

INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES

DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO E INSPECCIÓN

CONTESTACIÓN

AL CUESTIONARIO DE LA OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO

RELATIVO A LA

PROHIBICIÓN DE LA CERUSA EN LA PINTURA

Aprobado por el Consejo de Dirección
del Instituto de Reformas Sociales,
en sesión celebrada el 21 de marzo
de 1921.



MADRID

SOBRINOS DE LA SUC. DE M. MINUESA DE LOS RÍOS
Miguel Servet, 13. — Teléfono M-651

1921

INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES

DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO E INSPECCIÓN

CONTESTACIÓN

AL CUESTIONARIO DE LA OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO

RELATIVO A LA

PROHIBICIÓN DE LA CERUSA EN LA PINTURA

Aprobado por el Consejo de Dirección
del Instituto de Reformas Sociales,
en sesión celebrada el 21 de marzo
de 1921.



MADRID

SOBRINOS DE LA SUC. DE M. MINUESA DE LOS RÍOS

Miguel Servet, 13. — Teléfono M-651

1921

Entre los Cuestionarios que la Oficina internacional del Trabajo dirige a los diversos países, sobre temas que han de ser sometidos a estudio en la próxima Conferencia de Ginebra, figura el relativo a la «Prohibición del empleo del albayalde o cerusa en la pintura». Sometido este Cuestionario a resolución del Instituto de Reformas Sociales, el Director del Trabajo e Inspección, D. José Marvá, elevó al Consejo de Dirección el informe que a continuación se copia.

PROHIBICIÓN DEL EMPLEO DE LA CERUSA EN LA PINTURA

Cuestión tercera b), del orden del día.

1.º *No existiendo en la actualidad imposibilidad técnica de reemplazar la cerusa en la industria de la pintura, ¿opinan ustedes que procede someter a la Conferencia un proyecto de Convenio sobre la prohibición del empleo de la cerusa en la pintura?*

PROPUESTA DE CONTESTACIÓN. — Reconociendo la gravedad de los peligros que ofrece para la salud de los obreros la fabricación y empleo de la cerusa, debe someterse a estudio en la Conferencia la supresión, en cuanto sea posible, del empleo de dicha materia en la pintura.

La posibilidad técnica de la sustitución de la cerusa por otros productos, con aplicación a la pintura, y las consideraciones de orden industrial, deben compadecerse con la primordial cuestión de protección del obrero contra el saturnismo.

En Francia, el 22 de julio de 1909 se promulgó una Ley prohibiendo en principio el empleo de la cerusa en la pintura de las construcciones.

En Bélgica, la Ley de 20 de agosto de 1909 prohíbe la venta, el transporte y el empleo de cerusa en polvo, en trozos o en panes, destinada a los trabajos de pintura.

2.º *En caso afirmativo, ¿opinan ustedes que procede establecer un plazo para la aplicación de dicha medida? Se ruega que, en su caso, se indiquen el plazo que consideran necesario ustedes y las razones por las cuales tal plazo parece necesario.*

PROPUESTA DE CONTESTACIÓN. — Cuando se discutió en Francia la Ley de 22 de julio de 1909, citada anteriormente, se acordó conceder a los fabricantes de cerusa un plazo de cinco años, de modo que no debía ser puesta en vigor hasta el 1.º de enero de 1915.

De suprimirse la cerusa en la pintura, es preciso un plazo para su aplicación, puesto que de otro modo se irrogarían perjuicios económicos a los industriales que, habiendo establecido una industria para la fabricación de dicho producto, se les obligara de una manera rápida a trans-

formarla y ponerla en condiciones de fabricar óxido de cinc u otros sustitativos. Este plazo podría ser de cinco años, como en la Ley francesa.

4.º *Si vuestro Gobierno no es de opinión de aprobar un proyecto de Convenio que prohíba el empleo de la cerusa en la pintura, ¿cuáles son las medidas que proponen ustedes para luchar contra los peligros de la fabricación y del empleo de la cerusa?*

PROPUESTA DE CONTESTACIÓN.—Para evitar los trastornos a que puede dar lugar la fabricación y el empleo de la cerusa para la salud de los obreros que en ella intervengan, es preciso adoptar las precauciones más rigurosas posibles, no sólo en los locales destinados a la fabricación y manipulación del plomo y de sus compuestos, sino que también a todo lo que se relacione con la higiene personal del obrero.

Así es que los patronos de esta clase de industrias vienen obligados, en primer término, a disponer en las fábricas y talleres de mecanismos que puedan aspirar el agente nocivo en el momento y sitio mismo en que se origina y desprende.

Los locales deberán ser fácilmente ventilados, barridos y lavados escurpulosamente.

El raspado, triturado, molido, cernido y amasado de las materias plumbicas, se harán en lo posible mecánicamente. Las manipulaciones directas y los transportes en carros u otros vehículos abiertos se prohibirán para las materias secas.

