

DIDACTICA SOBRE LA PIZARRA *

¿PODEMOS MEJORAR TODOS EN EL USO DE LA PIZARRA?: SI.

- Emilio Llorente -

La Humanidad arrastra una inercia impresionante en muchos aspectos; esta inercia dificulta gravemente su desarrollo (1). A nosotros, profesionales de la enseñanza, nos incumbe la responsabilidad del desarrollo de nuestro mundo educativo, siempre relevante en importancia y calidad, por afectar de manera profunda en la formación de nuestros alumnos.

En este Mundo profundamente cambiante ya debemos ir contemplando una nueva Universidad. La Universidad del futuro, que algunos llaman sin muros, sin los muros rígidos actuales, pero sí con otros más flexibles y adaptables, más profundos y formadores, tendrá sin duda una mayor carga didáctica, de la que hoy se habla más de lo que se practica.

Sin más introducción, entremos en nuestro objetivo específico, que es uno de los que componen el siguiente objetivo general:

**COMO AYUDAR A LOS DOCENTES A AUMENTAR
SUS COMPETENCIAS PARA FACILITAR
EL APRENDIAJE DE LOS ESTUDIANTES.**

J.J. Guilbert

* Sobre la ponencia presentada en los II^{OS}. Encuentros Didáctica de la Física y Química - Escuela Universitaria de Profesorado de E.G.B. - Almería - Universidad de Granada - 28-IX-1981.

(1) LLORENTE G., Emilio, "Didáctica y Formación del Ingeniero", Conferencia Mundial: "La Formación de Ingenieros para la Próxima Centuria" - Buenos Aires (Argentina), Noviembre de 1981.

1.- EL TEMA

Cuando ya se está hablando de "enseñanza" futurista mediante registro en el cerebro, por ejemplo, o sobre la irrupción actual y acelerada en la Sociedad del VIDEO, que estoy convencido que va a tener una indudable incidencia sobre el cómo, cuándo y dónde debe enseñarse, parece que hablar de la pizarra es estar desfasado en el tiempo. Pero aparte de los nuevos métodos o ayudas visuales o audiovisuales, tan prometedoras, la casi totalidad de los profesores, de cualquier país y de todos los niveles, utilizan la pizarra y su tiza como medio "mecánico" expresivo de sus enseñanzas. Es una realidad indudable que va a perdurar, aunque la pantalla del terminal conectado con un ordenador presente una atractividad y potencialidad superior.

También parece desfasado que meditemos para procurar utilizar mejor la pizarra, cuando tantos profesores se consideran aptos en su perfecta utilización. Pero, desgraciadamente, esto no es así. La mayor parte del profesorado hace un uso o poco o antipedagógico de la pizarra, y esto no es una apreciación subjetiva; la prueba real, diaria y objetiva nos lo confirma.

Los personajes directos de la enseñanza son los profesores y los alumnos. De sus aciertos y errores surge el nivel educativo. Pero

**SI HUBIERA QUE ELEGIR,
HOY LAS TRANSPARENCIAS,
MAÑANA EL VIDEO-ORDENADOR
Y SIEMPRE LA PIZARRA.**

creo que más bien debemos referirnos a nuestros errores para proponer soluciones o que den lugar a nuestra re-

flexión interna, procurando evitar echar las culpas a los alumnos. Por ejemplo, cuando digamos que el alumno pierde interés ante lo que se le enseña por error pedagógico del profesor, creo que no debemos pensar en los que ya entran en clase sin interés.

2.- CONTENIDO Y METODO

Es evidente que previo al método está el contenido de toda lección. Pero una vez elegidos los objetivos de dicho contenido, hay que buscar el método pedagógico idóneo sin el cual estos objetivos no son alcanzados por los alumnos y, ya sabemos, que no hay enseñanza sin aprendizaje. Por ello, el paralelismo entre contenido y

→ SI VD. DA AL ESTUDIANTE
EL ENUNCIADO DE SUS OBJETIVOS
PUEDE QUE EN MUCHOS CASOS
NO TENGA NADA MAS QUE HACER

MAGER

¿Y SI FUERA VERDAD?...

(J.J. Guilbert)

mula: $E = MC^2$. EFICIENCIA = MAESTRIA x COMUNICACION².

método es evidente y se funden en un mismo camino, que debe ser construido y mantenido didácticamente. En este sentido, recordemos la importancia que el profesor polaco BENIAWSKI da a la comunicación, sobre una conocida fórmula:

→ Al hablar de didáctica conviene no olvidar que:

- 1º. No hay un único método didáctico.
- 2º. Todo método debe ser flexibilizado al contenido, al alumno, al entorno, al momento y, como no, a la "psicología" característica de cada profesor.

Pero también debe admitirse que hay reglas generales que son francamente objetivas, que salirse de ellas es desconsiderar la labor educativa, que seguir el viejo refrán de que "cada maestrillo tiene su librillo" no es lo más acertado para el trabajo serio y sereno de un profesor.

Recordemos una anécdota del GRECO:

"Padre, en la Corte opinan que no habéis aprendido las proporciones del cuerpo humano".

"En Valencia las aprendí con El Tintoretto".

