

HABILIDADES ANALÍTICAS DE PENSAMIENTO: NIVEL REFLEXIVO ANALÍTICO DE COL*

Gabriela Guevara Reyes
Ariel Félix Campirán Salazar

En este capítulo se explican las habilidades analíticas que se proponen para el THPCyC.¹

INTRODUCCIÓN

Las *Habilidades Analíticas de Pensamiento* constituyen el segundo nivel de habilidades de pensamiento de COL. Este nivel presupone el desarrollo previo de las *Habilidades Básicas*, “ya que éstas proporcionan al individuo la experiencia de comprender de manera general, es decir, con cierta imprecisión (ambigüedad y vaguedad), mientras que las analíticas buscan la precisión, entre otras cosas”.²

El procesamiento de tipo analítico consiste en comprender a través de ir a los componentes, a las partes, a las relaciones. El análisis fino, propio de la reflexión cuidadosa y atenta que suelen dar los “métodos analíticos disciplinarios” encuentra su mejor justificación cuando la comprensión obtenida permite al individuo ganar claridad, precisión, concisión, y cierto rigor lógico y epistémico.³

El análisis es la base para lograr el manejo *experto* sobre el objeto de conocimiento, es decir, la comprensión crítica y creativa. De Bono nos recuerda que si bien es cierto que “no todo debe ser comprendido en los detalles” algunas cosas nos conviene que sí lo sean.

La ciencia tiene aspectos de sus objetos que sólo requieren comprensión analítica, pero también tiene aspectos que requieren de la comprensión crítica. Esto hace que debamos poner atención en el desarrollo completo de los *procesos analíticos*.

* Tomado de A. Campirán, G. Guevara y L. Sánchez (comps.). (2000). *Habilidades de pensamiento creativo y crítico* (pp. 78-109). Xalapa, Veracruz: UV.

¹ Taller de Habilidades de Pensamiento Crítico y Creativo.

² Véase p. 53 de esta misma Antología.

³ Esto quiere decir que el análisis produce un nivel de comprensión que dista mucho de la comprensión básica. La comprensión que puede tener la gente que observa cómo se hacen las casas dista mucho de la comprensión que obtiene un ingeniero o un arquitecto cuando analiza los factores de una construcción. Gracias a los métodos de análisis propios de la arquitectura es que entendemos por qué ciertos materiales resisten más que otros, por qué deben colocarse de determinada manera, etc. El lenguaje del arquitecto o del ingeniero resulta ser un lenguaje técnico para la mayoría de la gente ya que éste es más preciso, las conclusiones están apoyadas por las diversas teorías que entran en juego: matemática, topografía, mecánica, hidráulica, diseño, etc. Hay un conocimiento teórico y práctico avalado por una comunidad epistémica: la de la ingeniería y la arquitectura.

Para el THPCyC se consideró un paquete mínimo de cuatro HAP, obviamente ellas no se reducen a las citadas a continuación. Las mencionaremos y pasaremos a exponer cómo pueden ser desarrolladas:

HABILIDADES ANALÍTICAS DE PENSAMIENTO

1. Autoobservación.
2. Juicio (formulación de hipótesis).
3. Implicación (inferencia).
4. Análisis lógico y conceptual.

1. AUTOOBSERVACIÓN (HABILIDAD DE AUTOOBSERVAR)

El primer proceso que veremos, el cual es el fundamental para un análisis, es el de la autoobservación. Para su comprensión lo hemos dividido en dos momentos que suelen experimentarse por separado, pero que trataremos de que el estudiante pueda unirlos y manejarlos a voluntad.

El siguiente cuadro muestra los dos momentos del proceso de autoobservar.

- 1.1 La experiencia de observar analíticamente en las ciencias, o en el arte. (aplicación)
- 1.2 La observación de la experiencia de observar analíticamente.

Para vivenciar 1.1, basta con orientar la *atención activa* del estudiante a algunas formas de “observación científica”, u “observación artística”. Cada ciencia, sea exacta, natural o social, de alguna manera ha desarrollado un concepto de “observación” propio de su disciplina y adecuado a su objeto de conocimiento. Lo mismo ocurre con las artes. Por ejemplo, la “observación” que hace un historiador es un proceso que resulta de la aplicación de ciertos criterios que dentro de la Historia como ciencia, se aceptan como validados; de no usarlos, no hará una “buena observación”. Lo mismo ocurre con la “observación” de un físico, de un biólogo, etc. Nótese que aquí “observación” es un término que nos guía a un concepto específico que una disciplina ha acuñado. *No se trata de la observación básica* u ordinaria, la que no implica necesariamente seguir ciertos criterios de rigor racional e interés epistemológico (por el conocimiento) o estético (por el goce).

Para vivenciar 1.2, además de orientar la *atención activa*, ahora es oportuno un segundo paso: que los estudiantes se familiaricen, mediante ejercicios, con la existencia de estos conceptos de observación analítica. Un tercer paso consiste en llevarlos a un ALTO (estrategia de aprendizaje que veremos a continuación), justo en el momento en que se encuentran observando analíticamente, es decir aplicando un criterio dado por las ciencias o las artes: justo en ese momento, se les interrumpe y se les hace notar que están haciendo una observación analítica. El resultado natural al interrumpir el proceso consiste en la creación de un metaproceso: el proceso de autoobservación. En esa experiencia de ALTO el

docente puede invitar a los estudiantes a experimentar la "observación del darse cuenta" que se está en un *proceso analítico*: un proceso reflexivo, un proceso fundamental para el pensar científico, o "artístico".

Para abreviar, los objetivos a seguir al desarrollar la *habilidad de autoobservar* son dos:

(a) Familiarizar al alumno con la experiencia de observar analíticamente, a fin de lograr aplicar criterios de observación propios de las disciplinas científicas, o de las bellas Artes.

(b) Propiciar la metaobservación analítica, a fin de lograr la conciencia de lo que implica "el darse cuenta".