Los hornos de calcinación deben estar dispuestos de modo que los polvos o los vapores de plomo sean arrastrados hacia el exterior.

Todas las semanas, las paredes y los pisos de los talleres deberán ser lavados con agua en abundancia, a fin de que desaparezcan todas las partículas tóxicas.

Los patronos o jefes de taller cuidarán de que las blusas y demás prendas de trabajo queden en la fábrica mientras los obreros comen fuera. Estas ropas serán cepilladas y apaleadas varias veces a la semana fuera de las horas de trabajo y lejos de los talleres.

Un registro especial llevado al día por el médico indicará el origen del obrero, sus antecedentes patológicos, sus ocupaciones anteriores en la fábrica, la naturaleza de su trabajo actual y su estado de salud en el momento de la visita.

Precauciones para los obreros.— Los que manipulen el plomo en todas sus formas deben saber que la absorción del tóxico puede producirse por el simple contacto de la piel, pero que, sobre todo, tiene lugar por la boca, por la nariz y por los movimientos respiratorios. De modo que, por su propio interés, deben evitar todo contacto directo inútil con el plomo o sus compuestos. La limpieza de su persona, de sus vestidos, de sus útiles de trabajo y, en particular, de sus manos, de su cara y de la boca antes de las comidas, es condición indispensable para su salud. Todo

obrero que salga de un taller o fábrica manteniendo en sus manos, brazos o vestidos, partículas de plomo, se expone a absorber el tóxico, ya sea por los pulmones, ya por la boca, durante las comidas, e igualmente se expone a envenenar a su mujer e hijos.

Estos obreros deben hacer uso de una alimentación suficiente y lo más nutritiva posible, tomar leche en abundancia y evitar los alimentos ácidos y picantes y el alcoholismo.

Son muy útiles los baños sulfurosos todas las semanas.

Desde el principio de los accidentes, el obrero debe recurrir al médico, que indicará las precauciones que debe adoptar y el empleo del yoduro potásico al interior, medicamento que se administra como medio preventivo en varias fábricas francesas y belgas.

Debe evitarse el uso de bebidas y limonadas sulfurosas.

Discurso de D. Manuel Martínez Ángel.

El Sr. Martínez Ángel se manifestó opuesto al acuerdo radical de la supresión del albayalde en la pintura, por entender que la cuestión no está suficientemente estudiada, ni en su importancia absoluta, en lo que se refiere a los efectos tóxicos del albayalde y a los medios de producirse la intoxicación, ni tampoco en su importancia relativa, que permita establecer la proporción actual entre los casos de intoxicación y el número de operarios que manipulan este producto en sus diferentes operaciones y aplicaciones.

Esta es—dijo—una cuestión algún tanto antigua, sobre todo en el Extranjero, y en ella hay que examinar dos aspectos, uno de fondo y otro de forma. En el primero hay que considerar dos puntos: 1.º La salud del obrero, en la cual todos estamos interesados; 2.º El que pueda afectar más particularmente a la industria española.

Hay que tener en cuenta que España, dentro de Europa, casi es la primera productora del plomo; que el empleo o la aplicación de este metal a la pintura representa un 25 por 100 de la producción total, y que, por lo tanto, la supresión del albayalde implicaría una reducción en la producción de plomo que excedería del 25 por 100.

En España, la producción anual es, aproximadamente, de 150.000 toneladas de plomo, y aun algo más, y la supresión acarrearía graves consecuencias, tanto para la clase patronal como para la obrera.

Por lo que respecta a la forma en que aparece la cuestión planteada, hay que notar que la iniciativa de la supresión del albayalde en la pintura ha partido especialmente de Francia y de Bélgica, y estas dos naciones son las más especializadas en la fabricación de los colores metálicos que han de ser sustitutivos del albayalde el día que se suprimiera. Hay, pues, que sospechar que en esta cuestión exista un interés que no es tan sólo el interés por el obrero.

La intoxicación por el plomo, lo mismo se produce con el albayalde que con el minio, y, en general, en todos los trabajos en que se emplea el plomo en sus distintas formas comerciales, como también se producen intoxicaciones por el empleo en la pintura de la mayoría de colores metálicos, a base, muchos de ellos, de cobre, de mercurio, etc. Esto revela

claramente un cierto partidismo, en que interviene la economía nacional de algunos países.

Esta misma cuestión fué llevada por el representante del Gobierno francés ante la primera Conferencia internacional del Trabajo, celebrada en Wáshington en noviembre de 1919, con motivo del empleo de mujeres y niños en la industria del plomo. En este Congreso no fué rechazada, pero no se tomó en consideración, por no figurar en el programa de la Conferencia. Sin embargo, reconociendo el interés primordial de la salud de los obreros, se acordó — según tengo entendido — que se constituyera un Comité de Sanidad consultivo, que procediera al estudio de esta cuestión de la prohibición del albayalde, así como también de otras sustancias, como el gas, óxido de carbono y del nitrato de azogue, empleados en otras clases de trabajo.