"¿Por qué no seguís sus enseñanzas?".

"Porque ya no soy su discípulo".

Aprendidas y practicadas las reglas generales objetivas surge la personalidad, pero no antes.

Quien se considere ya un MAESTRO, no es necesario que continúe leyendo estas líneas orientadoras.

3.- CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA PIZARRA

No creo que debamos invertir tiempo en relatar los diversos tipos de pizarras que ofrece el mercado, pero sí resaltar con mayúsculas que todo profesor, todo alumno, la enseñanza tienen derechos a exigir un tamaño, posición y CALIDAD de la pizarra MINIMOS.

Es habitual alegar razones económicas, que pueden ser ciertas puntualmente, pero nunca están justificadas en el tiempo. Hay muchos profesores que se acomodan al uso de una pizarra mala, el alumno la sufre sin solicitar el cambio, pero la enseñanza baja en calidad didáctica y por algo tan elemental de resolver. ¡Ojala todos los problemas didácticos se resolvieran con tan poco dinero!. Pero en este caso priva más la inercia y la falta de interés real en la enseñanza.

¡A cuántas aulas les está haciendo falta 2 m² más de pizarra!. ¡A cuántos profesores les sería de gran utilidad disponer de un suave cuadrículado sobre su pizarra o insinuada en sus bordes!, o porque la materia lo exige o para mejorar la legibilidad y orden de su exposición escrita.

→ A MENOR TIEMPO NECESARIO DE VISION, MAYOR EFICACIA.

La iluminación adecuada de la pizarra puede colaborar eficazmente a la percepción clara de lo escrito sobre la piza-

rra. A la inversa, una pobre o excesiva iluminación empobrece cualquier presentación. Debe tenerse en cuenta que con buena luz diurna puede ser innecesaria cualquier luz artificial.

Hablar de la pizarra es hablar también de su pareja, la TIZA. Como no merece la pena comentar el "lujo" de las tizas sin polvo o de los transportadores que evitan su contacto al escribir, y como prácticamente todos disponemos de una sola marca de tizas que, por otro lado, es buena, mencionemos y resaltemos en este momento, para después profundizar, que HAY TIZAS DE COLORES; que vivimos en un MUNDICOLOR, y que no sería exagerado declarar que bastante menos del 10% del profesorado utiliza UNA tiza de color, además de la normal en blanco.

4.- MEDIO VISUAL

Para no salirnos del tema de esta ponencia, no debo extenderme en un tema tan sugestivo como el de los medios o ayudas visuales que, adecuadamente utilizados, sin CAMELO, suponen un avance didáctico muy importante. Pero sí debemos encajar a la PIZARRA como un medio visual más, clásico y para muchos irremplazable, ya por hábito, ya por infraestructura física.

En Marzo de 1.976 intervenía en el I Seminario sobre Didáctica de la Química en la Universidad, organizado por el INCIE, para hablar sobre metodología de las transparencias. Entonces, como en otras ocasiones, insistía y razonaba prácticamente sobre este medio visual que, para mí, es el que mayor uso debería tener * ,

* "La pizarra tradicional presenta pocas ventajas en relación con el retroproyector. Se sabe desde hace mucho tiempo que *la percepción del negro sobre el blanco es más fácil, más rápida y más precisa que la del blanco sobre el fondo negro*". (FOSTER- 1968 y SEYMOURS citados en "Métodos y Técnicas de la Enseñanza Postsecundaria"- Estudios y Documentos de Educación - UNESCO nº 311).

pero que al estar utilizándose antipedagógicamente, en la mayoría de los casos, se está desvalorizando injustamente. Esta realidad no es sólo aplicable a las transparencias.

→ Como todo medio visual, la pizarra también tiene su metodología; desconocerla o no reconocerla no es un camino a seguir por quienes desean ser profesores.

→ LA PIZARRA
VISUALIZA
CONCEPTOS.

Estamos viviendo en una plena expansión audiovisual, pero sólo comercial, y la Enseñanza no es ni va a ser un negocio, por lo que la utilización amplia de los medios audiovisuales sufrirá un extraordinario retraso. No obstante, todavía tenemos mucho que mejorar en el uso de la pizarra. Por otro lado, la enseñanza no debe estar basada en un único medio visual.

5.- PROGRAMAR

44

La improvisación en la utilización de la pizarra es norma habitual y así sus resultados tienen que tender a ser negativos. ¿Cuántos alumnos abandonan su atención durante la clase porque NI SIQUIERA VEN lo que en ella está ilegiblemente escrito?. O se empiezan a desconcertar al ver una pizarra donde se mezclan, superponen, enlazan, fusionan, etc., conceptos diferentes.

→ DEMOS AL PLANO DE LA PIZARRA
UN NIVEL DE ORGANIZACIÓN.

Si toda actividad precisa de programación, vamos a razonar los diversos aspectos que deben ser considerados para que coordinados programen un uso eficaz de la pizarra. Si no programamos, ¿quién tiene la culpa?:

"La culpa no la tienen las estrellas,
sino nosotros mismos".

Shakespeare.

Veamos un ejemplo de química: Toda reacción precisa de unos reactivos, que en un determinado volumen, a una temperatura, tiempo y presión determinados conduzcan a unos productos, que pueden ser alcanzados con mucho mejor rendimiento si utilizamos el catalizador adecuado.

