

## CAPÍTULO 2. INDUCTIVISMO

### 2.1 Concepto.

La aproximación inductivista está basada en dos principios y una fuerte creencia. Los principios son,

**Primero**, es posible disponer de un conjunto de enunciados singulares, que llamaremos enunciados básicos, que son un reflejo objetivo del funcionamiento de la realidad y que son universalmente aceptados por todos.

**Segundo**, existe un procedimiento objetivo que permite verificar la verdad de los enunciados universales tipo leyes, hipótesis o teorías, a partir de los enunciados básicos.

La **fuerte creencia** se refiere a que los inductivistas piensan que, a partir del conjunto de enunciados básicos, es posible verificar la verdad de un solo esquema teórico.

Esta introducción nos sirve para dar entrada a una de las dos acepciones del inductivismo, que es aquella que tiene que ver con un enfoque general de la actividad científica. La otra acepción tiene un carácter más restringido como una forma particular de inferencia.

En el primer sentido, es una forma de entender la actividad científica que comprende desde la generación de hipótesis y teorías hasta el proceso de valoración de las mismas. El inductivismo considera que la actividad científica está (y debe estar) basada en tres principios básicos que, siguiendo a Chalmers(1982) podemos enunciar así:

- 1). Todo comienza con la observación.
- 2). La observación constituye una base sólida y segura sobre la que se puede construir el conocimiento científico.
- 3). Existe un procedimiento razonablemente válido para derivar el conocimiento científico a partir de los enunciados observacionales.

Para los inductivistas, estos tres principios constituyen un marco ineludible para lograr un conocimiento científico objetivo y fiable libre de cualquier interferencia subjetiva.

En el segundo sentido, el Inductivismo se entiende como un método concreto de inferencia tal como se refleja en la siguiente definición de Boland (1982): “es un procedimiento lógico en el que a) la conclusión es un enunciado general, tal como una ley o hipótesis y b) los axiomas incluyen solamente enunciados singulares”. O como indica Garcia Suarez(1979): “La palabra inducción proviene de un vocablo griego creado por Aristóteles principalmente para referirse al establecimiento de proposiciones universales por consideración de casos particulares que caen bajo ellas”.

Chalmers (1982) se refiere al principio de inducción en los siguientes términos: “El tipo de razonamiento utilizado que nos lleva de una lista finita de enunciados singulares a la justificación de un enunciado universal, que nos lleva de la parte al todo se denomina razonamiento inductivo y el proceso se denomina inducción” y perfila el método inductivo de la siguiente manera: “Si en una amplia variedad de condiciones se observa una gran cantidad de A y si todos los A observados poseen, sin excepción, la propiedad B, entonces todos los A tienen la propiedad B”.

Por lo tanto, para que una inferencia inductiva sea válida se debe de cumplir que:

1. El número de enunciados observacionales que constituyen la base debe ser grande.
2. Las observaciones se deben repetir en una amplia variedad de condiciones.
3. Ningún enunciado observacional aceptado debe entrar en contradicción con la ley universal derivada.

Cumplidas estas condiciones es posible pensar en un procedimiento objetivo que permita justificar los enunciados universales a partir de un número finito de enunciados singulares.

**EJEMPLO.** Supongamos que se ha observado el comportamiento semanal de la cantidad demandada (vendida) de un producto X y de su precio. El resultado de la observación ha sido el siguiente:

Observación 1: En la primera semana del mes de enero de 1999 se observó que el precio de X subió y la cantidad demandada decreció.

Observación 2: En la segunda semana del mes de enero de 1999 se observó que el precio de X subió y la cantidad demandada decreció.

Observación n: En la última semana del mes de diciembre de 1999 se observó que el precio de X subió y la cantidad demandada decreció.

**CONCLUSION:** Siempre que el precio sube la cantidad demandada decrece.

Suponemos que las condiciones enumeradas anteriormente se han satisfecho: el número de observaciones es grande, dichas observaciones se han realizado con circunstancias cambiantes: diferentes mercados, diferente comportamiento de otras variables como renta, precios de otros productos, etc...

A partir de estos principios básicos no puede hablarse de una sola línea inductivista. Como veremos posteriormente, la aplicación del principio inductivista genera problemas y los investigadores han optado por seguir diferentes caminos a la hora de hacer frente a dichos problemas. Nosotros, en este capítulo, distinguiremos dos grandes ramas sin pretender agotar toda la riqueza de métodos que se han desarrollado en torno al

inductivismo. Los dos métodos que vamos a estudiar los llamaremos: Inductivismo Ingenuo y Modelo Hipotético-Deductivo.