ALTO es una estrategia útil para crear experiencias conscientes cuyo objetivo sea la observación. Aquí aplicaremos la estrategia con el objetivo ambicioso de crear la experiencia consciente de la autoobservación, es decir, la *experiencia de darse cuenta*, de tener conciencia, de estar observando de una manera analítica.

La estrategia es análoga al juego infantil llamado "stop", de ahí su nombre. "Las estatuas de marfil" es otro juego que está basado en este principio de fijar la atención. La idea es bastante simple, los procesos de pensamiento son como los movimientos en el juego de los niños, de pronto alguien da una orden preestablecida que puede ser "alto", o "el que se mueva..." (sugerimos: "alto"), etc. Los niños se detienen, sus movimientos son detenidos, así el *proceso de observación analítico se interrumpe*. El niño permanece sin moverse, sólo está atento a una orden que le permita moverse nuevamente. ¿Qué ocurre en ese lapso?

Hay niños que ganan atención al juego, surge en ellos un alto nivel de concentración, el cual no es más que *observación activa con alto potencial de cambio*. En ese momento es cuando el docente o el mismo alumno, en la medida en que posea cierto entrenamiento, dan lugar a la autoobservación: "¿qué me encuentro haciendo en este preciso momento?", "¿cuál fue mi último movimiento voluntario o inercial?", "¿adónde se dirigía mi movimiento?", son algunas de las preguntas que se formulan y responden en estas condiciones.

Las preguntas anteriores y otras son parte del proceso psicológico que en estos momentos no explicaremos con detalle, pero que constituye el marco dentro del cual trabajamos para dar lugar a la autoobservación.

¿Qué hace el niño mientras es una estatua? Una respuesta podría ser: además de no moverse, genera la intención consciente de permanecer quieto, puede observar el juego de los otros, algo que no podía ver con atención por estar él mismo moviéndose. Reconoce el juego desde una perspectiva distinta, pero, a fin de cuentas, una perspectiva suya.

La relación entre el sujeto que observa y el objeto observado produce un efecto: la observación. Ahora bien, si el sujeto que observa está atento al proceso de observación, da lugar a un proceso de pensamiento de segundo orden: *él mismo se observa que está observando*. Por eso se le llama a este proceso: "autobservación o la experiencia desde el observador".

Un ejercicio sencillo para estimular la autobservación es el siguiente: establézcase como regla que cuando el instructor diga ALTO nadie se mueve, todo mundo se dedica a observar sus pensamientos, sin juzgarlos como buenos o malos, claros o confusos, correctos o incorrectos, afinados o burdos. Los calificativos no son importantes por ahora, lo que importa es darse cuenta de que existen los pensamientos, que ellos se encuentran en un cierto movimiento, que se está viviendo cierto proceso, no importa cual.

Ahora bien, el juego resultará más atractivo si el ALTO viene en el momento justo cuando alguien está haciendo un proceso de observación, porque entonces se creará una metaobservación: una experiencia de observar que se está observando. Eso es autobservar. Una palmada después de varios segundos es suficiente para permitir regresar al primer nivel de observación analítica (a la aplicación de criterios específicos de observación de una disciplina, como vimos antes, en 1.1). En un momento posterior de retroalimentación, los estudiantes comentarán la experiencia del segundo nivel de observación analítica que tuvieron (de observar un proceso de observación analítica), es decir, su experiencia de haberse autobservado.

2. JUICIO PERSONAL O TESIS (HABILIDAD DE JUZGAR) [INCLUYE PODER FORMULAR HIPÓTESIS O JUICIOS PROVISIONALES]

La habilidad de juzgar, de formular juicios, de hacer éstos de determinada manera, es un proceso que requiere atención y pulimento. En general, suele confundirse el emitir sentencias, el expresar ideas, el dar opiniones (conjeturar), el repetir opiniones, con la experiencia más elaborada de ser consciente de estar juzgando. Un juez no está meramente formulando una opinión, una oración en su idioma, cuando dice: "*x es inocente*". Él ha realizado un proceso deliberativo, reflexivo ha dado su dictamen.

Cuando se juzga se expresa una parte de un proceso más amplio, un proceso que se inició cuando se hizo una observación analítica de los datos. Cuando se juzga, se reflexiona ayudado de estrategias de pensamiento, que veremos más adelante que se llaman: "procesos de análisis lógico y conceptual", en particular, se usa el llamado "proceso inferencial" (véase nota 7 más adelante). Al juzgar, se reflexiona sobre las consecuencias y el precio de ellas; etc. Entonces, un juicio es una parte del proceso reflexivo. Quizá es la parte final, pero, como veremos, una reflexión no siempre es un proceso terminado, acabado, último. Por ello, por decirlo de alguna manera, existen los juicios provisionales, los juicios tentativos, aunque éstos hayan sido fruto de la reflexión.

Algunos aspectos que debemos considerar para precisar esta habilidad y así poderla identificar, son los 5 puntos siguientes.

- 2.1 Punto de vista subjetivo, intersubjetivo y objetivo.⁴
- 2.2 Juicios atinentes. *Categoría - exactos - precisos - real*
- 2.3 Juicios sobre cuestiones:
 - de razón,
 - de hecho,
 - de valor.
- 2.4 Suposición o juicio provisional.
- 2.5 Proceso metacognitivo de estar formulando hipótesis.

Cada uno de estos aspectos podría ser un tema de reflexión, sin embargo lo que importa en este momento es reconocerlos y ser capaces de apoyar al estudiante a que tenga una práctica y un reconocimiento metacognitivo de ellos. Diremos algo de cada uno de ellos, aunque bastante breve, siendo el punto 2.5 la meta de la habilidad.

