

OBSERVACIONES sobre los
PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS DE
LAS CIENCIAS NATURALES EN
COSTA RICA .

por la persona que este curso de Tristán

Hace ^{cincuenta} alrededor de unos cuarenta y cinco años la asignatura de Ciencias Naturales era casi completamente desconocida en nuestras Escuelas públicas. En algunas Escuelas particulares se daban lecciones o mejor dicho simples narraciones del maestro sobre animales exóticos: el león africano, la girafa, el elefante etc. De los animales del País no se enseñaba absolutamente nada. Los estudiantes llegaban de este modo al antiguo Instituto Universitario con una preparación bien deficiente y en consecuencia pocos de ellos lograban hacer algunos progresos o por lo menos acercarse por estos estudios. Buena prueba de ello es que las asignaturas de Ciencias Físicas y Naturales estuvieron atendidas por muy distinguidos y competentes Profesores los que no dejaron muy honda huella en sus alumnos. Ninguno de ellos ha figurado de un modo brillante en aquellas actividades.

Por algunos años fué Profesor de Zoología y Botánica del Instituto Universitario el Dr. Helmut Polakowsky, verdadero sabio quien nos dejó magníficos estudios sobre la flora del País, no superados hoy día; con todo, no dejó dicho Profesor alumnos que continuaran estas investigaciones. Cuando el Dr. Polakowsky se ausentó del País con él terminó la labor emprendida en aquel sentido. Con excepción del distinguido Matemático Bertoglio a quien se recuerda siempre con intenso cariño por su notable actuación como Profesor, los demás, aforzados como fueron, no dejaron tam-

co mayores señales de su estada en Costa Rica. Hubo en aquel tiempo alumnos muy distinguidos pero no pasaron de ser más que meros repetidores de lecciones que oyeron de aquellos Profesores quienes no lograron darles una personalidad que perdurara a través de los años o los alumnos no respondieron a sus esfuerzos. La actuación de unos y otros fue pues, muy limitada y no se ha hecho sentir en las actividades científicas del País, en lo que a las Ciencias Naturales se refiere.

En los últimos años del Instituto Universitario hubo algunos alumnos con marcada afición y cierto gusto por los Estudios de Ciencias Naturales que después completaron en Centros Europeos. Algunos de ellos han desempeñado y desempeñan puestos de importancia en nuestros Colegios.

En 1887 se fundó el Liceo de Costa Rica y al año siguiente el Colegio de Señoritas. Fueron contratados en Europa, para ambos Colegios algunos Profesores Suizos. No es del caso hacer aquí una apreciación de su labor como Educadores ó Profesores. Me referiré solamente a dos de ellos quienes durante varios años enseñaron las Ciencias Naturales en ambos Colegios. El Profesor Pittier enseñó Botánica; llevaba lecciones preparadas que luego dictaba, daba algunas explicaciones y después exigía a sus alumnos la repetición de parte o todo lo que él había dictado y explicado. Se estudiaban plantas individualmente y con muchos detalles. Luego se hacían comparaciones de unas con otras y como resultante se formaban grupos para caracterizar las Familias, después con varias Familias se caracterizaban los Ordenes y por último las Clases. El Prof. Biolley siguió en sus Lecciones procedimientos más o menos análogos al anterior, pero con una gran ventaja. Llevaba al aula de Clase la planta que se iba a estudiar, en cantidad suficiente para que cada alumno tuviera a su disposi-

ción un ejemplar. Después hacía una descripción en la que intervenían los alumnos y uno de ellos la escribía después en el tablero. Años después el Sr. Biolley abandonó estos buenos procedimientos y se concretó a dictar sus lecciones acompañadas de muy buenos dibujos en el tablero que los alumnos debían copiar. Con todo, su enseñanza fué siempre práctica y objetiva y en sus lecciones empleaba abundante material que él mismo colectaba. Poseía especial habilidad para preparar colecciones de todas clases. No estará por demás agregar que estos dos Profesores dieron un gran impulso para el mejor conocimiento de la Fauna y Flora Nacionales.