## 2.2 Inductivismo Ingenuo.

Para caracterizar esta línea metodológica, vamos a considerar un proceso con las siguientes cuatro etapas:

- 1). Observación y registro de todos los hechos.
  - 2). Análisis y clasificación de los hechos.
  - 3). Obtención de generalizaciones inductivas.
  - 4). Utilización para la explicación y la predicción.
- 1). Usando las palabras de Wolfe recogidas en Hempel(1980), se trata de “observar y registrar todos los hechos, sin seleccionarlos ni hacer conjeturas a priori acerca de su relevancia”. Este es un punto fundamental para garantizar la objetividad del proceso.
  - 2). “En segundo lugar, se trata de analizar, comparar y clasificar esos hechos observados y registrados, sin más hipótesis ni postulados que los que necesariamente supone la lógica del pensamiento”. Destacar las garantías que se ponen para asegurar que no se desliza ningún componente subjetivo. Como indica Hempel(1980): “ Se hace constar explícitamente que en los dos primeros estudios no hay hipótesis ni conjeturas acerca de cuales pueden ser las conexiones entre los hechos observados; esta restricción parece obedecer a la idea de que esas ideas preconcebidas resultarían tendenciosas y comprometerían la objetividad científica de la investigación”.
  - 3). A partir de los dos puntos anteriores, se dispone de una base sólida (una roca conceptual) constituida por un conjunto de enunciados singulares-observacionales. Tomando esta base el proceso sigue derivando enunciados universales-hipótesis y teorías- utilizando el inductivismo en el segundo de los sentidos como método de inferencia con las características comentadas previamente. Se trata de un procedimiento objetivo en el cual cualquier interferencia subjetiva queda excluida.
  - 4). Obtenidas las generalizaciones inductivas en forma de leyes, hipótesis y teorías que, como sabemos, son enunciados universales, prestando atención a las condiciones iniciales se pueden derivar enunciados singulares en forma de explicaciones y predicciones. Gráficamente, el proceso puede representarse de la siguiente manera:

[hechos  
observados]  $\xrightarrow{\text{inducción}}$  [Teorías]  $\xrightarrow{\text{Condi.Iniciales}}$  [Expli.,Predicciones]

La primera casilla abarca las dos primeras etapas; la segunda, se refiere a la tercera etapa, y la última casilla se refiere a la cuarta etapa. Destacar que las predicciones y explicaciones se derivan deductivamente de las teorías y de las condiciones iniciales. Destacar, también, que se trata

de un proceso integral que abarca todas las acciones relacionadas con la actividad científica desde la generación y pronóstico de las hipótesis hasta la validación y utilización de todo el esquema teórico. Pero, como vamos a ver en la sección siguiente, un proceso de este tipo no está libre de problemas.

### **2.3 Limitaciones del Inductivismo Ingenuo.**

En la literatura se han señalado diferentes problemas a la forma de hacer ciencia asociada con lo que hemos llamado Inductivismo Ingenuo. De estos problemas, vamos a destacar dos:

1. El papel que el elemento “a priori” juega en el proceso científico.
2. El llamado problema de la inducción.

1. La primera cuestión, el papel del elemento a priori, es un reflejo de cierto escepticismo respecto a la posibilidad de llevar a cabo el proceso científico tal como se ha descrito en la sección anterior. Hemos comentado que el investigador en plena cruzada en pos de la objetividad, se limitaba a abrir los ojos, observar e inferir generalizaciones inductivas sin mediar otros elementos subjetivos en el proceso. Este acercamiento libre de cualquier práctica selectiva u orientativa, plantea serias dudas acerca de su implementación. En este sentido se manifiesta Hempel(1980): “En primer lugar, una investigación científica, tal como ahí nos la presentan, es impracticable. Ni siquiera podemos dar el primer paso, porque para poder reunir todos los hechos tendríamos que esperar, por decirlo así, hasta el fin del mundo; y tampoco podemos reunir todos los hechos hasta ahora, puesto que estos son infinitos en número y variedad. ¿Hemos de examinar, por ejemplo, todos los granos de arena de todos los desiertos y de todas las playas y hemos de tomar nota de su forma, de su peso, de su composición química, de las distancias entre uno y otro.....? ¿Hemos de registrar los pensamientos fluctuantes que recorren nuestra mente....? ¿Las formas de las nubes que pasan sobre nosotros, el color cambiante del cielo?.....”.