2.1 Thomas Nagel es uno de los teóricos que apoyan la idea de que “debemos resistir la tentación” de pensar que todo debe ser visto objetivamente y que ver científicamente equivale a tal punto de vista objetivo. Su tesis central es la de que *los humanos poseemos un punto de vista* que consiste en presentarnos a veces el mundo como algo en donde nosotros mismos somos una parte más de dicho mundo, somos, por decirlo de una manera llana, un objeto más del mundo. Esta perspectiva es conocida como objetiva. Sin embargo, hay ocasiones en que nuestro punto de vista nos presenta el mundo como algo en donde nosotros somos el centro: observamos el mundo partiendo del lugar especial que tenemos y de las peculiaridades que a cada uno acompañan. Desde esta perspectiva no somos un objeto más, somos el que da sentido al mundo. Esta perspectiva es conocida como subjetiva.

A veces nuestro punto de vista es compartido con otros seres similares a nosotros, sean humanos o no. A esta característica se le llama “intersubjetividad” o, simplemente, “punto de vista intersubjetivo”: el mundo que observamos es un mundo compartido.⁵

Lo relevante de las distinciones anteriores para la habilidad de juzgar es que podemos juzgar: subjetiva, objetiva, o intersubjetivamente, es decir, nuestro juicio puede haberse originado bajo circunstancias distintas de concepción. Por ejemplo: (1) Juan jaló del gatillo y la bala penetró el corazón de Pedro. (2) Juan mató a Pedro.⁶ Ambos juicios quizá sean

⁴ Nagel, T. (1984) “Lo subjetivo y lo objetivo”, en *La muerte en cuestión*. México: FCE.

⁵ Este es un resumen de la idea central contenida en “Lo subjetivo y lo objetivo”, cap. XIV. Nagel T. (1984) *La muerte en cuestión*. Otro artículo sugerente de Nagel es “Libertad y objetividad”, publicado en Villanueva, E. (1987) *Segundo Simposio Internacional de Filosofía* Tomo II, UNAM, pp. 99-135. Un libro en donde se desarrollan más estas ideas es: Nagel, T. (1986) *The View from Nowhere*. OUP. (Existe una traducción reciente -1996- hecha por el FCE pero no la conocemos como para recomendarla).

⁶ Una versión más precisa de (2) sería: Juan es culpable de la muerte de Pedro. La idea de *culpabilidad* hace obvio que (1) pueda ser verdad mientras que quizá (2) no lo sea.

equivalentes, describan la misma situación, pero para el juicio objetivo (1) no es relevante la perspectiva estimativa de quien formula el juicio subjetivo (2).

[...]

El proceso de juzgar se convierte en un proceso analítico en la medida en que se hace la observación de los componentes anteriores.

2.5 Para terminar, hacer juicios entonces no es meramente emitirlos, proferirlos o expresarlos, sino es ser consciente de los rasgos que intervienen y que caracterizan al juicio que hacemos.

La mente juzga a veces de manera precipitada y omite hacer las consideraciones que estamos sugiriendo; cuando esto ocurre, el resultado que se obtiene consiste en la emisión de juicios apresurados, juicios confusos, juicios en donde se relacionan conceptos de tal manera que es fácil para una mente más atenta advertir errores categoriales, ambigüedad, inatención, etc. Errores que bien pueden evitarse con un análisis más cuidadoso. Muchas falacias pueden evitarse con el análisis de los componentes del juicio.

Ahora bien, la meta del proceso de juzgar es que haya un observador a la hora de juzgar, que haya quien juzgue; en el sentido de que haya alguien que se dé cuenta qué es lo que él mismo quiere afirmar, que se percate de que aquello que él propone es justo lo que ha pensado proponer, ni más ni menos. Tener este observador del juicio es poseer la habilidad de formular juicios categóricos, o hipotéticos: ya sea que éstos versen sobre cuestiones de hecho, de valor o simplemente de razón; o, si tales juicios expresan mi particular punto de vista o algo que, independientemente de que yo lo diga, cualquier otro podría constatarlo, incluso algunos aparatos cuyo diseño se aleja de las estructuras de percepción que le son propias a los humanos.

Por ejemplo, alguien afirma (tesis) que “si el foco enciende entonces hay corriente eléctrica circulando por su resistencia”; este juicio condicional no expresa un deseo de que así sea, ni que le gustaría que así fuese, sino que de hecho así es, y que no importa que él lo diga para que sea así pues, cualquier otro podría afirmarlo. Mas aún, ni siquiera es necesario que hubiera humanos que lo afirmaran, de todos modos, independientemente de los que creen o no creen en este juicio, de todos modos “la electricidad es la causa del encendido del foco”.

Compárese el ejemplo anterior al juicio precipitado de quien afirma que el foco enciende porque él lo encendió al accionar el interruptor. Juzgar así es incurrir en la falacia de falsa causa: el movimiento del interruptor no causó el encendido del foco. Una mente no atenta, no analítica, lleva entonces a una comprensión incompleta y, en general, muchas veces equivocada, ¡aunque útil, curiosamente!

Al procurar caracterizar los juicios en los componentes mencionados el estudiante hará que sus procesos de juicio sean más prudentes, más metódicos, más finos, más cercanos a la verdad y más útiles para posteriores análisis. La práctica de estas especificaciones lleva a la elaboración de juicios analíticos; la práctica desarrolla el ser más reflexivo antes de juzgar. Si durante el proceso hay observación del siguiente lema, entonces se tiene la habilidad analítica de juzgar: *pienso y después juzgo*.⁷

El proceso metacognitivo de formular hipótesis es sólo una parte de la metacognición del juzgar, ya que la formulación de hipótesis es sólo la habilidad de proferir un tipo de juicios. Sin embargo, deseamos hacer énfasis en este tipo de juicios por considerarlos centrales para la tarea académica, sobre todo, para los trabajos de investigación que requieren los estudiantes universitarios.⁸

Una hipótesis es una tesis tentativa o un juicio provisional. La utilidad de las hipótesis en la investigación consiste en que sirven de guía: indican aquello que queremos demostrar, aquello que vamos a probar, aquello que queremos sostener, pero que nos falta apoyar. Formulamos hipótesis cuando nos falta evidencia para poder juzgar categóricamente, pero ocurre que estamos dispuestos a buscarla; además, en caso de hallar dicha evidencia, nuestro juicio dejará de ser provisional y pasará a estar demostrado, apoyado, argumentado, etc.