Existen numerosos estudios publicados en Europa y los Estados Unidos ~~que~~ hechos con el material colectado por ellos. Al lado de estos Profesores podrían citarse los nombres de algunos más, tanto nacionales como extranjeros cuyos procedimientos, ~~para~~ para la enseñanza de las Ciencias Naturales han sido muy variados, muchos de ellos no muy recomendables.

Como es natural, y de acuerdo con la preparación que he debido hacer para atender, hasta donde mis facultades me lo han permitido, mis lecciones de Ciencias Físicas y Naturales, he seguido muy de cerca los procedimientos empleados para la enseñanza de dichas Ciencias de los cuales haré una clasificación del modo siguiente:

- A.) El Profesor dicta de un Libro o resúmenes de varios Libros (a veces con errores) y después obliga a los alumnos a repetir casi de memoria lo que ha dictado.
- B.) Suele usarse un texto, pero el Profesor habla de cada punto extensamente y cuando necesita ilustrar algún punto hace en el tablero un mal dibujo muy poco inteligible para los alumnos. Otras veces el Profesor se

limita a tomar lecciones del Texto y ~~no explica nada~~ no explica nada.

C.) Se usan Láminas. pero para ilustrar^{rar} verdaderos discursos del Profesor. Existen las láminas en algunos Colegios, pero se usan poco.

D.) El Profesor dicta todo el Programa al principio del Curso y exige después a sus alumnos que traigan para cada Lección uno o varios temas desarrollados. En este caso el Profesor es absolutamente pasivo y su papel se limita a oír las lecturas de las malas copias que los alumnos hayan hecho.

E.) El Profesor prepara su Lección y su material que aprovecha no para dar explicaciones ni hacer grandes discursos, sino para inducir a los alumnos a que hagan una serie de observaciones y que vayan formulando poco a poco de un modo preciso y claro los conocimientos que se van descubriendo.

Entre estos varios procedimientos suelen presentarse combinaciones de unos con otros, pero estas combinaciones tienen una marcada tendencia a dejar a los alumnos en estado de pasividad; es decir resultan meros oyentes de asuntos quizás muy bien expresados pero que se recuerdan la pantalla del cine: al cabo de algunos días no queda más en la mente de los discípulos que una vaga idea de los asuntos tratados. Al terminar el Curso lectivo se hace un repaso; es decir se refrescan unos cuantos conocimientos para un examen escrito u oral y puesta la calificación final, terminó la asignatura. El Profesor mal o bien ha cumplido con su tarea.....y los alumnos también.

Existe además otra tonalidad en estos procedimientos. Se cree que un Curso de Ciencias Naturales muy superior con abundan-

tes tecnicismos, nombres científicos y con clasificaciones muy avanzadas es lo que da el mejor resultado y se supone que los alumnos asimilan una gran cantidad de conocimientos sólo con oir las explicaciones que da el Profesor.

Para apreciar en su justo valor los distintos procedimientos expuestos debemos analizar primero los varios fines que persigue esta asignatura en el Plan General de Estudios de un Colegio.

El fin superior de la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria es desarrollar el poder de observación del niño, educando los sentidos por medio de una Enseñanza intuitiva y racional. No creo de ningún modo que esta finalidad termine en la Escuela Primaria. Muy al contrario, es-timo que en los Colegios de Segunda Enseñanza no debe perderse de vista esta finalidad como por desgracia ocurre con frecuencia. Ciertamente en los años Superiores debe predominar más la adquisición de conocimientos, pero no simplemente expuestos por el Profesor sino que deberá inducir a sus alumnos a que generalicen, razonen, comparen y clasifiquen.

El segundo fin es fomentar en el educando un gran cariño y admiración por la Naturaleza en todos sus aspectos. Burroughs nos dice "que la observación de la Naturaleza es ante todo cuestión de simpatía y atracción".