5.1. "Reactivos": Grafismo

Es evidente que, sin reactivos, no ha lugar a la reacción, como sin grafismos la pizarra se quedaría en "blanco". Pero si para toda reacción seleccionamos bien los reactivos, ¿por qué no hacerlo igual con las palabras, frases, signos, etc., que vamos a escribir sobre la pizarra?. Cuando para una reacción pensamos en su rendimiento antes de producirla todo se ha calculado. No hacemos lo mismo con los grafismos, IMPROVISAMOS, y, por tanto, habrá exceso o defecto de grafismos. Desde

→ EL GRAFISMO DEBE SER
TAN SIMPLE COMO SEA POSIBLE
COMO EN TODO MEDIO VISUAL

luego, mucha suerte nos correspondería si llegásemos a un buen equilibrio, ya que, además, nos queda por conside-

rar el resto de los factores de la reacción.

5.2. "Volumen": Encajar

→ El exceso o defecto anterior nos lleva a la falta de encaje a la dimensión de la pizarra. Si se nos queda pequeña, borramos para adicionar lo que nos falta y el "cuadro" queda sin componer; la visión global del concepto desaparece a los ojos y mente del alumno. Si se nos queda grande, es muy probable que podríamos haber

ampliado el grafismo ganando en claridad y profundidad.

Todo pintor empieza su obra encajando mentalmente su idea antes de componer el cuadro, después, sobre el propio lienzo, hace intentos de encaje y dimensión, nunca lanza sus pinceladas definitivas sin ese previo estudio.

> ENCAJAR Y COMPONER
UN GRAFISMO DIDACTICO

Nosotros sabemos cuáles son las dimensiones de nuestra pizarra, pero no reflexionamos de cómo componer un DIDACTICO "cuadro" para cada concepto o grupo de ellos.

¿Que la comparación con la labor de un pintor es exagerada?. Por supuesto, desgraciadamente, pero peor es la exageración a la inversa que sufre el uso de la pizarra.

5.3. "Temperatura": Tipo y tamaño de letra

Para graduar la temperatura de una reacción elegimos el tipo y la cantidad del calor a suministrar. Ni ese tipo ni esa cantidad son los mismos para todas las reacciones. Tampoco el tipo y el tamaño de la letra

POR FAVOR, LETRA
LEGIBLE PARA TODOS.

tienen que ser los mismos para cada concepto. El alumno debe ir comprendiendo el valor relativo de las partes, y para

ello el profesor debe haber programado la distinción entre ellas. Pero si esto es importante, mucho más lo es algo que ocurre inauditamente a diario en nuestras aulas: O por el tipo de letra o por su tamaño, o por ambos factores, muchos alumnos no distinguen con el mínimo de claridad precisa y se van perdiendo y van aumentando la masa desinteresada.

LETRA mmm
LETRA uuu
LETRA .ooo

Algunos profesores se "justifican" reconociendo que no tienen buena letra y procuran escribir, pero no siempre, la letra de imprenta. Pero está compraba-

do que las prisas distorsionan también este tipo de letra. También esas prisas afectan a los que, teniendo letra clara, corren por terminar lo que una adecuada programación hubiera evitado.

▷ El tipo y tamaño de letra no deben dar lugar a ambigüedades.

5.4. "Presión": Resolución

Cuando en una reacción elevamos la presión puede ser positiva o negativa esa elevación, según hacia donde queramos desplazar el equilibrio que estemos considerando, pero en la pizarra elevar la presión del grafismo siempre es negativo. Falta RESOLUCION entre letras, líneas, ..., y no digamos si empiezan a mezclarse conceptos diferentes.

Desconocer que el ojo humano tiene un poder de resolución que depende de la distancia entre los dos objetos a diferenciar, distancia del ojo a los objetos y de la iluminación, sin entrar en precisiones, es negar una evidencia.