Las dudas asociadas con este cuestionamiento surgen de forma inmediata sea cual fuere el campo de investigación que analicemos. La imagen del investigador que, con la mente en blanco, se aproxima a la realidad y comienza a acumular experiencias sensoriales brutas a partir de las cuales infiere las hipótesis y teorías mediante inferencias inductivas, parece poco plausible y es poco útil. Parece más razonable considerar que cuando se produce una aproximación, el investigador lo hace equipado con un esquema mental que, ante ciertos estímulos que el entorno le envía, es capaz de seguir un proceso en el que plantea un problema, el esquema le sugiere la observación selectiva de determinados hechos y le proporciona una primera serie de posibles hipótesis que den cuenta de dicho problema.

Posteriormente, cuando la aproximación ha tenido lugar, se entra en un proceso de prueba y error en el que tanto el conjunto de hechos de los que se disponía al comienzo del proceso como las hipótesis y teorías que se habían adelantado pueden sufrir cambios de todo tipo.

Se trata, por tanto, de un proceso de influencia mutua entre la realidad externa pura y bruta y la estructura mental a priori del investigador. Es un equilibrio difícil a mantener entre esos dos extremos que Russell Hanson (1977) describe de forma magistral en el siguiente párrafo: “La ciencia, el glorioso logro del hombre moderno, se halla situada entre la matemática pura y la experiencia sensorialmente bruta...Nuestra Guía de la Filosofía de la Ciencia, recorrerá un terreno conceptual de temas estandar enfocando, primero, a la Escala del formalismo y mirando después a la Caribdis del sensorialismo. La mayoría de las discusiones filosóficas de la ciencia se dirigen inicialmente hacia las desnudas y escarpadas rocas de la simbología y regresan después hacia el otro extremo: el turbulento y prolífico remolino de la fenomenología. ¡Pavoroso formalismo a estribor! ¡Empirismo infame a babor! Los más fructíferos de estos engagements du voyage resisten los embates hacia ambos desastres, navegando a lo largo de la sutil línea de equilibrada razón y prudente moderación que apenas alcanza a distinguirse entre ellas”.

Este es el equilibrio necesario entre la experiencia bruta y las preconcepciones que siempre acompañan al investigador a lo largo del proceso de elaboración científica. De todas formas, la consecución de este equilibrio plantea una serie de cuestiones nada desdeñables.

En primer lugar, está la cuestión de la **objetividad**. ¿Qué queda de la pretendida objetividad del conocimiento científico si se da entrada desde el principio a las preconcepciones del investigador que condicionan todos los momentos del proceso de elaboración científica? Si no se relativiza el peso de esta ganga subjetiva no es posible un conocimiento con validez intersubjetiva que es lo que caracteriza lo que se llama conocimiento objetivo. Como escribe Muguerza (1977): “De un juicio relativo al mundo de nuestro conocimiento y del conocimiento mismo que incorpora, diremos que es objetivo más bien que subjetivo, cuando no solamente rige para quién lo formula sino para quien quiera que se haga cuestión de él”.

Si el conocimiento solo rige para el que lo formula caemos en un relativismo extremo. Hay que pensar en una línea de equilibrio entre la objetividad pura y el relativismo extremo. En todo caso, la ciencia nunca puede renunciar a alcanzar un determinado nivel de objetividad.

En relación con este punto es importante destacar el énfasis que los seguidores del inductivismo pusieron en distinguir entre “el contexto de descubrimiento” y “el contexto de justificación”. El primero se refiere al proceso a través del cual se generan las hipótesis y el segundo se refiere al proceso que se sigue para validar dichas hipótesis. Esta distinción parecía

dar un respiro para garantizar las pretensiones de objetividad de los inductivistas. La gamba subjetiva quedaba relegada al contexto de descubrimiento que no recibía una atención especial por parte de la metodología de la ciencia. El siguiente párrafo de Reichenbach refleja a la perfección el espíritu que guiaba a los inductivistas: “El acto de descubrimiento escapa al análisis lógico; no hay ningún tipo de reglas lógicas en términos de las cuales se pueda construir una máquina de descubrimientos que pueda sustituir la función creativa de un genio. Pero no es la tarea del lógico dar cuenta de los descubrimientos científicos... En otras palabras, la lógica sólo se ocupa del contexto de justificación”. De este modo, parece que la objetividad no se ve tan dañada como parecía indicarse anteriormente. En todo caso es una cuestión no del todo resuelta considerando los estándares de la lógica.