Tercer fin. Junto con la adquisición de conocimientos es indispensable que el Profesor de Ciencias Naturales, co-labore, lo mismo que todos los demás Profesores, en hacer que el alumno exprese con absoluta claridad y corrección sus ideas.

Cuarto fin. Formar buenos hábitos de orden y de limpieza en la formación de colecciones, preparación de libretas de apuntes, dibujos, croquis etc.

Quinto fin. Infundir altos y nobles sentimientos, fomentando en los alumnos un gran respeto por la vida de animales y plantas, evitando el maltratarlos y acostumbrándolos a cuidarlos con verdadera veneración.

Sexto fin. Preparar al alumnos de un modo eficaz ya para que emprenda después estudios superiores en las Universidades, ya para dar a los demás, que forman la mayoría, una preparación suficiente para que les permita darse cuenta de los fenómenos corrientes de la vida, interpretar con claridad otros, despojarse de supersticiones, saborear las lecturas de carácter científico, colaborar en el bien de la comunidad, en una palabra, las Ciencias Naturales deben contribuir poderosamente a la formación de un buen ciudadano y de una ama de casa que sepa dirigir bien su hogar. Así concibo la eficacia de esta asignatura en nuestros Colegios.

Estos diversos fines pueden extenderse más o menos según el criterio y aún el temperamento del Profesor; ellos son básicos y el educador que no los atiende debidamente pierde lastimosamente su tiempo, fastidia a sus alumnos, hace odiosa la Asignatura, mata toda iniciativa personal y de un tajo, corta el entusiasmo ignato que cada individuo tiene por explicarse los distintos y muy variados hechos interesantes y curiosos que la Naturaleza nos presenta. Con todo algunos Profesores de este tipo, logran obtener un mediano éxito, pero éste es pasajero: los alumnos estudian, aprenden de memoria más por el temor a una mala calificación y a veces para suavizar, digamos así, el mal carácter del Profesor, antes que por interés y cariño por la Asignatura. Terminado el Curso Lectivo, bien poca cosa queda en la mente de sus educandos. Algunos años después, lo mal aprendido de memoria o mal comprendido o asimilado permanece muy confuso en

la mente y termina por desaparecer .

Analícemos ahora los varios procedimientos expuestos, y veamos sus resultados.

A.) El Profesor que dicta, gasta un tiempo precioso en un trabajo mecánico que no despierta ningún interés en los alumnos, que no educa, y que no desarrolla en absoluto los poderes de observación . Estos dictados, a veces con numerosas faltas de ortografía y mala interpretación de muchos términos, se aprenden de memoria y lo más que se consigue es el desarrollo mecánico de esta facultad. Como algunos alumnos tienen buena memoria, el profesor se siente satisfecho y exclama: mi "método" me dá excelentes resultados y hasta en esto anda perdido porque confunde las timosamente "método" con "procedimiento" .

B.) No niego la importancia del texto: él es útil, conveniente y necesario, pero estos textos deberían hacerse en una forma especial, es decir impresa toda la parte mecánica: : costumbres de los animales, utilidad de las plantas, noticias históricas etc. etc. y un gran número de páginas en blanco en donde los alumnos anotarán sus propias observaciones y harán sus dibujos. Con otras palabras cada alumno formará su texto; este trabajo le pertenece, ha puesto en él la resultante de su propio espíritu, de su propio trabajo mental . Los conocimientos han sido bien asimilados; se han puesto en juego todos los poderes mentales, inclusive la memoria. Todavía se publican hoy multitud de textos que contienen meras exposiciones y descripciones de animales y plantas . La importancia de estos libros es muy relativa . En manos de un Profesor discreto y hábil pueden ser buenos auxiliares. Con buen exi-