▷ **REGLAS GENERALES DE LEGIBILIDAD:**

- DENSIDAD GRAFICA
- SEPARACION ANGULAR
- SEPARACION RETINIANA

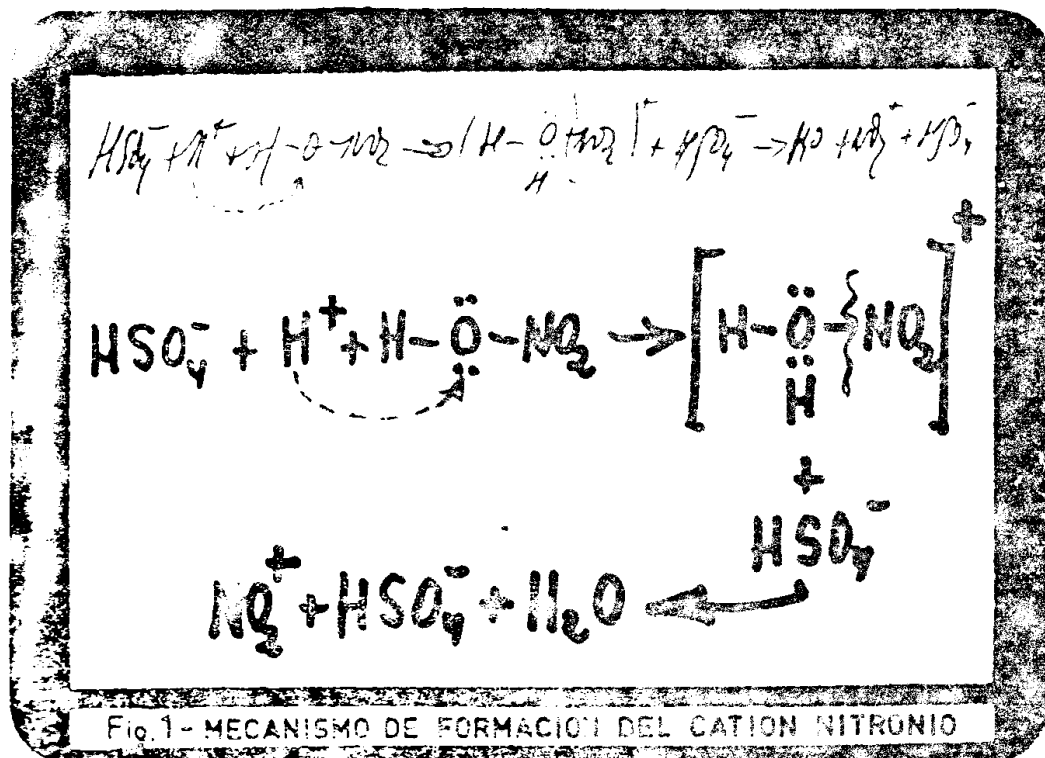
Cuando se hacen transparencias o diapositivas (1) se tienen que cumplir obligatoriamente unos rangos de legibilidad, por supuesto, si se desea verdaderamente que sean ayudas didácticas. Análogamente tienen que cumplirse en la pizarra unos rangos legibles. Esta norma, que es tan lógica, se debería de cumplir de manera "natural", pero no es así. Ni el 10% de las diapositivas que se exhiben -no educan- en nuestras aulas las cumplen.

(1)- F. GOMEZ HERRERA, Ideas para el diseño de diapositivas. EDUTECA, nos. 3, 4 y 5.

→ ES MEJOR PERDER
SUPERFICIE DE PIZARRA
QUE PERDER LEGIBILIDAD.

Pero la lógica en la enseñanza es vencida, mayoritariamente, por la inercia del peso diario educativo. El profesor necesita AYUDA, pero muchos ni la quieren, ni la buscan, ni creen necesitarla, cuando la GRAN MAYORIA la necesitamos aunque mejor sería decir que la necesidad es de la DIDACTICA educativa.

Regresando a la pizarra, sería suficiente que el profesor, al terminar de desarrollar un concepto en la pizarra, se trasladase al fondo del aula y observase la impresión que le causa lo escrito. Mucho mejor sería aun que otro profesor le hiciera el favor de comentárselo, pues para el propio interesado puede serle suficiente divisar unos rasgos para entender el conjunto. En la figura 1 se expresan dos "formas" de comunicar el mecanismo de formación del catión nitronio.



5.5. "Tiempo": Planificar

En una clase elemental de cinética pueden hacerse muchos experimentos para demostrar la importancia del tiempo en una reacción. Por ejemplo, si deseamos introducir una cerilla en el cono interior de un mechero encendido, la cerilla arde fácilmente si la introducimos a velocidad normal, pero si la pasamos rápidamente a través del cono exterior de la llama la cerilla no arde, no hemos dado tiempo a la reacción. Este elementalísimo experimento denota la lógica intervención del tiempo, sin necesidad de demasiada "ciencia"; es ni nada más ni nada menos que lógica. Pues bien, la programación necesita acoplarse al horario de que disponemos -continuamos hablando de lógica-.

No es serio que la improvisación dedique igual tiempo a lo que es informativo y desarrollo elemental, que a las pocas partes claves que un concepto necesita de la acción del profesor. Si éste no ha planificado, invierte y pierde tiempo en lo superfluo, y ni presta ni da temperatura y se acaba el tiempo de clase con una rápida e insuficiente mención a las claves del éxito pedagógico.

➤ PLANIFICAR CADA CLASE
ES DAR IMPORTANCIA,
LA QUE TIENE,
A LA LABOR DEL PROFESOR.

Toda planificación, por bien que se diseñe, no se puede cumplir exactamente por la propia característica de una clase, pero en casos

como el nuestro precisamente en ellos se necesita más aún planificar. No, al contrario, dejar de hacerlo y salir del paso ante la "experiencia" y diferencia de nivel con el saber de los alumnos.

5.6. "Catalizador": Visualidad

Reviste tal importancia la acción catalítica que no sólo en la industria, sino en la vida diaria, se utiliza la palabra catalizador para indicar aquello que motiva.

impulsa y desarrolla eficazmente cualquier suceso.

En esta "simbología caprichosa" que he elegido, con vuestro permiso, para no olvidar nuestro quehacer químico-físico, pretendo recoger diversos "catalizadores" en el uso de la pizarra, NO TODOS, que con relación más o menos directa entre sí pueden motivar la anulación del saber y buen decir de un profesor. Con una palabra clave: LEGIBILIDAD. Sus reglas son comparables a las que rigen la AUDIOBILIDAD.