Este Comité, según nota de la Oficina internacional del Trabajo, no se ha constituido en Ginebra hasta el mes de octubre de 1920, bajo la dirección del Profesor Luigi Carozzi, agregando dicha nota que el referido Comité estudiaría las cuestiones de los procedimientos insalubres que la Conferencia de Wáshington había acordado introducir en el programa de la Conferencia de Ginebra, y no obstante, en el programa del Congreso de Ginebra, discutido en marzo del mismo año 1920, es decir, ocho meses antes de constituirse el referido Comité de Sanidad, ya se incluyó el problema de la supresión del albayalde, sin esperar la constitución del Comité y que éste formulara las diversas ponencias sobre el particular.

Todo esto revela una cierta precipitación y apasionamiento en el estudio y planteamiento de esta cuestión, que tan directamente puede afectar a la economía nacional en España, por lo que insisto en llamar la atención sobre el acuerdo de una medida tan radical y de tal gravedad como la supresión de que se trata. Justificando esa misma precipitación el criterio partidista y no desinteresado por parte de alguna de las naciones que concurrieron al Congreso de Wáshington y han de tomar parte también en el de Ginebra.

En lo que se refiere a la cuestión primordial de la salud del obrero, puede ser de interés para juzgar de su importancia la estadística de la enfermería de los obreros que trabajan en la fabricación del albayalde y minio en la Real Compañía Asturiana de Minas.

Dicha estadística, mal hecha, porque no presenta con la debida separación las enfermedades comunes de las producidas por verdadera intoxicación del material, acusa de un modo claro: primero, que la enfermería en esta clase de fabricación no es superior a la de cualquiera otra clase, y segundo, la gran influencia que tienen las medidas de higiene y de previsión en los procedimientos de fabricación, pues la transformación mecánica de la fábrica, hecha espontáneamente por la Compañía, data de estos dos últimos años.

Fábrica de albayalde y minio.

	1918 — Pesetas.	1919 — Pesetas.	1920 — Pesetas.
Pagado como socorro por toda clase de enfermedades	10.501,50	5.709,00	9.444,50
Jornales totales cobrados por los obreros	205.937,51	212.121,35	361.705,75
Relación entre lo pagado por enfermedades y el total de jornales.....	5,10	2,69	2,61

En cuanto a los substitutivos empleados industrialmente para reemplazar al albayalde en la pintura, todos tienen como base la mezcla del albayalde o de alguna otra sustancia, como el sulfato básico de plomo, con el blanco de cinc en diferentes proporciones.

Informe del Director del Trabajo e Inspección, D. José Marvá.

Los adversarios de todo Convenio internacional sobre supresión de la cerusa en la pintura, y opuestos, por tanto, a que las respuestas al Cuestionario sean favorables a la prohibición, fundamentan su opinión en las razones siguientes:

Que en la primera Conferencia internacional del Trabajo celebrada en Washington en noviembre de 1919, no se tomó en consideración el problema de la prohibición del albayalde en la pintura, relegando el estudio del problema a la Sección de Higiene industrial, que había de crearse;

Que el Congreso de Ginebra debiera haberse ocupado de estudiar las medidas profilácticas de prevención contra la intoxicación saturnina antes que de la supresión del albayalde;

Que no existe razón alguna que haga imprescindible la prohibición, que, además de onerosa, no tendría eficacia, siendo más oportuno adoptar una reglamentación preventiva del peligro de los polvos de plomo, que son los que constituyen la causa principal de la intoxicación;

Que en las fábricas de cerusa españolas es pequeño el número de casos de intoxicación saturnina;

Que siendo de 20 a 25 por 100 el total del plomo mundial empleado en la fabricación de la cerusa, y del 80 por 100 la parte de ésta dedicada a los trabajos de la pintura, la prohibición de esta aplicación industrial acarrearía grandes perjuicios a las industrias minero-metalúrgicas de España, que es el primer país productor del plomo en Europa.

Dejando aparte lo ocurrido en la Conferencia internacional de Washington, en la que el problema de la supresión de la cerusa en la pintura no se rechazó en absoluto, sino que se demoró y dejó de tomarse en consideración por no figurar en el orden del día, los razonamientos fundamentales de los adversarios de la prohibición deben estudiarse desde los siguientes puntos de vista: Importancia para la conservación de la raza de los peligros, desde el punto de vista higiénico, de la intoxicación saturnina en general, y de la que produce en los trabajos de pintura el empleo del albayalde. Posibilidad técnico-industrial de reemplazar el albayalde por otros sucedáneos, entre ellos, y muy principalmente, el

blanco de cinc. Influencia de la prohibición del blanco de plomo en la prosperidad de la industria minero-metalúrgica española.

