

conducto por su locomoto-
ra de rampa, es desunido
ida a la cima por
cable. En la cumbre lo toma
ra para el resto del trayecto.
ba que solo presente un obstá-
laturaleza, se comprende que
cedimiento puede ofrecer al-
to, aunque no debe olvidarse
sto inútil ocasionado por una

Pero en un país en donde
os valles i las colinas, seria
da momento renovar aquella
ella presenta tales inconvenien-
tos ingenieros prefieren recurrir
nes, a los cortes, a los viaduc-
aneles, cuyos gastos de cons-
aducen más tarde por la ca-
trasportes.

car tanto las pesadas locomoto-
máquinas fijas, aceptando las
entes? Semejante problema ha
a muchos ingenieros; i en nues-
uno de ellos acaba de resol-
a manera satisfactoria. El ha
olucion en un folleto intitula-
ise on an improved method for
deep gradients on railway, &c.
Handyside, late assistant pro-
ner to the Government of New-
ealand (London, Spen, 1874).

to de Mr. Handyside se carac-
forma siguiente: empleo de
lijeras para ascender penden-
ez por ciento, trasformándose a
tas locomotoras en máquinas
obtener este resultado, la loco-
unida al tren por medio de
de acero enrollada en un tam-
tal colocado sobre el *chassis*
na. Un par de cilindros, dis-
s que conducen la locomoto-
rotacion este tambor en el mo-
sario. De uno i otro lado de la
ai suspendidos uno o muchos
de sólidos *estaves* automá-
tos de garras, los que, cuando el
hace descender sobre los rieles,
estos fuertemente, i mantienen
la máquina. En los trayectos a
las pendientes suaves, la loco-
como las locomotoras común-
llegar al pié de una fuerte pen-
geniero suelta el tambor, i, sin
máquina, sube la rampa hasta
ermite la longitud de la cadena.
ona a sí mismos los *struts*, los
tan fuertemente los rieles para
ja la locomotora. Pónese entón-
nimiento el tambor, i la cadena
tren hasta la máquina. Uno o
ones del tren están provistos
e *struts*, los enales suelta el
ntes de principiar la ascension
ente; precaucion que previene
lidad de accidentes provenientes
de la cadena, toda vez que estos
etan automáticamente los flan-
rieles al menor movimiento de
Puede entónces la locomotora
marcha ascondente, i la operacion
repite tantas veces como sea ne-
a llegar a la cumbre de la pen-

una multitud de detalles inte-
ntre los cuales figuran las senci-
liones que deben tomarse para
s descensos un peligroso aumen-
tidez. Mr. Handyside enumera
ce siguientes decisiones las ven-
frece su sistema: Economía en
os gastos de levantamiento de
onomía en los terraplenes; eco-
os costos; economía en la lonji-
tudes; economía en la longitud

ciento por ejemplo, que los que
jeneralidad de las pendientes actualmente
admitidas; posibilidad de aplicar el sistema
a cualquiera via, sin necesidad de ensan-
charla, por ser aplicable a todas, i con es-
pecialidad a las tran-vias (*tram-ways*) que
como líneas de alimentacion, penetran fre-
cuentemente en las rejiones montañosas;
poder de traccion en toda la línea, sin que
lo limite la frecuente presentacion de fuer-
tes pendientes.

Mr. Handyside estima en média tonelada
el peso de la cadena. I en efecto, un rasgo
notable de este sistema es, que la longitud
de la cadena no depende en manera alguna
de la longitud de la rampa. Con una cade-
na de cincuenta metros se puede subir una
rampa de doscientos metros en cuatro mo-
vimientos, sin que por eso haya de temerse
que pueda resultar una pérdida considera-
ble de tiempo. Así, tomemos una distancia
de un kilómetro con una pendiente de dos
por ciento, recorrida por una locomoto-
ra común: supongamos que la máquina
con un tren que pese sesenta toneladas, ten-
ga una rapidez de dieziseis kilómetros por
hora; la pendiente se recorrerá en tres mi-
nutos, enarenta i cinco segundos. Por el
nuevo sistema la máquina i el tren harán
las cuatro quintas partes de la distancia
horizontalmente con una rapidez de cuaren-
ta i ocho kilómetros por hora, es decir, en
un minuto. Para los últimos doscientos me-
tros en la pendiente de un diez por ciento,
i suponiendo la cadena de cincuenta me-
tros, los cuatro movimientos exigirán ménos
de cinco minutos. Total, seis minutos, o
sea, cerca de dos minutos más que por el
otro sistema. Es de notarse que hemos ad-
mitido implícitamente que el nuevo sistema
no exige zig-zags. En esta última hipótesis
bien podria suceder que el nuevo sistema
ofreciese tambien la ventaja de una mayor
rapidez.

En resumen, el proyecto de Mr. Handyside,
en nuestro concepto, debe ser consi-
derado seriamente por lo que respecta a la
construccion de nuevas líneas. Creemos
que está llamado a prestar incalculables ser-
vicios en los países de terreno quebrado, en
donde con frecuencia las riquezas minerales
apénas son explotadas, por falta de medios
baratos de comunicacion. Esta idea encón-
trará tambien estenso campo de aplicacion
en todos los países que aun están despro-
vistos de líneas férreas, i en las cuales la
aparicion de éstas ha sido retardada por la
imposibilidad de reunir los enormes capi-
tales que exige la construccion de una lí-
nea segun los procedimientos ordinarios.

E. MERLIEUX."

(Le Courrier de L'Europe, número 1806).

UNIVERSIDAD NACIONAL.