Este sistema de comunicación no choca más que con un solo inconveniente: ¡El es prácticamente desconocido!

SEMILOGIE GRAFIQUE

Jacques Bertin

5.6.1. Posición del Profesor

Tiende a ser desesperante el profesor que mientras habla escribe para él en la pizarra. Pocos ven lo que escribe a tiempo. Al retirarse el profesor viene la carrera para copiarlo. Mientras tanto, el profesor inicia otro concepto. Es evidente que, dependiendo de diversos factores físicos, el uso de la pizarra tiene siempre el defecto de ser tapada en parte por el profesor y, además, de ESPALDA al alumno. Pero entre lo inevitable y el caso desesperante un mayor grado de atención producirá, sin duda, a una mayor eficacia,

→ ATENCION CONTINUADA
A LA POSICION ANTE
LA PIZARRA.

¡Ah!, no olvidemos que la posición de la mesa respecto a la pizarra puede inutilizar parte de ésta. Si nos encontramos en esta situación y no podemos variarla, más vale trazar una raya fija pa-

ra no utilizar ese espacio nunca. Si esto no se hace siempre se termina utilizando algo de dicho espacio muerto. Los gestos y posturas de los alumnos demuestran nuestro desinterés hacia ellos.

5.6.2. Borrar

El caso anterior se agrava cuando el profesor empieza a borrar lo que acaba de escribir sobre la pizarra. El clamor de los alumnos a veces obliga a repetir lo borrado. Pero no es esa idea sobre la que vamos a reflexionar, sino la de saber borrar: Cuándo, dónde y cuánto. Y no he incluido el cómo, pues es dejando la parte borrada *limpia*. Perdón por escribir esto, pero ¡qué pocas veces se hace!. ¿Cuántas veces hemos visto *todos* escribir sobre fondos "nubosos" o sobre los restos anteriores?.

Hay muchos profesores que borran sólo cuando han llenado la pizarra: Por obligación. Pero también existe la obligación didáctica de borrar lo que pertenece a otro concepto anterior, que no sirva, y que lo único que hace es desenfocar el punto de mira del alumno hacia lo que debe prestar su atención en ese momento. Pero a veces nos hace falta conservar parte de lo escrito y borramos lo que no nos sirve: está claro el dónde, pero relativamente, pues si no lo hemos previsto aparecerá un "puzzle" desordenado de claros que vamos cubriendo. Esto hace que, lo que debería ser un desarrollo continuado y claro de un concepto, se convierta en una salpicadura de grafismos, que no se agravará si borramos cuanto necesitemos y si esa superficie coincide con la deseada pedagógicamente. Tendremos que tener suerte para acertar con tanta coincidencia si no la teníamos prevista.

→ NUEVAS IDEAS,
SOBRE ESPACIO
AMPLIO Y LIMPIO.

Ya comentaba anteriormente que la superficie de la pizarra con la que contamos es un dato conocido, pero parece como si a demasiados profesores este dato se les

estuviera variando con frecuencia.

En definitiva, borrar no es algo mecánico, no debe serlo si el concepto que estamos imprimiendo sobre la pizarra deseamos que tenga una composición pedagógica, que nos servirá al final para RESUMIR sobre él.

Tengamos siempre en cuenta la siguiente regla general: TACHAR puede ser más pedagógico que BORRAR, cuando se desea que el alumno todavía "vea" y razone sobre el cambio efectuado.

En la pizarra los puzzle nunca son artísticos. Dejémoslo sólo para la recreación o para el arte. En la figura 2 vemos un ejemplo de "puzzle artístico", aunque falte la intensidad y belleza cromática de su autor. ¡Está en GRIS!. Hablemos del color.