to podría usarse como libro de lectura científica o para consultas, según el caudal de datos que el autor haya puesto en ellos. Algunos Profesores hábiles, manejan con discreción el libro de texto y hacen además que sus alumnos lleven una libreta o cuaderno en donde a veces anotan dictados del Profesor y con menos frecuencia observaciones o deducciones hechas por los alumnos. En general los libros de texto que se han usado y que se usan hoy día mecanizan la enseñanza, son poco educativos y generalmente terminan su vida arrinconados en estuarios viejos y gavetas con inscripciones y sus láminas malamente coloreadas; ese libro no le infunde al alumno ningún cariño; muy al contrario guardará y le servirá en muchas ocasiones en la vida, el libro en el cual, él ha puesto sus propios pensamientos y le ha ayudado en el desenvolvimiento de su espíritu. Los cuadernos que los estudiantes guardan con más afecto, son aquellos en los que han puesto una parte de su personalidad: los de Ciencias Naturales, de Física, y de Química por los dibujos que han hecho.

Entre nosotros los libros de texto han permanecido estacionarios. Esto no deberá extrañarnos si recordamos que en el mismo estado están los libros de texto en países más adelantados que el nuestro. Me inclino a creer que uno de los factores que han contribuido al estancamiento de estos libros es un factor económico, pero por otra parte pienso que sería preferible un texto en la forma en que he indicado que la enorme cantidad de cuadernos que cada estudiante gasta al año, con frecuencia plagados de errores de ortografía, de concepto y de redacción. Y estos cuadernos en estas condiciones son los que sirven de texto... Lo más triste de todo es que estos cuadernos-textos en la mayoría de los casos terminan su vida enel basurero..

C). El uso de láminas ha quedado entre nosotros restringido a

algunos Colegios. Las mejores láminas se preparan en Alemania. Los motivos han sido muy bien seleccionados y el dibujo y colorido muy perfectos; en una palabra, son láminas instructivas y educativas. Como no sería posible tener en cada Colegio un Museo completo de Historia Natural, aunque debería existir, si bien en escala reducida el uso de buenas láminas es indispensable, sobre todo tratándose de animales y plantas exóticas. Dice un proverbio chino que vale más un dibujo que mil palabras. No necesito discutir la gran verdad que esto encierra. La memoria visual es un contingente poderosísimo en la formación de nuestras ideas, por lo tanto una buena lámina evita un gran número de palabras inútiles, concentra más la atención, y el alumno adquiere conocimientos más sólidos y perfectos. Desgraciadamente en muchos casos ha faltado la técnica para el uso correcto de estas láminas, y el profesor se limita a dar una explicación que más bien podría llamarse "discurso". No se hace un estudio por parte de los alumnos del animal o planta en ellas representados.

A falta de láminas se muestra a los alumnos pequeños grabados de un libro que el profesor hace pasar entre los alumnos ya por grupos o individualmente. Con este procedimiento se interrumpe la disciplina, se pierde mucho tiempo, y las ideas no son muy precisas sobre todo si los grabados son muy pequeños. Sin el correcto uso de buenas láminas, el estudio de los animales exóticos queda reducido a bien poca cosa, cuando no a palabras y más palabras que no dejan mayor sedimento en la mente de los estudiantes. En nuestros Colegios, no existen láminas de animales y plantas del País. Es una lástima.

A veces se cuenta con animales disecados, pero en tan mal estado que más bien resulta una caricatura de ellos; mamíferos sin cola, aves con las alas rotas, sin ojos, y otros animales sin

detalles anatómicos, lo que les da un aspecto tan extraño que siempre provoca a la risa. Sería preferible no dar la lección antes que mostrar estos adefesios y tenerlos ante la vista de los alumnos. Si el profesor tiene mal carácter la lección termina en un desastre.. Se ha dado el caso de un profesor que ha puesto malas calificaciones acompañadas por una severa reprimenda, debidas a las risas ocasionadas por la ridícula fisonomía de un "monocolorado" al que sólo le había quedado por cola un pedazo de alambre de hierro oxidado.. No. en estos casos deberían quedarse estos llamados Museos Escolares, fuentes de chistes y bromas de mal género.