I. — Examen de la supresión del albayalde en la pintura desde el punto de vista higiénico-social.

Los accidentes saturninos son numerosos, ya en forma aguda o sub-aguda, como los cólicos, dolores articulares, temblores, encefalitis, etc., ya en forma crónica, como la nefritis, gota, albuminuria, arterioesclerosis y anemia progresiva. El saturnismo predispone a todas las enfermedades y al desarrollo rápido de la tuberculosis.

No se limitan a estos los estragos del saturnismo: actúa sobre la descendencia. Las estadísticas demuestran que es considerable el número de embarazadas que no llegan a feliz término por estar atacadas de intoxicación saturnina. Los niños que nacen, mueren frecuentemente en tierna edad, y solamente el 20 por 100, cuando más, de los alumbramientos producen seres vivos y bien constituidos.

La intoxicación es lenta, insidiosa, sin que el obrero se aperciba de ella, sin que desconfíe. Es, según expresión de un higienista, un perro que muerde sin ladrar.

Las principales vías de absorción del veneno saturnino son: las respiratorias, que reciben los polvos plúmbicos que flotan en el aire o absorben los vapores húmedos plúmbicos emitidos en la fusión del metal y torrefacción de los minerales, y también las emanaciones tóxicas que desprenden, aun a la temperatura ordinaria, las pinturas y enlucidos antes de secarse; el tubo digestivo, por ingestión de sales plúmbicas, que manchan las manos de los obreros cuando toman sus comidas en los talleres o recubren los objetos con los que se ponen en contacto los alimentos; finalmente, por la absorción por la piel y por las mucosas.

Numerosos son los trabajos que producen intoxicación saturnina: más de cien, según el Doctor Layet; pero la fabricación y empleo de las pinturas de base de plomo figuran entre las más insalubres, y, entre ellas, en primer término, el albayalde.

El albayalde se emplea en muchas industrias y trabajos: fabricación de cerusa y de colores en que interviene; comercio de colores, apresto de pelos, cueros y encajes; en cerámica, para productos de alfarería y para loza, porcelana y mayólicas; fabricación de telas enceradas, etc. Pero donde produce más numerosas víctimas es en los pintores, de edificios, carruajes, muebles, en la Marina, obras públicas, etc.

El pintor—dice Breton—está constantemente acechado por el saturnismo: el veneno se introduce en su cuerpo por todas las vías, penetra en los pulmones con los polvos de los raspados, apomazado y enlijado de pinturas viejas; las gotas de color, las salpicaduras, se depositan en sus ma-

nos, que también ensucian las herramientas del oficio, pinceles y brochas y sus vestidos, todo lo cual hace que el veneno atraviese la piel y penetre en los tejidos. Si no tiene cuidadosa y esmerada limpieza, contamina los alimentos, y con ellos los órganos digestivos.

Hace siglos—dice Brouardel—que los que manejan la cerusa dan tributo grande a la morbilidad y a la muerte.

Numerosas estadísticas comprueban la gran morbilidad y mortalidad en los pintores.

Las de los hospitales de París, según Gautier, dieron, hace ya muchos años, un contingente de casos de saturnismo en los pintores, del 66 por 100 del total de intoxicados, llegando la mortalidad al 50 por 100; y en los tres últimos trimestres de 1911, la proporción de casos de saturnismo en los pintores fué del 50 por 100.

En las estadísticas alemanas figura a la cabeza de las industrias más insalubres la fabricación de colores y la pintura. De 1904 a 1908, en los hospitales de Prusia, el 34,6 por 100 de los casos de saturnismo correspondió a los pintores y el 22,9 por 100 a los fabricantes de albayalde.

Las Cajas de enfermedad de pintores de Leipzig, en 1910, registraron un 33 por 100 de casos de saturnismo en pintores, y 30 por 100 en fabricantes de cerusa y colores plúmbicos. Las estadísticas de Max-Buschold (1900 a 1909), relativas a enfermedades por intoxicación saturnina en los pintores afectos a la Caja especial de Berlín, acusan un 27 por 100 del total de enfermos, y las defunciones llegaron al 19 por 100.

En Austria, el mayor número de casos de saturnismo correspondió, según las estadísticas, a los pintores. Siguen, por su orden, los fabricantes de colores y los obreros de la metalurgia del plomo.

En Inglaterra, el Doctor Lodge registró, en 1907, 1.445 casos de intoxicación saturnina, de los cuales, 986, esto es, el 66 por 100, correspondió a los pintores.