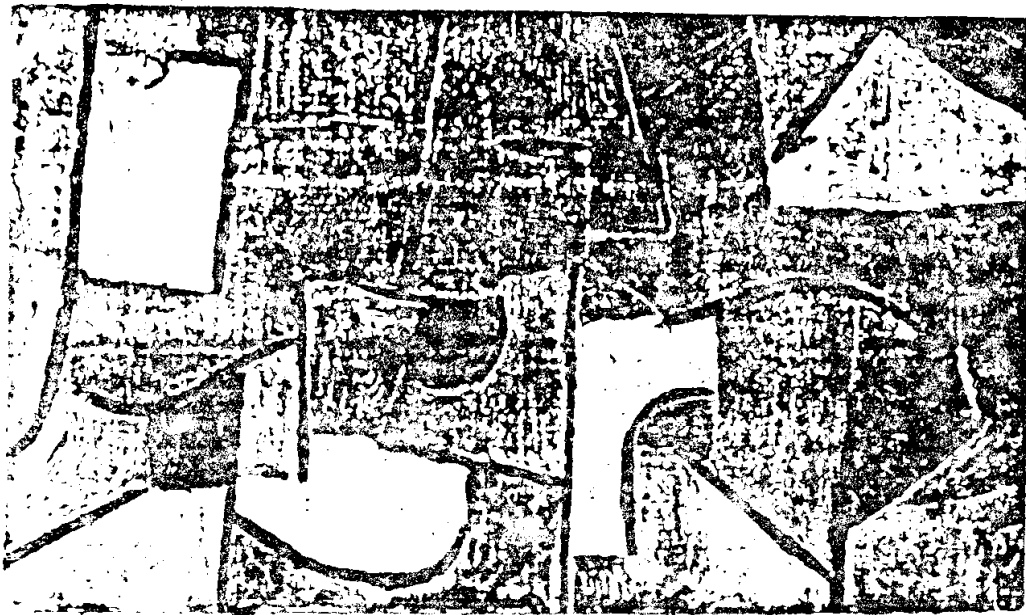


Fig. 2 - SOBRE EL CUADRO "OVERLAND" DE PAUL KLEE.

5.6.3. El Color

Sabemos que hay catalizadores positivos y negativos, pero ante el COLOR la ganancia siempre es positiva. La "reacción" transcurre en mucho menor tiempo y el equilibrio se alcanza con rendimiento óptimo.

Si vivimos rodeados de un Mundo en color, si nuestros alumnos prefieren la televisión en color, etc., resultaría evidente que, siguiendo el hecho social, procurásemos poner un, al menos, pequeño tono coloreado a nuestra pizarra, sobre la base siempre del blanco de la tiza.

> EL COLOR ES EL CATALIZADOR Nº 1.

Pero también aquí la existencia y necesidad de su uso choca con su escasísima utilización, aunque a todos nos guste ver la policromía de las cuevas de Altamira.

Sé que hay una razón física para ello, las tizas de colores desaparecen rápidamente y el profesor no está dispuesto a llevarlas consigo. Cuando puede bastar con un pedazo de una sola tiza de color, ¿será posible que no se encuentre con el mínimo de interés y la forma cómoda y limpia de transportarla para el momento de la clase?.

Pero reconozcamos que no sólo es esta razón física, la mayoría de los profesores opinan que para sus enseñanzas les basta con la tiza blanca, porque "lo fundamental es el contenido". Apabullante contestación, que es parcialmente cierta. Y continúan diciendo: "Lo otro es completamente secundario, y a mí no me hace falta". Lo cual también puede ser cierto, excepcionalmente, pero la enseñanza no es tan simplona, se compone muchos factores de mayor o menor relieve. Algunos pueden no ser importantes en sí mismos, pero su suma ponderada es siempre SINERGETICA.

Cuando la enseñanza se ve aquejada de graves males que se escapan de la acción directa del profesor.

éste tiene que hacer uso de todos los factores que potencien y den relieve a su labor profesional, aquéllos que están en sus manos y en su mente. Sólo su potenciación directa podrá incidir en la mejora educativa deseada.

Si a pesar de ello no se utiliza el color, por favor, dirigir la atención, subrayar, colocar "flechas", dar énfasis. Aconsejo leer algún libro, al menos elemental, sobre cómo adiestrarse en el dibujo y la pintura; nadie perderá el tiempo.

GOETHE HABLABA DE
AUDICION COLOREADA.

El uso y metodología del color en la pizarra merecería un estudio aparte, por su importancia, su amplia extensión bibliográfica y su relevante didáctica. Pero, por favor, una pizarra excesivamente multicoloreada es como si en lugar de reactivos colocáramos sólo catalizadores. La reacción es imposible que tenga lugar. La virtud del color está en su matiz visual, incluso que choque, pero que no rompa.

Sabemos que hay películas en blanco y negro que comportan una calidad que, incluso, sería disminuida por la presencia del color. Disculpemos así a los que se olvidan de que también ellos cambian periódicamente la calidad y elegancia del traje gris.

Coloreemos la gráfica inferior de la figura 3 con los colores que se indican y comparemos.

5.6.4. La línea

En relación con el tema "borrar" existe un pequeño truco, del que no conviene abusar, para separar las partes que nos convenga, sin necesidad de borrar demasiado: Trazar una línea.

RECUADREMOS
Y SEparemos
DIFERENCIALMENTE
SIN TEMOR.

Esto es elemental y suele hacerse, pero con timidez, cuando debería usarse la parte ancha de la tiza para dejar bien claro que SEPARA unas partes de otras. Con, el grosor que da a la línea patético ante el alumno la intensidad de dicha separación. Lanzamos así un MENSAJE.

La 'timidez' generalmente proviene de que no suelen salir las líneas bien rectas, pero recordemos dos cosas: Primero, que con la tiza por su parte ancha se mejora claramente la "rectitud", y que las líneas onduladas son más "agradecidas", incluso visualmente.

Cuando la pizarra es demasiado alargada puede ser conveniente ir distribuyendo espacios por columnas, que no tienen por qué ser completas.