2). **El Problema de la Inducción** a la validez y aceptabilidad, desde el punto de vista lógico, de lo que hemos llamado generalizaciones inductivas.

¿Qué podemos objetar a este tipo de inferencia que parece ofrecer todo tipo de garantías para llegar a un resultado objetivo?. Desde el punto de vista de la lógica ya hemos comentado que los procesos de inferencia que son válidos son dos: el *modus ponens* y el *modus tollens*. ¿Constituyen las inferencias inductivas aplicaciones correctas de uno de estos procesos?. La respuesta es claramente no. Lo que caracteriza a los procesos de inferencia que son válidos es que se limitan a transferir el contenido de unos enunciados a otros sin añadir nada en el proceso de transferencia. Las generalizaciones inductivas claramente incumplen este principio porque cuando se pasa de un número finito de enunciados singulares, por muy grande que sea su número, a un enunciado universal se está realizando un salto que lleva consigo una ampliación de contenido. Es lo que en la literatura se conoce con el nombre de inferencias ampliativas frente a las inferencias demostrativas que respetan el contenido en la transmisión. En este sentido, García Suarez (1979) escribe lo siguiente: “Una de las características más notorias de la inducción utilizada en la ciencia natural es que va en algún sentido más allá de las premisas que son los hechos singulares de la experiencia. De ahí su carácter ampliativo”.

Este es el llamado Problema de la Inducción. En la literatura, ha habido numerosos intentos para dar solución a este problema tal como puede verse, por ejemplo, en Swinburne (1974) y en Black (1979). Pero en sentido estricto puede decirse que los intentos han sido infructuosos. Al final, se ha concluido definiendo una tercera vía de inferencia lógica que, aunque no del todo aceptable según los cánones de la lógica, parece haber bastantes razones para que las prácticas que se basan en ella resulten aceptables.

Swinburne (1974) escribe: “Los argumentos que son, en cierto sentido, buenos argumentos, y que en cierto sentido, hacen razonable para nosotros aceptar la conclusión, se denominan argumentos inductivos si no son argumentos deductivamente válidos. Pero, desgraciadamente, no hay ningún uso preciso convenido para la expresión ‘argumento inductivo’, ni ningún par de adjetivos similares a ‘válido’ y ‘no válido’, para calificar los argumentos inductivos. Remediaré el último defecto usando los términos ‘correcto’ e ‘incorrecto’ con esta función. Diré que un argumento inductivo es aquel que no es deductivamente válido, pero en el cual se pretende que las premisas ‘hacen razonable’ para nosotros aceptar la conclusión”. Black (1979), por su parte, escribe lo siguiente: “El término ‘inducción’ será usado aquí para designar todos los casos de argumentación no demostrativa, en las que la verdad de las premisas, aunque no entraña la verdad de la conclusión, pretende ser una buena razón para creer en ella”.

Así, vemos que en el caso de Black, el argumento pretende ser una buena razón para creer en la conclusión y Swinburne dice que las premisas hacen razonable creer en la conclusión. Lo único que queda por resolver es lo que se entiende por ser una buena razón y por hacer razonable y cómo se puede concretar eso en la práctica diaria de la ciencia.

En este sentido, parece claro que si el problema surgía porque era imposible verificar la verdad de un enunciado universal a partir de un número finito de enunciados singulares la solución tendría que ir tratando de bajar el nivel de exigencia y renunciar a la vieja aspiración de verificar la verdad. Una descripción muy bien ilustrada de la historia de esta renuncia puede encontrarse en el Capítulo 8 del libro de Lakatos (1983); ahí puede verse el papel jugado por conceptos como el de probabilidad, apoyo evidencial, creencia racional y cociente de apuesta hasta llegar a lo que llama: “abdicación del juez inductivo”. Brown (1983) relaciona este tema de la renuncia con el surgimiento de una rama más moderada del positivismo lógico que llama empirismo lógico a cuyo frente se situaría Carnap. En el siguiente párrafo se recoge esta idea: “Pero la mayor parte de los positivistas eligieron renunciar a la estricta teoría verificacionista del significado y reemplazarla por el requerimiento de que una proposición con significado debe ser susceptible de ser contrastada por referencia a la observación y el experimento. Los resultados de estas contrastaciones no necesitan ser concluyentes, pero deben proporcionar el sólo fundamento para determinar la verdad o falsedad de las proposiciones científicas”. Sobre este punto volveremos en la sección siguiente.