El proceso de pensamiento para la elaboración de las hipótesis se encuentra ligado a un análisis previo de los primeros datos que plantean el problema. Es decir, no hay hipótesis si no hay problema, pues la hipótesis es una respuesta tentativa a una pregunta con carácter problemático. Algunas metodologías prefieren hablar de tesis en vez de hipótesis, cuando hacen referencia al proceso anterior. En realidad, *la tesis a sostener es la hipótesis a demostrar*.

La metodología para el planteamiento adecuado de problemas que requieren tratamientos analíticos resulta crucial aquí, pues sin ella la formulación de hipótesis será algo muy difícil de realizar. Por ello, queremos hacer hincapié en que los estudiantes deben ensayar muchos procesos de pensamiento que les permitan tener claridad en los problemas, más que en las soluciones; pues, si hay buenos problemas, las hipótesis surgirán de manera natural. La falta de claridad en el planteamiento del problema lleva generalmente a formular hipótesis confusas, equivocadas, etc. Peor aún, a veces paraliza el mismo proceso de juzgar y hasta puede crear la sensación de que la persona no piensa, porque no se le ocurre nada.

⁷ Nótese la diferencia con el siguiente lema no-analítico: juzgo y después pienso. Lema con el cual muchas discusiones se efectúan.

⁸ Una clasificación interesante de los diferentes tipos de juicios que hay, pero que no necesariamente revisten un interés analítico, puede verse en Lipman (1997) *Pensamiento complejo y educación* (capítulo 9 "La fuerza del juicio"), Ediciones de la Torre, Madrid. pp. 227-243.

Un último punto ligado al “punto de vista” que tratamos al principio es que las hipótesis son susceptibles de ser clasificadas: hay hipótesis factibles, las que tienen que ver con hechos; hipótesis contrastables, las que tienen que ver con su verificación; hipótesis plausibles, las que tienen que ver con grados de verosimilitud, que se aproximan a ser verdaderas; etc. Tener en mente una serie de calificativos de las hipótesis hacen que la mente sea más cuidadosa.

Frecuentemente, las hipótesis que demanda la ciencia exigen mayor objetividad que la que demanda otro tipo de investigación. Los puntos de vista personales objetivos son los que se demandan en las ciencias exactas, naturales y en algunas ciencias sociales.

Sin embargo, los puntos de vista personales intersubjetivos también tienen un lugar y un reconocimiento en la formulación de las hipótesis de ciertos problemas de las artes, de las “ciencias sociales”, de la “filosofía”, etc.

Los puntos de vista menos exigidos pero no por ello menos valiosos son los puntos de vista personales subjetivos, ya que cada uno de ellos está ligado a la actividad responsable y sensata de quien los formula: *quien propone, paga el precio*.

Sin embargo, conviene destacar que *la academia valora cuando un estudiante se da cuenta que la formulación de la hipótesis está ligada a su punto de vista*.

La repetición de lo que otros piensan produce la falta de revisión y construcción del conocimiento. La academia busca fortalecer y apoyar a una mente que piensa y formula sus propias hipótesis, porque dicha mente puede producir *el compromiso* de la prueba, de otra forma no.

De esta manera, podemos entonces sensibilizar al estudiante a observar su proceso de juzgar analítico. Así, estamos en condiciones de poder apoyarlo a obtener los beneficios actitudinales y cognoscitivos de un juicio prudente, pertinente, verosímil, y contrastable cuando sea necesario. Dichos objetivos son:

- (a) Propiciar el juicio analítico, provisional o fundamentado, a fin de lograr la experiencia de que el “punto de vista personal” es importante para la construcción del conocimiento.
- (b) Propiciar la comparación entre los juicios analíticos propios y los que las teorías disciplinarias proponen, a fin de generar la experiencia de valorar la existencia de los juicios apoyados en razones.
- (c) Propiciar el juicio analítico intuitivo o provisional, a fin de lograr la experiencia metacognitiva de formular hipótesis atinentes.

3. IMPLICACIÓN (HABILIDAD DE INFERIR)

El término *implicación* abarca varios sentidos tanto del lenguaje natural⁹ como de los lenguajes lógicos,¹⁰ en general se mantiene una cierta idea de aquello a lo que se refiere, a saber: *es un proceso en el que a partir de ciertas afirmaciones podemos obtener alguna(s) otra(s)*.

Dicho proceso puede expresarse ya sea con el lenguaje o bien con ciertas acciones.

- El proceso de inferir expresado con el lenguaje:
Bien puede ocurrir que obtengamos una serie de afirmaciones al discutir, o al hacer planteamientos, lo cual indica que estamos o argumentando y/o discutiendo con una cierta base: decimos *A* pero apoyados en *B*.¹¹ Aquí es importante resaltar que *no es suficiente inferir sino que es necesario inferir de manera correcta*, esto es, que efectivamente se obtenga lo que inferimos; es decir, que el proceso de inferir sea exitoso, ya que si no lo es entonces el proceso fue incorrecto. Tener éxito es poseer la habilidad de inferir de tal manera que se concibe como una destreza mental.
- El proceso de inferir expresado con acciones:
Prácticamente muchos de nuestros actos son resultado de procesos inferenciales; por ejemplo, dejamos de comer ciertas comidas porque sabemos que contienen mucha grasa y que eso se traduce en colesterol; es decir, tenemos los conocimientos expresados en afirmaciones e inferimos alguna otra afirmación, y a partir de ahí actuamos de cierta manera.