La Compañía de coches Pullmann (Estados Unidos de América) empleaba en 1911, en sus talleres de pintura, 490 obreros, que dieron 18 casos mensuales de saturnismo. Suprimida la cerusa y sustituida por el blanco de cinc desde 1912, solamente se registraron seis casos al mes en 650 obreros, y fué descendiendo este número en los meses sucesivos.

Y es pertinente añadir que no siempre acusan las estadísticas toda la gravedad de la intoxicación, porque ésta se disimula. Algunos médicos creen que las manifestaciones clínicas del saturnismo se limitan a cólicos y parálisis; pero la intoxicación es lenta, no ofrece muchas veces síntomas agudos, y se presenta bruscamente cuando ya tiene gravedad. Antes de este momento produce anemias más o menos marcadas.

En España no existe estadística alguna médica sobre saturnismo, ni tampoco está organizada la inspección por profesionales de la Medicina, especializados, si posible fuera, que realicen el examen periódico de los obreros expuestos al saturnismo en los centros de trabajo en que exista el peligro de la intoxicación. Esta inspección, y los datos estadísticos que

de ella se derivasen, habrían de tener carácter oficial, imparcial, no influenciado por intereses industriales.

A falta de estadísticas españolas, forzoso es recurrir a los datos del Extranjero antes expuestos, relativos a la morbilidad y mortalidad producidas por el saturnismo en general, y en particular por la fabricación y empleo de colores plúmbicos. No es aventurado suponer que en España, a semejanza de lo que ocurre en otros países, los pintores dan gran contingente a las enfermedades saturninas.

Profilaxis del saturnismo. Razón de su escasa eficacia en los pintores.

Conocidas son las medidas generales de higiene que tienden a evitar, o, cuando menos, disminuir, los casos de intoxicación saturnina. Entre las que son de la incumbencia del patrono figuran: la captación de humos y vapores plúmbicos; disponer los suelos y paredes de los talleres de modo que eviten la acumulación de polvos y faciliten los lavados; limpieza de herramientas y utensilios; establecimiento de roperos; lavabos con útiles de limpieza de cara, manos y uñas; duchas, baños, comedores; caretas respiratorias; reconocimiento médico frecuente de los obreros. Éstos, por su parte, han de someterse a medidas, recibidas a veces con indiferencia y hasta con hostilidad, que comprenden la limpieza personal, alimentación rica en albuminoides, sobriedad en bebidas alcohólicas, privación del tabaco durante el trabajo y otras.

La pintura de maderas ya pintadas exige grandes precauciones: el raspado de la pintura antigua no debe hacerse en seco, sino en húmedo, para evitar la aspiración de polvos; éstos humos plúmbicos se producen también con el quemado con lámpara, y aun el lavado con solución débil de potasa ofrece peligros, porque la solución disuelve las sales de plomo y ejerce acción corrosiva sobre la piel, favoreciendo la impregnación de la materia tóxica.

Las medidas profilácticas, aplicables a las fábricas de cerusa y a los grandes centros de trabajo de fabricación y empleo de pinturas, no lo son a la pequeña industria y obreros aislados que no tienen medios de practicar la higiene individual y pueden, por otra parte, eludir fácilmente las sanciones de represión. «La reglamentación de estos trabajos—dice Gautier—es difícil, si no imposible, de realizar, por la diseminación de los obreros en pequeños talleres. Es muy difícil conseguir que los pintores que trabajan aisladamente empleen el doble traje de trabajo y de calle, usen caretas respiratorias, dispongan de lavabos, jabón, cepillos para las uñas y otros aparatos de limpieza, evitar que coman y fumen; en suma, que hagan uso de todas las medidas profilácticas aconsejadas para esta clase de trabajos.»

Decía el Doctor Teleky, de Viena, en 1913: «La gran disminución del

saturnismo en los pintores, no fué debida a medida de higiene, sino a la supresión de los colores plúmbricos en el interior de los edificios, impuesta y en vigor por las Ordenanzas de 15 de abril de 1909.»

«El saturnismo —asegura Max Buschold— es la más importante de las intoxicaciones profesionales. El oficio de pintor reclama el máximo de protección, y tan sólo hay una medida que pueda reputarse como eficaz: la supresión de los colores de base de plomo.»

No es suficiente, como en Bélgica, prescribir el transporte y venta de la cerusa mezclada con aceite, porque la manipulación de estos productos así dispuestos facilita más la intoxicación.

Es general la creencia de que, cualesquiera que sean las precauciones que se tomen en la manipulación de las pinturas tóxicas y cualesquiera que sean los Reglamentos profilácticos, no se evita el saturnismo, y que la mejor, por no decir única, profilaxis, es suprimirla siempre que sea posible.

Cierto es que la supresión de la cerusa en la pintura no resuelve por completo el problema higiénico: sería preciso suprimir todos los colores de base de plomo, entre ellos el minio, de uso también peligroso, y que se emplea en gran escala en los talleres de construcciones metálicas, en los cuales los hierros se entregan al público pintados previamente con una o más capas de minio de plomo, que se adhiere bien al metal, resiste la intemperie y los preserva de la oxidación. El minio de plomo necesita un sucedáneo eficaz: aplicase a este efecto, aunque lo es menos, el minio de hierro.