## **2.4 El Modelo Hipotético Deductivo.**

Dentro de esta corriente inductivista, se da entrada a los elementos a priori y, de forma explícita se es consciente del problema de la inducción. Respecto al primer punto, se piensa en un proceso de elaboración científica en el que el investigador se aproxima a la realidad de una forma orientada y

selectiva. Con el bagaje acumulado por la comunidad científica, el investigador, a la luz de lo que está viendo formula una serie de hipótesis que sirven como el punto de arranque para iniciar el proceso de elaboración científica. No parece ser muy relevante el como se generen estas hipótesis ni la dosis de ganancia subjetiva que incorporen. Lo relevante será el análisis lógico que se llevará a cabo de las hipótesis y de las explicaciones y predicciones que se derivan a partir de las primeras. Es en este análisis donde se puede garantizar la objetividad pese a la subjetividad que se haya colado en las primeras etapas del proceso.

Lo importante es que los procesos de inferencia que se incorporan en el proceso científico sean rigurosos y se ajusten a los cánones más estrictos de la lógica. Hay que recordar que la primera aspiración, estrechamente relacionada con los desarrollos del positivismo lógico, fue el principio de verificación. Este principio podía formularse así: todo enunciado que pretenda ser científico ha de ser verificable en el sentido de que sea posible determinar su verdad o falsedad a partir de enunciados observacionales. Como indica Porta(1983): “El requisito de verificabilidad es indispensable para conferir sentido a aquellas proposiciones que no son ni analíticas ni contradictorias.....Una proposición solo tiene sentido si puede ser verificada, es decir, si se pueden enunciar las condiciones bajo las cuales dicha proposición sería verdadera y aquellas bajo las cuales dicha proposición sería falsa”. Por su parte Brown (1983) escribe lo siguiente: “La doctrina central del positivismo lógico es la teoría verificacionista del significado, cuya tesis es que una proposición contingente es significativa si y solo si puede ser verificada, es decir, si y solo si hay un método empírico para decidir si es verdadera o falsa”. Por último Kolakowski(1979), escribe: “Sólo están provistas de sentido las proposiciones para las que se pueden enunciar los procedimientos que permiten establecer intersubjetivamente su veracidad”.

Hemos comentado en la sección anterior que, al toparse con el problema de la inducción, los inductivistas tienen que renunciar al principio de la verificación en sentido estricto y adoptar posiciones más “realistas” pero más alejadas del cumplimiento estricto de los cánones de la lógica tan deseados por los primeros inductivistas. No se habla ya de procedimientos concluyentes de contraste sino de aportar más o menos evidencia a favor de una hipótesis o teoría. Brown (1983) y Porta(1983) proponen distinguir entre los sentidos “fuerte” y “débil” de la verificación. Utilizando la descripción de Porta(1983): “Una proposición es verificable en sentido fuerte siempre y cuando su verdad pueda ser concluyentemente establecida mediante la experiencia; una proposición es verificable en sentido débil o parcial si es posible para la experiencia hacerla probable”.

En esta línea cobra sentido la expresión “confirmación gradualmente creciente”. El incremento de evidencia empírica a favor de



una hipótesis no nos permite verificar la verdad de la conclusión pero sí aumentar nuestra confianza en dicha hipótesis. El siguiente párrafo de Glass y Jonson(1989) nos puede ayudar a perfilar este concepto de confirmación: “Si bien nosotros no podemos verificar una teoría universal sobre la base de observaciones singulares, los inductivistas han sugerido que, conforme el número de observaciones favorables crece( y suponiendo que ninguna de ellas está en contra de lo establecido por el enunciado universal) nuestra confianza en la teoría crecerá también. En otras palabras, en lugar de hablar acerca de la verificación de una teoría podemos hablar de la **confirmación creciente de una teoría**. Por lo tanto, si bien no podemos hablar de una teoría universal como verificada (o probada como verdadera), sobre la base de contrastes favorables podemos hablar de una teoría más altamente confirmada en relación a la evidencia disponible conforme el número de contrastes favorables crece.