En nuestro caso nos interesa aclarar estos procesos de inferencia sólo en el nivel del lenguaje.¹²

⁹ Idiomas como el Inglés, el Español, etc.

¹⁰ Sistemas como el cálculo proposicional, el cuantificacional, el modal, etc. Una introducción a la lógica proposicional es Evans (1986) pp. 30-34, 158-163; y Thomas (1986) pp. 37-8, 57-61, 75-61, 75 y 88.

¹¹ Este es un aspecto fundamental para distinguir la habilidad analítica de juzgar de la habilidad analítica de inferir. Ya dijimos al explicar la habilidad de juzgar que ésta suele confundirse con meramente emitir sentencias, expresar ideas, dar opiniones (conjeturar), repetir opiniones, etc. Dijimos que *el juzgar es un proceso analítico*: juzgar es la experiencia más elaborada de ser consciente de estar aseverando, dictaminando, afirmando. Con esto estamos sugiriendo que la persona que juzga paga el precio de lo que afirma. Ahora bien, una persona podría hablar mucho, expresar todas las ideas que desea, es usual hacer esto cuando alguien da sus opiniones (conjeturar), sin embargo, *juzgar así no obliga a quien lo hace a dar apoyo a lo que dice*. En cambio, si el juicio es la expresión de la habilidad analítica de juzgar entonces es natural que quien lo hace está dispuesto a: en primer lugar, enfrentar las consecuencias de sus dichos, y, en segundo lugar, a expresar el proceso deliberativo que lo llevó a dicho juicio. O, al menos, a expresar por qué sospecha tal o cual cosa. Aquí es donde surge el **proceso de inferir**: este consiste en ser consciente de **los compromisos o de los vínculos de apoyo a un juicio por otro juicio**.

¹² Esto debido a que nos movemos en la academia y a que la finalidad de desarrollar la habilidad de inferir tiene aplicaciones, al menos al principio, al inferir dentro de teorías. Aunque, por supuesto, cuando se logra el proceso metacognitivo de inferir, éste debe reflejarse en la toma de decisiones.

Así, tenemos dos primeros niveles de este proceso, los cuales se distinguen por el grado de exactitud, de claridad y de observación: *inferir* e *inferir con éxito*. Dentro del segundo nivel podemos diferenciar algunos *tipos de inferencia* que serán oportunos para desarrollar de manera más acabada este proceso. Por último, para el desarrollo óptimo de esta habilidad es importante *reconocer cómo obtenemos estas inferencias y estar conscientes de las consecuencias de obtener los diferentes tipos de inferencia*.

Podemos resumir lo anterior en los siguientes puntos y luego pasaremos a explicarlos con más detalle:

- 3.1 Proceso inferencial básico
- 3.2 Proceso inferencial analítico
- 3.3 Tipos de inferencia
- 3.4 Proceso metacognitivo de aprender a obtener consecuencias

En lo anterior lo que tenemos básicamente son algunas distinciones, estas se realizan dentro del nivel analítico, por ello es necesario tomar en cuenta que mucho de lo que aquí diremos es propio de algunas disciplinas como son la lógica, la epistemología, la filosofía de la ciencia, etc., y que requieren por parte del alumno y del docente una actitud de gusto, compromiso y apertura a lo abstracto.

3.1 Dentro de nuestros *procesos inferenciales básicos* podemos distinguir frases como:

- a) “pues si, tenía que ser que tal persona pensara cierta cosa”
- b) “era de esperarse que todos creyeran eso”
- c) “si todas las veces que voy al cine me gasto determinada cantidad, si hoy no voy al cine, ahorraré”, etc.

Generalmente estas frases son indicadoras de un proceso de inferir pero *no hay la seguridad de que el proceso haya sido correcto*. ¿De dónde surge la necesidad de “tenía que ser”, de dónde viene la fuerza de que efectivamente “todos creyeran algo”, o bien, qué me asegura que “ahorraré, si no voy al cine”?

Pero *es perfectamente válido manejarse dentro de la cotidianidad* de esta manera, es decir, expresándose con estas formas, porque al final de cuentas “si tal” persona pensara de otra manera entonces sólo nos sorprendería un poco, pero no lo atacaríamos por no pensar lo que nosotros esperábamos que pensara; y de que “todos creyeran” algo, pues es más bien una forma de hablar y no un compromiso ontológico-epistémico; y, que gastemos en alguna otra cosa pues tampoco afectaría al proceso mismo de inferir, sino quizá a una cierta falta de voluntad, si es que realmente queríamos ahorrar.

Hay casos incluso que lo que importa no es qué se dijo, sino qué se quiso decir, lo cual depende fuertemente del contexto y de la cultura y no del proceso mismo.

En resumen, en este primer nivel del proceso de inferir no existe el cuidado de que el proceso haya sido correcto, hay factores externos al proceso mismo que son los determinantes para llegar a decir algo.

3.2 Pero, para el *proceso inferencial analítico* sí es importante reconocer de alguna manera que el proceso haya sido correcto, o bien mostrar también que fue incorrecto. Los factores externos pueden influir en el proceso y su resultado. Esto puede suceder de dos maneras o bien vamos al aspecto formal o bien al significado del lenguaje mismo, nótese que ninguno de estos aspectos están en el sentido del proceso básico. Cuando se trate del proceso inferencial analítico que se centra en la forma le llamaremos **inferencia formal** y cuando se centre en el significado de los términos o contenidos le llamaremos **inferencia semántica**.¹³

a) El aspecto formal:

Este aspecto tiene que ver con tener ciertas estructuras que “ya se saben” son correctas como procesos inferenciales, están avaladas por reglas que nadie discute. Por ejemplo, si llueve entonces el patio se moja y es el caso que llueve, de estas dos afirmaciones se infiere que el patio se mojará; aquí el compromiso no es empírico, no es que efectivamente lloverá, lo cual es un compromiso del meteorólogo, y tampoco hay compromiso del meteorólogo, y tampoco hay compromiso de que el patio estará mojado, sino sólo de que “si llegara a pasar lo primero, lo segundo tendrá que darse”. El que alguien haya vaciado una cubeta con agua en el patio no afecta la corrección del proceso. En este nivel analítico lo más importante será reconocer las estructuras correctas para asegurar el proceso. De hecho hay varias de éstas pero también podríamos innovar algunas. Para el proceso analítico reconocerlas será suficiente.¹⁴ Estas estructuras nos llevan a *formas de argumentos correctos*.

b) El significado del lenguaje:

En este caso la situación es la siguiente: precisamos tener un cierto dominio de nuestro lenguaje para poder identificar ciertas inferencias a partir de algunas afirmaciones, por ejemplo de que Juan es casado sabemos por inferencia que Juan no es soltero, de que un animal es un perro, infiero que es mamífero, etc. Es importante hacer notar que a diferencia del aspecto formal en este caso el proceso inferencial sólo es una explicitación de afirmaciones, no hay un argumento. (En algunos casos podemos localizar algunas tautologías –por ejemplo: si voy, voy; si puedo, puedo–, las cuales aunque tienen una forma lógica detrás que las hace

¹³ Un desarrollo de cómo enseñar a tener la habilidad de la **inferencia formal** y la **Inferencia semántica** puede verse en mi ensayo “Inferencia y análisis”.

¹⁴ En lógica también hay verdades necesarias, es decir, hay proposiciones que tienen estructuras lógicas correctas que son formalmente necesarias. Pero estos casos no son comunes en la academia en general.

necesarias, en el uso del lenguaje se vuelven afirmaciones vacías, el uso de éstas frases prácticamente pertenecen al proceso inferencial básico).

En resumen, en el proceso inferencial analítico lo más importante es reconocer las estructuras que nos garantizan el proceso correcto de la inferencia. Esto va hacia la forma del argumento, es decir, si reconocemos que el argumento tiene como respaldo una forma inferencial correcta, nuestro argumento es un buen argumento, en caso contrario es un mal argumento.

3.3 Tipos de inferencia: de todo lo anterior podríamos clasificar a las inferencias en tres grupos, a saber:

1º Inferencias que marcan una necesidad lógica-formal de una afirmación a otra: inferencia formal deductiva.

2º Inferencias que marcan necesidad sólo en el nivel de los significados de las palabras: inferencia semántica.

3º Inferencias que marcan una cierta necesidad lógica-formal de una afirmación a otra: inferencia formal no deductiva.

Para reconocerlas de manera más precisa llamaremos inferencias deductivas a las primeras; inferencias vía tautologías y algunos tipos de definición a las segundas; e inferencias no deductivas a las terceras. La necesidad lógica-formal de las primeras radica en que si el argumento tiene un proceso inferencial respaldado en una regla lógica correcta, el agregar más información al argumento no lo afecta.¹⁵ Mientras que, las inferencias del tercer grupo aun teniendo un respaldo lógico si se le agrega información lo inferido puede variar; pero de todos modos sigue habiendo respaldo lógico.¹⁶ A diferencia de todo lo anterior, el segundo grupo sólo depende de nuestro manejo del lenguaje.

De estos tres grupos el que ofrece más posibilidades inferenciales es el tercero, debido a que abarca una amplia gama de formas tales como la inducción, la probabilidad, la abducción, la retractabilidad, etc.

3.4 Proceso metacognitivo de aprender a obtener consecuencias: todo lo anterior sólo es realmente útil si aprendemos a reconocer que *inferir es obtener consecuencias, pero que estas pueden ser de al menos dos tipos: formales y no formales; i.e., inferencias formales y semánticas.*

¹⁵ Tal es el caso de las reglas de inferencia de la lógica clásica o deductiva de orden uno: proposicional, cuantificacional o de identidad.

¹⁶ Es el caso de la inferencia de la lógica retractable.

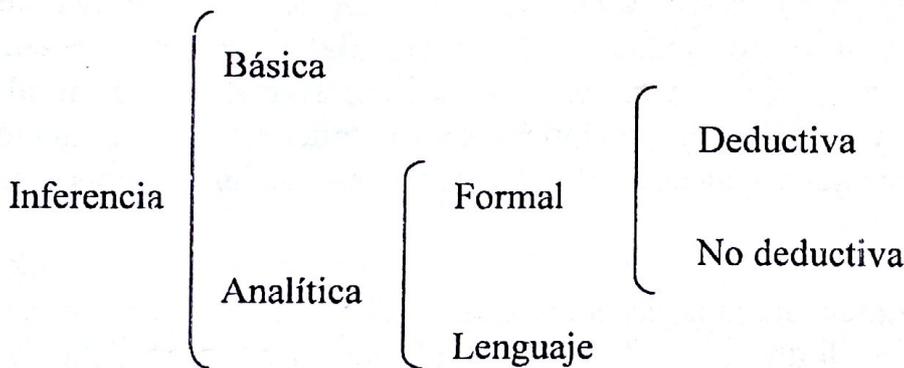
Por lo tanto, la manera de obtener consecuencias puede variar también, no sólo en cuanto a lo formal y no formal, sino dentro de las formales reconocer varias posibilidades. De esta manera si se desea enseñar a inferir, a tener la habilidad de hacerlo, entonces debe buscarse cumplir los siguientes objetivos:

- ✓ * (a) Identificar algunos procesos inferenciales básicos, a fin de reconocer sus limitaciones.
- (b) Propiciar los procesos inferenciales analíticos, a fin de reconocer sus ventajas.
- (c) Comparar procesos inferenciales analíticos, a fin de lograr el reconocimiento de la existencia de muchos tipos de inferencia o implicación.
- (d) Clasificar tipos de implicación, a fin de lograr un conocimiento de lo que significa "sacar consecuencias".