DISCURSO ACADÉMICO PRONUNCIADO EN LA SESION
SOLEMNE DE ESTE INSTITUTO POR EL CATEDRÁTICO
SEÑOR DOCTOR MANUEL PLATA AZUERO.

Jóvenes alumnos de la Universidad.

I.

Por la sétima vez vais a recibir las felicita-
ciones que os dirige la Universidad nacional en
su sesion solemne, i por primera vez toca la alta
honra de representar en este acto a tan ilustre
cuerpo, a un profesor de la Escuela de Medicina.
Sise, tratara tan solo de mi personalidad, yo no
osaria hacer oír mi voz en esta tribuna, en que
ha resonado la elocuente palabra de los Alvarez
i Leon, de los Samper i Quijano, de los Cortés i
Gómez. Páreceme que mis oídos escuchan todav-
ía alguno de esos acentos vigorosos, impregna-
dos de la fuerza irresistible del razonamiento,
llenos de nervio, de calor i de vehemencia, i pal-

bir la idea i formular el proyecto que la creó, i
que es hoy su lei fundamental. Yo, pues, no podia
declinar tan elevada distinción: pues vosotros
comprendeis que hai cargos que aparejan tan
grande honra, que deben aceptarse con orgullo,
aunque nos abrumen con su peso.

Para llenar el arduo encargo, debiera hablaros
de todas las ciencias i las artes liberales; pues
unas i otras son el objeto de la enseñanza en las
Universidades; mas, como por desgracia en la
nuestra no hemos logrado plantear aún sino al-
gunos jérmenes de las últimas, véome precisado
a concretarme a las primeras. Os bosquejaré,
pues, a grandes rasgos un cuadro jeneral de las
ciencias, i os haré en seguida algunas reflexiones
sobre aquellas a que habeis consagrado vuestros
desvelos en este año.

II

Señores: Vosotros lo sabeis, la base funda-
mental de las ciencias es la percepcion, o mas
bien el conocimiento de los hechos, que es lo que
constituye las ideas; para crear, pues, las prime-
ras ciencias, fué preciso que el jenio del hombre,
desde que adquirió algunas ideas, se esforzara en
agrupar las que parecian encadenarse, en hallar
el hilo secreto de ese enlace, i estudiar respecto
de ellas la relacion natural de los efectos i sus
causas; para hacer en seguida jeneralizaciones
parciales, jeneralizaciones que poco a poco fueron
estendiéndose, a medida que se ensanchó la base,
esto es, a proporcion que aumentó el cúmulo de
ideas que la observacion le sujeria.

Estos esfuerzos empezaron sin duda desde que
brilló en la mente del hombre el primer destello
de intelijencia; pero como los trabajos de la ra-
zon son el resultado de nuestras necesidades, las
ciencias no pudieron dar sus primeros pasos sino
cuando la sociedad salvó las vallas estrechas de
sus exijencias puramente materiales. Los prime-
ros albores de sociabilidad que sucedieron a las
tinieblas de la vida salvaje, brillaron sobre el
grandioso panorama de la naturaleza ante los ojos
aombrados del hombre, excitaron vivamente su
curiosidad, i él, ávido de saber, se lanzó desaten-
to en ese piélago de misterios, marchando en-
tre ellos con la misma anhelosa incertidumbre
con que se arrojaron al mar los primeros nave-
gantes. El roce constante con ese cúmulo prod-
jioso de objetos que por todas partes le rodeaban,
le reveló sus relaciones con ellos, i este descubri-
miento le condujo al conocimiento de sus propias
cualidades: se sintió libre; se sintió superior a
todos los seres creados, i lo que es más, tuvo con-
ciencia de su razon. Este hallazgo hizo nacer en
su corazon el enérgico deseo de conocer todos los
caracteres de su sér. Una voz se alzó en el fondo
de su pensamiento que le gritó nosos TE IPSUM, i
esa sentencia que brilló por muchos siglos en el
frontispicio del templo de Delfos, que está escri-
ta en la mente de todos los sabios, que es la base
cardinal de la filosofía, fué desde entónces el ob-
jeto principal de los desvelos del hombre. Com-
prendió que debía conocerse a sí mismo, para
conocer despues a la naturaleza i llegar así al
conocimiento de Dios; i todas sus facultades,
todos los recursos de su sér los consagró a esa
triple labor, en que cada esfuerzo supremo de su
jenio ha hecho brotar una nueva rama a ese ár-
bol sublime que se llama el árbol de las ciencias;
árbol débil en su orijen, pero que llevaba en su
savia los jérmenes todos del saber humano; que
cultivado con sin igual teson por la mano de los
sabios de todos los tiempos, ha ido creciendo i
desarrollándose de edad en edad, de siglo en si-
glo, hasta el punto de que hoy se halla implanta-
do en los autros más recenditos de la tierra i del
mar, sus ramas se estienden a todo el firmamento,
sus hojas aspiran el espíritu del hombre; sus rai-
zes se nutren con la savia que destila la natura-
leza en sus misteriosos laboratorios, i su perfume
llega hasta el trono del Creador.

Tal es el árbol de la ciencia a cuyo conoci-
miento habeis consagrado todo el vigor juvenil
de vuestra intelijencia, i el que más tarde absor-
berá vuestra vida entera i las fuerzas todas de
vuestra organizacion. La obra, bien lo veis, es
sobrado ardua i laboriosa; pero me atrevo a es-
perar que vuestro entusiasmo por ella crecerá, si
os dignais lanzar conmigo una rápida ojeada al
campo que estais atravesando.

Año VI. 17 de mayo 1874. P. 153. 154 ed. 3. 4. 1 B. N. C. Sancho 28 3 f. 9. =