El minio de hierro ha sido empleado en la Marina francesa para la superficie de los barcos que no están de continuo en contacto con el agua, como son las obras muertas, tanto al interior como al exterior. Su adherencia a los palastros y hierros, sin ser igual a la del minio de plomo, es aceptable. No lo es para los fondos que han de estar en contacto del agua.

Pero aunque el minio de plomo se emplee todavía en cierta escala, la supresión de la cerusa disminuiría en gran proporción el mal de las intoxicaciones saturninas.

Tiene explicación el que la Conferencia internacional del Trabajo se ocupe solamente de la cerusa en la pintura, siendo tantos los peligros de intoxicación saturnina, y existiendo, aun en los trabajos de pintura, el peligro del empleo del minio. Y es que tan sólo para el albayalde caben prescripciones eficaces de prohibición, ya que se ha demostrado la escasa eficacia de reglamentación higiénica y la posibilidad de sustituirle por otros sucedáneos.

Legislación sobre el saturnismo en la pintura y medidas profilácticas.

El gran desarrollo de las industrias químicas productoras de saturnismo, entre las cuales figuran como más mortíferas la fabricación y em-

pleo de colores de base de plomo, ha dado motivo para que se dicten disposiciones preventivas que protejan la vida de los trabajadores. Es pertinente recordar algunas de estas medidas higiénicas.

Alemania.—Decreto de 26 de mayo de 1903 (Consejo Federal) sobre fabricación de colores de base de plomo: Contiene severas medidas profilácticas. Limita la jornada de los hombres, aun más la de las mujeres, y prohíbe el trabajo de los niños.

Decreto del Consejo Federal, de 27 de junio de 1905, para los establecimientos en que se hacen trabajos de pintura con albayalde y colores plúmbicos: Dicta las prescripciones conocidas sobre locales, procedimientos mecánicos para la mezcla de colores y otras operaciones, trajes, métodos de trabajo, etc.

Austria.—Decreto de 15 de abril de 1908 sobre higiene y seguridad en los trabajos de pintura: Prohíbe el empleo de colores y masticos plúmbicos en las pinturas del interior. En los casos en que se autorice este empleo, la autorización no alcanza a las mujeres y niños. Contiene las reglas profilácticas de fabricación y uso.

Ingllaterra.—Circular ministerial de 21 de enero de 1907 sobre fabricación de pinturas y colores: Prohíbe el trabajo de mujeres y niños.

Suiza.—Numerosas disposiciones reglamentarias. En el Cantón de Basilea, la orden de 31 de diciembre de 1904 prohíbe el empleo de la pintura de cerusa en las obras de la Administración pública y sustituye el albayalde con el blanco de cinc.

Bélgica.—Real orden de 13 de mayo de 1905: Reglas para el empleo del albayalde en la pintura de las edificaciones (molido, manipulación y empleo).

Ley de 20 de agosto de 1909 relativa al empleo del albayalde en los trabajos de pintura: Prohíbe la venta, transporte y empleo de la cerusa en polvo, trozos o panes destinada a los trabajos de pintura; solamente se autoriza cuando esté bajo la forma de pasta molida y mezclada con aceite.

La Real orden de 25 de julio de 1910 completa las disposiciones de la Ley de 20 de agosto de 1909 relativa al empleo del albayalde en los trabajos de pintura. A los patronos y directores de trabajos no les es permitido emplear el albayalde sino en pasta amasada con aceite y manipulada de modo que se evite el contacto con las manos y la proyección de salpicaduras.

Se prohíbe el raspado y enlijado en seco de las superficies pintadas con albayalde; la introducción en los talleres de bebidas alcohólicas y de alimentos que no estén contenidos en cajas o envueltas bien cerradas; y, antes de consumirlos, habrán los obreros de lavarse con jabón las manos y enjuagarse la boca. Prescribese el uso de trajes de trabajo, la limpieza de herramientas, visitas médicas periódicas y otras medidas higiénicas a evitar o disminuir las consecuencias de la intoxicación.

Francia.—Decretos varios:

24 de agosto de 1849: Ministerio de Obras públicas: Prohibida la cerusa, y se prescribe el *blanco de cinc* en los edificios de ese Ministerio.

1850: Ministerio de Marina: Prohibida la cerusa en los barcos, como resultado del informe de una Comisión que preconizó el blanco de cinc; reiterado en 1902, y empleo del minio de hierro (sesquióxido) en vez del minio de plomo.

Febrero de 1852: Prohibida la cerusa en el Ministerio de la Gobernación para las obras provinciales.