Para llevar con cierto éxito esta habilidad es necesario, en primer lugar, situarse en el nivel en que se da la así llamada inferencia. Obviamente si la localizamos dentro del nivel básico, podemos pasar por inadvertido cualquier intento de precisar, no así si la localizamos en el nivel analítico.

Una vez ubicados en este nivel se precisa ahora reconocer si la inferencia va hacia lo formal o hacia el lenguaje: si es a lo último, ya sabemos los criterios, pero si va hacia lo formal, hay que tener cuidado de reconocer una forma deductiva o una no deductiva.

El esquema muestra lo anterior:



4. ANÁLISIS

La habilidad del análisis es sin lugar a dudas la habilidad más requerida en el ambiente académico. Todas las teorías que gozan de valor epistemológico han sido elaboradas en lenguaje analítico, y, por ende, su comprensión exige al estudiante ser capaz de enfrentarse a ellas con procesos analíticos como los que hemos visto antes, pero de manera preponderante por la actividad del análisis mismo.

Una de las dificultades que tiene que enfrentar el docente es la resistencia a los **análisis formales** o **abstractos**. Pareciera que la educación superior se ha conformado con una mente lógico-matemática anclada en el **análisis material** o **concreto**. Los ejemplos son la clave para esto. Frecuentemente el estudiante entiende hasta que se le dan ejemplos de senso-percepción, esto debilita mucho su actividad mental pues tiene que pensar mediante lo concreto. La lógica, la matemática, la estadística, y muchas otras disciplinas que trabajan con formalismos, son un fuerte reto para la mente que sólo piensa si hay ejemplos basados en la experiencia perceptual. Las *entidades abstractas* como los números o los lenguajes lógicos dan ventaja a la mente para operar más rápido, con más rigor y precisión, pero por lo mismo con más riesgo, pues una pequeña falla cuesta todo el proceso de razonamiento, mientras que cuando se trabaja con más ambigüedad la precisión disminuye y el riesgo no se considera fatal.

El temor a cometer un error formal ha creado una psicología educativa en contra del pensamiento basado en entidades abstractas. Recuérdese el sentimiento que de niño se tiene cuando una secuencia, una suma por ejemplo, llevó al error sólo por haber omitido una unidad. "Conté 283, pero eran 284 y me la tomaron como mala" dice quejándose un estudiante de primaria. "Qué tanto era la diferencia".

Nuestra recomendación para propiciar el desarrollo de esta habilidad de pensamiento es separar al principio dos tipos de procesos analíticos: el **análisis formal** del **análisis conceptual**. El primero está basado en la parte estructural de un lenguaje, la sintaxis digamos, mientras que el segundo está basado en la parte semántica o del significado de las palabras u oraciones. Como vimos en la sección anterior, cuando se tiene la habilidad de inferir formalmente (sea deductiva o no deductiva la inferencia) la mente obtiene afirmaciones de otras afirmaciones gracias, en parte, a un análisis formal o estructural; mientras que si se tiene la habilidad de inferir semánticamente entonces es que la mente obtiene consecuencias gracias a un análisis conceptual o del significado de las palabras o de las oraciones.

Los siguientes índices resumen algunos aspectos que conforman los procesos del análisis lógico y conceptual. Cabe destacar que lo que se trata de hacer en el Taller es sensibilizar al estudiante al reconocimiento de que **su mente para procesar emplea tales aspectos**, no se trata pues de hacer un estudio teórico de los mismos, para ello se requieren clases de lógica.

4.1 Lógico (habilidad de dividir estructuralmente símbolos *qua* modelos: sintáctica o gráficamente)

- Símbolos (signo) y códigos formales (sistema de signos)
- Estructura o forma
- Identificación de partes y de relaciones entre ellas
- Modelos sintácticos
- Transferencia de procesos formales a procesos análogos

4.2 Conceptual (habilidad de dividir semánticamente símbolos *qua* significados)

- Símbolos (signo) y códigos conceptuales (sistema de signos)
- Contenido o significado: univocidad, multivocidad, y vaguedad
- Identificación de partes y de relaciones entre ellas
- Modelos semánticos: planos categoriales
- Transferencia de procesos verbales a procesos análogos

Los objetivos que trataremos de lograr en cada uno de los tipos de análisis son:

4.1 Análisis lógico

- (a) Mostrar las ventajas del análisis vía estructuras, a fin de propiciar su uso y favorecer la habilidad de la inferencia formal, sea deductiva o no deductiva.
- (b) Examinar las virtudes del *proceso de simbolizar*, a fin de observar la velocidad que da a la mente trabajar con símbolos y/o estructuras lógicas.
- (c) Orientar la autoobservación a reconocer códigos estructuralmente análogos, a fin de propiciar la transferencia de la *formación matemática básica* a la comprensión del lenguaje analítico.

4.2 Análisis conceptual

- (a) Mostrar las ventajas del análisis vía contenidos, a fin de propiciar su uso y favorecer el desarrollo de la habilidad de la inferencia semántica.
- (b) Examinar las virtudes del *proceso de conceptuar* a fin de observar la velocidad que da a la mente trabajar con conceptos.
- (c) Orientar la autoobservación a reconocer significados de diferente nivel lingüístico, a fin de propiciar la transferencia de la *formación verbal básica* a la comprensión del lenguaje analítico.
- (d) Explicar las bases de la semántica (teoría del significado) y su relación con la implicación o inferencia, a fin de lograr la experiencia de predecir analíticamente vía significados.

- (e) Reconocer los planos categoriales, a fin de poder hacer clasificaciones analíticas (las que están basadas en criterios lógicos, epistemológicos, axiológicos, etc.)

Recomendamos comenzar con el análisis lógico ligándolo al desarrollo de la habilidad de inferir formalmente (deductiva o no deductivamente), y después seguir con el análisis conceptual, al final será posible observar cómo la mente los une cuando enfrenta el análisis del discurso. El estudiante debe reconocer que los trozos de lenguaje escritos u orales que se presentan en un lenguaje analítico requieren ser procesados de la misma manera. Ilustraremos esto con una clase de “tejido fino”.