Una vez aceptada la noción de confirmabilidad, esto significa que las teorías en competencia pueden ser evaluadas en términos de sus grados relativos de confirmación. Esto, a su vez, significa que entonces podemos elegir entre teorías sobre la base de su grado de confirmación relativo”.

Del principio de verificar concluyentemente la verdad o falsedad de una hipótesis, se ha pasado a intentar aportar más o menos evidencia a favor de una hipótesis. Es un principio definido con menor precisión, más ambiguo y menos concluyente en donde el margen para el elemento subjetivo a la hora de decidir si una hipótesis o teoría es aceptable o rechazable es considerable. Pero parece ser la única vía posible cuando se trata de llevar a cabo el contraste empírico de una teoría.

En la literatura, se han hecho diferentes propuestas para lograr una mayor delimitación de términos como “grado de confirmación” o “nivel de de apoyo empírico”. En este sentido, tiene interés el contenido del Capítulo 4 del libro de Hempel (1980), titulado : “Criterios de Confirmación y Aceptabilidad”. Comienza el Capítulo escribiendo: “El resultado favorable de una contrastación no puede proporcionar una prueba concluyente de una hipótesis, sino sólo un más o menos fuerte apoyo empírico, una mayor o menor confirmación”. A continuación, señala que el apoyo que un cuerpo de datos presta a una hipótesis depende de las características de esos datos que caracteriza en los siguientes cuatro puntos:

1. Cantidad, Variedad y Precisión del apoyo empírico.
2. Nuevas implicaciones contrastadoras.
3. Apoyo Teórico.
4. Simplicidad.

El proceso de elaboración científica asociado con el enfoque metodológico deductivo sería del siguiente tipo: el investigador que intenta explicar una determinada parcela de la realidad, a partir de la experiencia acumulada por la comunidad científica asimilada por el investigador, a

partir de las señales emitidas y filtradas por el a priori del investigador y a partir de los objetivos perseguidos, formula un conjunto de supuestos a partir de los cuales infiere deductivamente un ley general-teoría o hipótesis. Sea L esta ley general. A continuación toma en consideración determinados enunciados singulares que llamaremos **Condiciones Iniciales o Hipótesis Auxiliares**. La primera de estas hipótesis auxiliares es la más importante y establece que la ley general es aplicable a la parcela de la realidad cuyo comportamiento se quiere explicar. Considerando conjuntamente la ley general y las condiciones iniciales, se infieren deductivamente enunciados singulares en forma de explicaciones o predicciones. A continuación, se trata de analizar en que medida estas explicaciones y predicciones reciben un mayor o menor apoyo a partir de la evidencia observada. Aquí es donde entra la consideración de la confirmación gradualmente creciente y conceptos similares.

## 2.4 Complementos.

- **Black(1979)**, proporciona un tratamiento muy satisfactorio del Problema de la Inducción.
- **Porta(1983)**, presenta, en su libro, una descripción interesante del **Positivismo Lógico**: antecedentes, componentes y características del enfoque.
- **Redman (1991)**, en el **Capítulo 2 de su libro**, presenta algunos apuntes interesantes sobre el **Positivismo Lógico**. “La filosofía de la ciencia moderna se desarrolló a partir de un movimiento llamado positivismo lógico, que emergió a comienzos del siglo veinte. ....El positivismo lógico, un nombre acuñado por A. G. Blumberg y H. Feigl en 1931, es el nombre dado a las ideas filosóficas propuestas por un grupo de académicos que se consideraban así mismos como miembros del Circulo de Viena....Un hecho no bien conocido es que los miembros de este círculo no eran realmente filósofos sino científicos.....Debido a que los miembros del movimiento reaccionaron enérgicamente contra el clima romántico, irracional e ideológico predominante en la Alemania del siglo XIX y principios del XX, el positivismo lógico se asocia fundamentalmente con su empeño de eliminar los elementos ideológico y metafísico de la ciencia y la cultura.... El primer y, quizás, el componente más significativo del programa positivista fue la idea de que el conocimiento está basado en la experiencia y que las proposiciones significativas desde el punto de vista científico

son aquellas que pueden verificarse por la observación y el experimento....En 1929, el Círculo de Viena publicó un trabajo titulado: “Scientific World-View: The Viena Circle”.

- **Shmieleka(1982)**, presenta un tratamiento muy interesante de la distinción entre los contextos de descubrimiento y de justificación.
- **Swinburne (1974)**, comenta ampliamente diferentes soluciones al problema de la inducción.