11. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. (SCIÁN). INEGI, México, 2002. [www.inegi.ob.mx](http://www.inegi.ob.mx)
12. <http://portal.unesco.org/es/ev>.
13. Andrew Ure, Filosofía de las manufacturas. (The Philosophy of Manufactures). Evolución de la civilización contemporánea. Facultad de Economía, UANL. Monterrey, N.L., 1964. Vol. XV.
14. Frederick Winslow Taylor. Principios de la administración científica. Ediciones Orbis, Barcelona, España, 1986.
15. [www.aprendizaje.com.mx/Curso/Proceso2/Temario2\\_I.html](http://www.aprendizaje.com.mx/Curso/Proceso2/Temario2_I.html) - 35k – También: [www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago\\_del\\_estero\\_/madre-fertil/pproduci.htm](http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago_del_estero_/madre-fertil/pproduci.htm)
16. S/A. La industria de fondos mutualistas en Estados Unidos. Revista de Comercio Exterior. Diciembre de 2006, vol. 56, número 12, México.
17. Karl Marx, Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858, vol, 2, México. Siglo XXI, 1972, pp. 216-230. Traducción del alemán de Pedro Scaron.
18. Wilhelm Friedrich Hegel. Lecciones sobre la filosofía de la historia universal. Alianza Universidad, Madrid, España, 1985. p. 118.
19. Martin Heidegger. Filosofía, ciencia y técnica. Editorial Universitaria. Santiago de Chile, 1987. p, 114.
20. Michael; Rix, M.A. Industrial Archeology. The Amateur Historian. Vol. 2. October-November, 1955. Traducido por Jaime Litvak King. Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM. <http://morgan.iaa.unam.mx/usr/Industrial/BOL2/RIX.html>
21. Carta de Nizhny Tagil sobre el patrimonio industrial. Julio 2003. <http://www.international.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>
22. Lewis Mumford. La cultura de las ciudades. EMECE Editores. Bs. As. Argetina. 1945. p, 186.
23. Kenneth Hudson, The Archaeology of the Consumer society, Londres, Heinemann, 1983<http://jamillan.com/voz.htm>
24. Gigliola Carozzi. La arqueología industrial. Universidad Iberoamericana. México, 1991. pp 29-30.
25. Carvajal, D. J. González A. Mining Heritage & Closure Mines. Grupo de Hidrogeología y Medio Ambiente. Escuela Politécnica Superior. Campus de La Rábida. Universidad de Huelva., España. [http://200.20.105.7/imaac/Publications/Proceedings/Cierre\\_de\\_Minas/Patrimonio%20Minero%20y%20Cierre%20Minas.doc](http://200.20.105.7/imaac/Publications/Proceedings/Cierre_de_Minas/Patrimonio%20Minero%20y%20Cierre%20Minas.doc).