5.). De todos los procedimientos expuestos, el anotado en este inciso es el que me parece peor de todos. Ya lo manifesté así. Debo agregar sin embargo, que estos casos no son frecuentes, pero existen. Perfectamente bien podría eliminarse al Profesor. Un Inspector u otro empleado cualquiera, inclusive el portero podría hacer este trabajo. Dictado el Programa, los alumnos deberán desarrollarlo solos. Realizan esta tarea copiando cuadernos o temas preparados por otros profesores o de libros y hasta de Diccionarios enciclopédicos. La lección se reduce, a la lectura por parte de uno, dos, o mas alumnos, según las dimensiones de los apuntes copiados. Lo extraordinario de este procedimiento es que un alumno desarrolla el tema que a bien tiene, y este, generalmente no interesa a los demás que están desarrollando por aparte su Programa y que pueden ir más adelante o más atrás de donde resulta una completa anarquía intelectual enteramente negativa para los fines culturales de un Colegio. La disciplina se mantiene obligada por la posibilidad de un 4 en conducta.. No conozco un procedimiento más desastroso; los alumnos llegan a los años superiores sin disciplina mental, con una lamentable confusión de cono-

cimientos e ignorando muchos de los asuntos más triviales.

E.) Este último procedimiento reúne en sí todas las condiciones para que la labor del Profesor resulte efectiva desde todos los puntos de vista Pedagógicos. En lugar de palabras se enseñan las cosas mismas. La lección, oral, resulta activa, enérgica, viva. Los alumnos ^{no} pueden ser recipientes para guardar frases muertas. Por ~~may~~ el propio carácter de la lección, los alumnos despliegan gran actividad y se despierta en ellos un gran interés. La disciplina es una resultante de la bondad del procedimiento empleado por el Profesor y no algo impuesto y mantenido por constantes reprimendas, gritos o castigos. El orden en que cada lección se desarrolla, favorece la disciplina mental, tan necesaria en todos los casos de la vida; el alumno se acostumbra a exponer sus ideas en una forma clara, precisa y ordenada, a redactar con corrección, a hacer buen uso del vocabulario, a mejorar la ortografía, a dibujar y con esto a ensanchar su gusto artístico, a sentir intenso cariño por la Naturaleza, no la escasa y raquítica que está aprisionada en las cuatro paredes del aula, sino la que se presenta ante sus ojos en campo abierto, en cualquier momento y en cualquier lugar. Con frecuencia aparecen en cada clase buenos alumnos, estudiosos y trabajadores, pero ante un paisaje de nuestros campos, nada interpretan, nada sienten, ni nada dicen.

Este procedimiento exige un gran trabajo por parte del Profesor: una concienzuda preparación de sus lecciones y una cuidadosa preparación de su material. Guiados por el Profesor los alumnos deberán hacer sus investigaciones y sólo en los casos necesarios se completarán con explicaciones cortas y claras. Habríamos dado un gran paso el día en que se terminaran para siempre, los discursos en el aula de clase..

Fuera de los temas del Programa, los alumnos deberán tener

libertad para aportar nuevos datos y para ensanchar sus conocimientos sobre puntos de su marcada predilección. Es odioso oír decir a un Profesor a un discípulo delante de sus compañeros: "eso no lo hemos visto en clases". Al alumno que tenga marcada predilección por los Insectos p. ej. hay que fomentarle por todos los medios posibles su estudio y ayudarlo, estimularlo, para que haga sus colecciones, dibujos y cuadernos de observaciones.

Con las Señoritas pienso que sería más interesante el estudio de las plantas de adorno, de las que dan esencias, medicinales, de las plantas de la localidad y de algunas exóticas con sus correspondientes fenómenos biológicos, antes que un catálogo de nombres técnicos, fastidioso y aburrido, que no despierta ningún interés y que de bien poca cosa les servirá en la vida..