6.- RESUMIR

Sabemos que, cuando planificamos una clase, debemos guardar un cierto tiempo para el resumen final. RESALTAR los puntos clave, dar sentido práctico a lo desarrollado, etc., son aspectos básicos que no se pueden relegar para otro día, ni dejarlo sólo a la expresión oral cuando se tiene una pizarra que, si se ha ido utilizando adecuadamente, es el marco ideal para resaltar, ya subrayando, ya encuadrando, ya COLOREANDO,

¡QUE MENOS QUE AHORA!,
LA GRAFICA
NECESITA
ANIMACION.

esos "puntos clave". No olvidemos que al ser al final de la clase el alumno ha acumulado cansancio y para atraerle hay que utilizar cuantos factores sean más motivantes. Hay que

actuar con más garra. "Obligarle" a un recorrido visual orientado, una composición perceptiva, es lo que provocará el éxito de lo desarrollado sobre la pizarra.

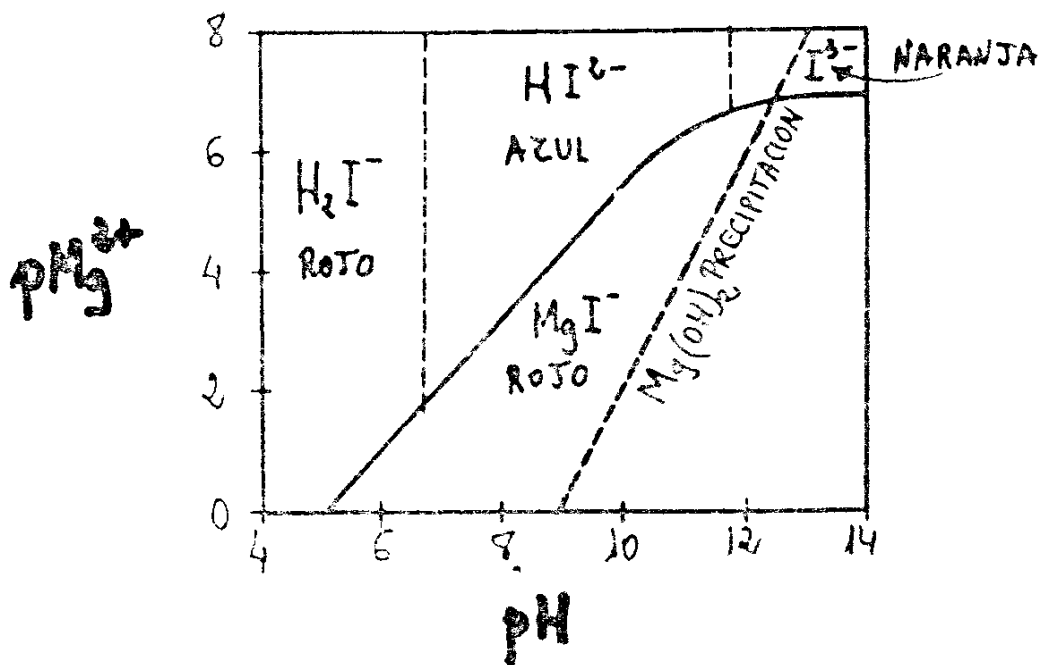
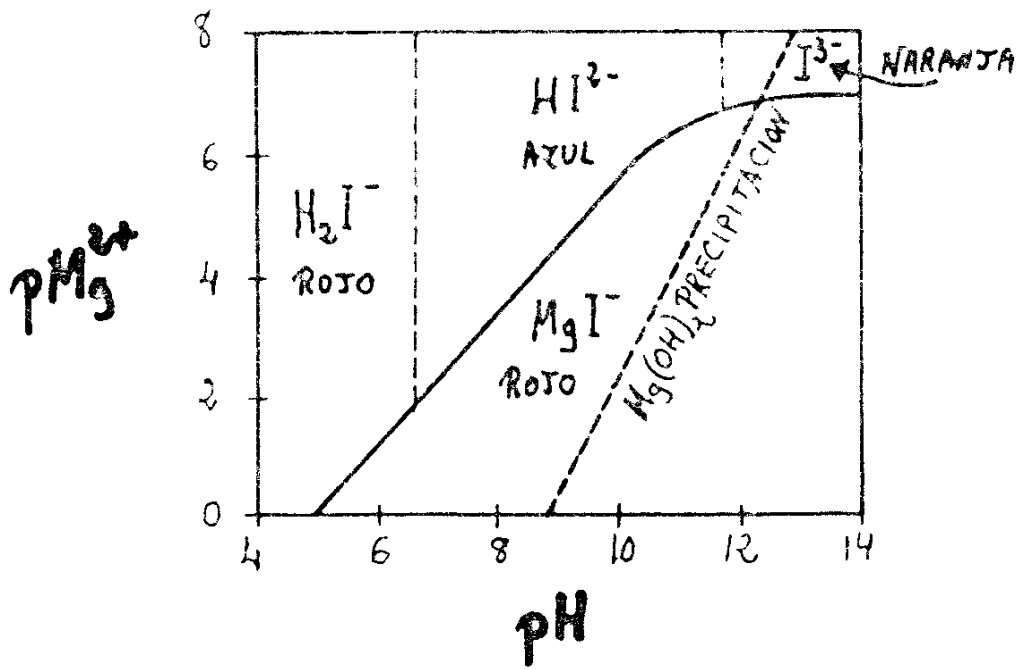
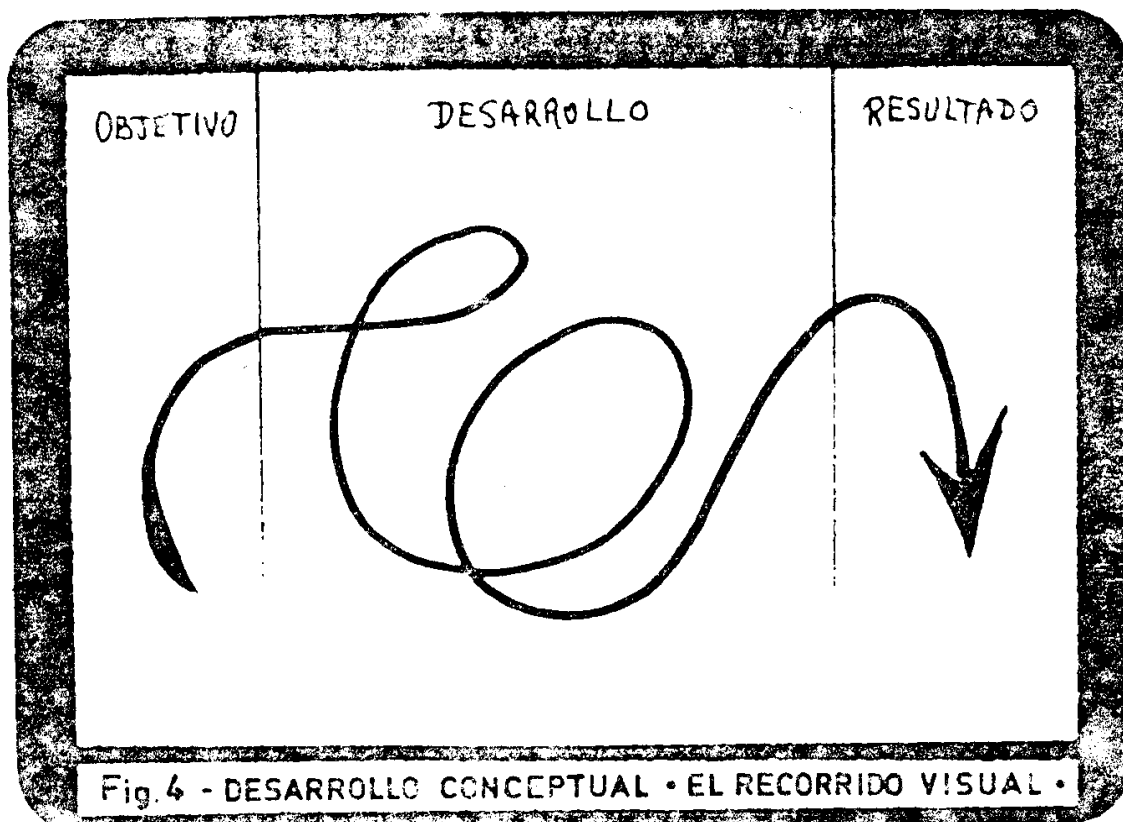