20 de febrero de 1901: Circular del Subsecretario de Estado, de Correos y Telégrafos. En los locales y oficinas sólo se empleará el blanco de cinc.

25 de marzo de 1901: Orden ministerial de Comercio, Industria, Correos y Telégrafos. Prohibidas las pinturas de base de cerusa en los locales.

1.º de junio de 1901: Ministerio de Obras públicas: Prohibida la pintura a base de cerusa. Se funda en que, según informe del Comité Consultivo de Higiene pública de Francia y de los Ingenieros en Jefe, la sustitución de la cerusa por el blanco de cinc puede hacerse sin inconveniente desde el punto de vista técnico.

Decretos de 18 de julio de 1902 y 15 de julio de 1904: Reglamentando el empleo del albayalde en la pintura.

Ley de 20 de julio de 1909 sobre empleo del albayalde en los trabajos de pintura que se ejecuten, tanto en el interior como en el exterior de los edificios: Prohíbe el empleo de la cerusa, del aceite de linaza mezclado con litargirio y de todo producto especial que contenga cerusa, en los trabajos de pintura, de cualquiera naturaleza que sean, ejecutados por los obreros pintores, tanto al exterior como en el interior de los edificios.

La Ley no había de entrar en vigor hasta la terminación del quinto año después de promulgada.

Un Reglamento de la Administración pública, informado previamente por el Comité de Artes y Manufacturas y la Comisión de Higiene Industrial, indicará, si hubiere lugar a ello, los trabajos especiales a los que no sean aplicables las disposiciones de la Ley.

Asociación internacional para la Protección legal de los Trabajadores.—En la VII Asamblea de Delegados de esta Asociación, celebrada en Zurich del 10 al 12 de septiembre de 1912, se hizo constar la satisfacción producida por la prohibición del empleo de colores plúmbicos en la pintura del interior de habitaciones, decretada por varios países, y el interés que encierra toda investigación y experimentación relativa al empleo de colores que no sean de base de plomo en la pintura sobre metales en los talleres de construcciones metálicas e industrias similares.

España.—Tiene nuestro país hipotecada, en cierto modo, su opinión, en cuanto a conceder la importancia que merece este asunto, por su representante en la Conferencia internacional para la Protección legal de los Trabajadores celebrada en Berna en 1913.

El Delegado español, en unión de los Delegados de los Gobiernos de Alemania, Austria, Hungría, Bélgica, Francia, Gran Bretaña, Italia, Noruega, Países Bajos, Portugal, Suecia y Suiza, propuso como base de los Convenios internacionales futuros, entre otros, y en lo que respecta a industrias insalubres;

Asamblea segunda: 1. Siendo tan graves los peligros que ofrecen para la salud de los obreros la manipulación y el empleo del fósforo blanco y del plomo, es urgente nombrar una Comisión encargada de buscar los medios y procedimientos a propósito de evitar aquéllos, y de llegar, por acuerdo internacional, a la prohibición general del fósforo blanco y suprimir, en la medida de lo posible, el empleo del blanco de cerusa.

3. El Comité internacional, por mediación de la Junta directiva, entablará inmediatamente negociaciones con los Gobiernos y autoridades provinciales, para que en los trabajos del Estado, de Municipios y de las provincias se prohíba el empleo del blanco de cerusa.

Asamblea quinta: B) *Plomo*: 1. Revocadores y pintores: La Asamblea de Delegados renueva los deseos de las Asambleas precedentes sobre la supresión del empleo de los colores plúmbicos, y estima, especialmente en lo que se refiere a la cerusa, que todas las experiencias han demostrado que su empleo para los trabajos interiores es absolutamente inútil y puede ser suprimida. Emite el deseo de que los Gobiernos hagan experiencias sobre la posibilidad de suprimir enteramente, para todo trabajo, el empleo de los diferentes colores plúmbicos, y, en particular, de la cerusa para el interior y del minio para todos los trabajos.

Entre las industrias en que está prohibido el trabajo en España a los niños de ambos sexos menores de diez y seis años y a las mujeres menores de edad, por Real decreto de 25 de enero de 1908, figura la fabricación de albayalde, minio, litargirio y sales plúmbicas.

II. — Posibilidad técnica de sustituir el albayalde con el blanco de cinc y otros sucedáneos.

La primera idea de la sustitución del albayalde por el blanco de cinc es francesa; débese al químico Courtois, del Laboratorio de la Academia de Dijón, en 1779, y al notable químico Guyton-Morveau, tres años más tarde. Fué patrocinada por sabios tan ilustres como Fourcroy, Berthollet y Vauquelin, ante la Academia de Ciencias del Instituto de Francia, en 1800, los cuales, al presentar imparcialmente las buenas cualidades y defectos del blanco de cinc, estimaron de tan poco valor estos últimos, en comparación de los inconvenientes que presenta el empleo del albayalde, que no dejaban lugar a dudas sobre los beneficios que a la higiene reportaba la eliminación de la cerusa.