No deberá olvidarse que lo aprendido no tiene por único objeto presentar un examen y obtener una aceptable calificación para salir de apuros, no, los conocimientos adquiridos deben formar parte de la existencia del estudiante. Aún de viejos, los alumnos recordarán con gran satisfacción y cariño lo que aprendieron directamente en la Naturaleza: el libro más sabio.. Quizá no recuerden algunos pocos tecnicismos. No importa. En cambio aprendieron a sentir la inefable alegría de las cosas bellas. Dejemos los tecnicismos para los Naturalistas y hombres de Ciencias.

El procedimiento oral exige además una gran habilidad por parte del Profesor para dirigir bien sus preguntas y exigir también respuestas correctas y atinadas. Este aspecto del Profesor es quizá el más delicado y por desgracia al que menos importancia se le da. Es muy probable que muchas de las indicaciones pedagógicas anteriormente expuestas no se realizan por los inconvenientes que todavía presentan nuestros Colegios en lo que se refiere a la escasez de material, láminas, ejemplares bien montados

esqueletos, etc. Falta también un pequeño jardín botánico en donde se pudieran adquirir abundantes muestras. Con todo, material apropiado o no, falta sólo por la incuria del Profesor. Lo que realmente es imperdonable es la falta casi absoluta, con excepciones muy honrosas, de buenos procedimientos pedagógicos para dar al ramo de Ciencias Naturales, todo el valor educativo que encierran. No llegará en que tanto en las Escuelas como en los Colegios se disponga de todo lo necesario, inclusive una buena orientación pedagógica para que esta importante asignatura se presente a los alumnos en una forma no tan destechada y aburridora como suele verse.

El empleo de abundantes términos y nombres científicos es a todas luces contraproducente. El estudiante deberá hacer grandes esfuerzos memorísticos para ~~recordar~~ retener en su mente lo que el Profesor ha aprendido durante varios años. Todos estos términos le son familiares al Profesor, pero no a los alumnos y de ahí que no sea raro oír esta exclamación: "tengo que aprenderme un gran sartal de nombres raros y ni ... los entiendo... ¿qué fin se persigue con todo esto? La contestación es obvia: fascinar a los alumnos e infundirles odio por el estudio. En estos casos el Profesor se exhibe como un verdadero sabio y bien puede serlo, pero no será un buen Profesor educador por la sencilla razón de que no toma en cuenta la mentalidad de los alumnos, para obligarlos a llevar una carga muy superior a sus fuerzas. El alumno tendrá que caer rendido y sin ningún provecho.

Debo además hacer una observación con respecto a los Programas. Dispongo de todos los de Ciencias Naturales publicados hasta hoy. Noto en ellos una variedad tan grande de criterios y de tendencias a veces opuestas entre sí, que puede decirse que en ellos están representados todos los aspectos Pedagógicos, malos

y buenos. Cuál de todos ellos es el mejor? Cuál de ellos responde a los fines superiores de la Enseñanza de esta asignatura?. Con todos estos Programas se ha trabajado y con todos se han obtenido resultados más o menos aceptables. Tan Médicos son p.ej. los que tuvieron sus bases con unos Programas, como los que las tuvieron con otros. Esto nos indica muy claramente que los Programas no representan el desideratum en la enseñanza de esta Asignatura de que tratamos. El buen éxito obtenido en muchas ocasiones hay que buscarlo en el Profesor. Un Profesor bueno con malos Programas, siempre conseguirá ~~un~~ resultados satisfactorios. No es mi intención hacer una crítica comparativa de todos los Programas. En algunos de ellos encuentro que la Botánica y la Zoología están en un solo curso así Botánica en I, Zoología en II, mientras que en otros se dan estas asignaturas paralelamente durante tres años. Esta segunda disposición me parece más conveniente, no sistemática como se observa en otros Programas sino dando a los alumnos en cada año un curso completo de cada uno de estos ramos siendo naturalmente en el I. menos intenso que en el II y así en los otros. Cualquiera que sea la disposición de los Programas lo importante es aplicar buenos procedimientos, con los cuales se colocaría la Asignatura de Ciencias Naturales en su verdadero lugar como intenso factor de Cultura.

San José C. R. 3 de Junio de 1930.