Fig.3 - VALORACION DEL Mg^{2+} CON neT

Todo resumen óptimo demostrará la coordinación y unidad mantenida y será la gran ayuda didáctica que el alumno espera. Su labor posterior se verá orientada y encontrará en la clase un medio eficaz que le sirve para su estudio formativo. En la figura 4 se representa un intento de *desarrollo conceptual*.



Avanzar y desarrollar el uso y metodología de la pizarra comporta su fusión con la investigación didáctica del contenido. Si conseguimos, además, el diseño de un mensaje en la pizarra habremos dado relevancia a nuestra labor (1).

(1) FLEMING, M. y LEWIE, H.M., *Instructional Message Design*, Educational Technology Publications, New Jersey, 1979.

7.- A MODO DE CONCLUSIONES

Para los que duden de la eficacia de los factores aquí considerados, y seguro que hay algunos más, no hay más que un camino: Reunirse a dialogar sobre ellos con ejemplos específicos y prácticos. Un seminario sobre uso didáctico de la pizarra daría la dimensión práctica

SI NO ESTA VD. SEGURO
DEL LUGAR A DONDE
QUIERE IR.....,
¡CORRE EL RIESGO
DE ENCONTRARSE
EN OTRA PARTE!
(¡Y NO DARSE CUENTA!).

MAGER

cada. Los profesores que la viesen tendrían motivo para reflexionar sobre su trabajo.

A lo largo de estas páginas he venido repitiendo la necesidad de NO IMPROVISAR y SI PROGRAMAR. Para ello, hace falta dedicar tiempo y éste es el grave escollo con el que se enfrenta siempre la Didáctica. Invertir tiempo en ella no es oro financiero, sino de profesional orgullo en la labor de maestros que hemos elegido. Dificil barrera para saltar a diario, pero es un hecho real y debemos manifestarlo así ante la Sociedad. Quizás así ella reconozca mejor una labor que, si es seriamente realizada, tanto redunda en forma tan relevante en su propio beneficio.

Al menos tomemos siempre el camino del conocido proverbio chino:

"Hay que tener coraje para cambiar lo que se puede cambiar, fortaleza para soportar lo que no se puede cambiar e inteligencia para distinguir lo uno de lo otro".