Cuando alguien está tejiendo algo cuyos puntos guardan un orden estricto (un orden que si se perdiera, la forma final quedaría afectada) y por error da un punto equivocado entonces el mismo tejido revela que ese punto ahí no va; la tarea del tejedor es ir paso a paso, reconocer la estructura de los puntos anteriores y visualizar los que siguen, además de vez en vez volver a contar y a examinar si ha dado los puntos que el programa indica, detectando así sus posibles errores hasta terminar la pieza de manera impecable. De manera análoga operan las pruebas formales (matemáticas y lógicas). *Una prueba formal*, así se le llama, es *una secuencia de pasos inferenciales* que la mente elabora en abstracto, es decir, no importa de qué se esté hablando, *la estructura es lo que cuenta*. Dicha prueba no siempre es única, es decir, podría haber más de un camino para arribar al resultado. La mente procesa imaginando caminos posibles, pero tiene que repasar hacia atrás y hacia delante para estar segura de no haber incurrido en algún mal paso. **Por ejemplo**, un profesor de lógica que se encontraba enseñando a pensar recomendaba “visualizar”, es decir: imaginar deducciones estructurales posibles a partir de algo, y luego repasar el camino pero como si se viniera de regreso; lo mismo recomendaba para deducciones estructurales posibles que llevarían a *ese* algo, y luego repasar el camino.

Un ejemplo, aparentemente “concreto” pero en donde la materialidad o contenido son irrelevantes es el siguiente, sugerimos emplearlo a modo de prueba y después crear ejemplos análogos.

Juan es más grande que Pedro, Pedro es más grande que Raúl, Raúl es más grande que... y así sucesivamente. ¿La mente qué hace aquí?

La mente usa un proceso de análisis lógico:

- A) Identifica la forma, se trata de un tipo de relación: ser mayor que.
- B) Abstrae los componentes de la relación: identifica a Juan, a Pedro, etc. pero no los considera reales. Son sólo lugares dentro de la forma de la relación.
- C) Visualiza lo que ocurre si se sigue razonando así, es decir, concluye que no vale que un mismo nombre aparezca en la relación: nadie es mayor a sí mismo. (La mente aplica una operación analítica de dirección). También concluye que un nombre anterior es mayor que cualquier otro posterior a él. (La mente aplica una operación analítica de dirección más la estructura correspondiente: no hay reflexividad en la relación mayor que, etc.)

En realidad el ejemplo anterior puede ser intuitivo rápidamente por una persona del nivel universitario, sin embargo, si existen resistencias, no al análisis sino a los lenguajes formales, entonces la mente procesará con mucha dificultad: el alumno dirá “no entiendo”, “no veo”, “no se me ocurre nada”, etc. ¡síntomas de una resistencia! Nótese la diferencia si en vez de haber hablado de Juan y de Pedro hubiéramos dicho:

$a > b, b > c, c > d$, etc. Analice la forma y diga ¿qué piensa usted?

O mejor aún: $p \supset q, q \supset r, r \supset s, \dots$

Haga la prueba: Si p implica q , y q implica r , y r implica s , ¿qué se sigue de esto? ¿Puede q implicarse a sí misma? ¿Puede s implicar a su vez a p ? (Este ejercicio ya no es tan simple como parecía al principio, sin embargo las intuiciones formales están supuestas.¹⁷)

Una noción que desarrolla procesos analíticos de manera natural es la de la identidad o la igualdad. Una observación de los procesos que genera un simple signo (=) ayuda a habilitar a los estudiantes sin tanto problema. Piénsese en una igualdad sencilla: $7 = 7$. Ahora invite a sus alumnos a observar qué hace su mente para conservar la igualdad.

- A) $7+5=7$
- B) $7-5=7$
- C) $7 \times 5=7$
- D) $7 \div 5=7$

La mayoría acertará diciendo que añade al segundo miembro de la igualdad lo que se ha añadido al primero. Claro que sería básico hacer el proceso pensando en una balanza de supermercado.

Si el estudiante observa cómo su mente completa la igualdad, podrá hacer *transferencia* al análisis conceptual fácilmente: piense en lo que está detrás del *dictum* “ojo por ojo, diente por diente”. La justicia social, la igualdad de derechos, etc. ¿qué presuponen para su comprensión en el sentido formal? Simplemente: No hay justicia social si los miembros no tienen condiciones iguales. Similar a los miembros de la igualdad $7 = 7$. “Haz a otro lo que quieras que te hagan: Si todos somos iguales, entonces, si miento debo reconocer para ser justo que el otro puede mentir”.

Para terminar esta sección diremos que sólo una atención constante de los aspectos indicados en el índice básico de la habilidad del análisis y la búsqueda constante de los

¹⁷ ¿Quiere observar a un alumno de primer año? Sustituya p por α , q por β , r por χ , y s por γ , los problemas de incompetencia lingüística se mezclan con los de resistencia al análisis lógico-matemático. ¡Deserción segura!: sin duda que el estudiante hubiera procesado bien si el ejemplo se hubiera mantenido en ejemplos con códigos de comprensión ordinaria. Sin embargo, el proceso analítico es el mismo, sólo varía el nivel de abstracción y el conocimiento del código que se esté empleando).

objetivos de la misma llevan a generar un espíritu analítico maduro. Este proceso toma tiempo, una especialización de la mente en el proceso de análisis lleva muchos años. Una carrera universitaria apenas y proporciona desarrollar cierta habilidad de análisis de algún tipo de objeto de conocimiento. *¡La inter, multi y transdisciplina requieren un proceso analítico con un alto grado de transferencia, lo cual no se logra fácilmente!* Sin embargo, vale la pena empezar.