A la sustitución se oponían razones de orden económico: el precio ele-

vado del óxido de cinc; y de orden técnico, que se traducían también, en parte, en el económico: la solidez de la pintura y el mayor coste de la mano de obra. La primera dificultad fué resuelta por otro francés, Leclaire, a mediados del siglo XIX, mediante procedimientos económicos de fabricación del blanco de cinc, por los cuales esta pintura, que hasta entonces podía considerarse como producto más bien de laboratorio que industrial, y alcanzó el valor de 10 a 12 francos el kilogramo, pudo expenderse a menos de 2 francos.

Del valor real de las objeciones hechas al empleo del blanco de cinc nos ocupamos a continuación.

La posibilidad, desde el punto de vista técnico, de reemplazar el blanco de plomo por el de cinc y otros sucedáneos inofensivos, ha sido muy discutida, y al intervenir intereses privados, se han exagerado las cualidades y defectos de estos últimos. Para desvanecer errores y apreciar imparcialmente las propiedades técnicas de estos productos, deben tenerse en cuenta, preferentemente, opiniones imparciales, como son las de los hombres de ciencia que, en sus trabajos de laboratorio, estudiaron el problema; las que resultan de experimentos realizados por Comisiones de carácter oficial; de la Administración pública, a la que, industrialmente, no interesa solución determinada; y aquellas en que han tomado parte contrapuestos elementos, patronales de la Pintura unos, y otros de la Medicina y de la Ingeniería sanitaria.

He aquí las cualidades discutidas:

- 1.º Eficacia para cubrir la superficie pintada.
- 2.º Resistencia a la acción de las variaciones atmosféricas y de ciertas emanaciones gaseosas.
- 3.º Facilidades de la mezcla con aceite.
- 4.º Poder secante.

Poder cubriente.—Respecto al primer punto, y al comparar el blanco de plomo con el blanco de cinc, los partidarios de la cerusa dicen que, para cubrir una superficie, basta con dos capas de albayalde, mientras que el blanco de cinc necesita tres o más.

La menor eficacia del poder cubriente del blanco de cinc ha sido la objeción constante puesta a este producto, que, por su constitución molecular, al mezclarlo con el aceite de linaza, da pintura más fluida.

Cierto es que el albayalde cubre más; pero, a peso igual, el blanco de cinc puede pintar más superficie en una capa, porque se necesita casi la mitad de peso que el albayalde para hacer el mismo volumen de pintura.

La Comisión nombrada en 1850 por el Ministerio de Marina francés para hacer experiencias comparativas del albayalde y el blanco de cinc obtuvo, entre otros muchos resultados interesantes, el siguiente:

Metros cuadrados de superficie cubierta por un kilogramo de pintura.

	1. ^a capa.	2. ^a capa.	3. ^a capa.
Sobre madera de pino, nueva:			
Blanco de cinc.....	8,70	11,80	11,80
Albayalde.....	7,00	9,30	9,30
Sobre madera de pino, antes pintada y raspada:			
Blanco de cinc.....	4,90	10,50	10,50
Albayalde.....	4,40	7,30	7,30

Sobre hierro nuevo, en primera capa, el número de metros cuadrados pintados fué, respectivamente, de 8,70 y 6.

Y en cuanto al peso de pintura necesario para cubrir 1 metro cuadrado, las cantidades de blanco de cinc y de cerusa fueron, en kilogramos, respectivamente, de 0,115, 0,0847, 0,0847 en las capas 1.^a, 2.^a y 3.^a, para la primera de dichas pinturas, y de 0,142, 0,107, 0,107 para la segunda, sobre pino nuevo. Sobre pino repintado, encina y hierro, los pesos de blanco de cinc fueron también menores. Resumiendo: el blanco de cinc, a una mano, cubrió 1,3 veces más que el albayalde.

En el informe presentado por el gran químico Berthelot a la Academia francesa en 15 de junio de 1903 se dice que el blanco de cinc cubre más que el albayalde a peso igual.

En las experiencias interesantes, comparativas, de la cerusa y el blanco de cinc, hechas de 1902 a 1906 en un anejo del Instituto Pasteur por la Sociedad de Medicina pública de Ingeniería sanitaria y la Cámara Sindical de Contratistas de pintura de la ciudad de París, se aplicaron estos colores sobre muros enfoscados de yeso, persianas de hierro expuestas al SO., puertas de palastro, puertas y pies derechos de madera adosados a un muro.

Resultó que el blanco de cinc cubre menos que la cerusa; pero a peso igual, da mayor superficie de pintura. Sobre pino nuevo, según M. Stas, estas superficies están en la relación de 307 m.² y 355 m.²

Poder secante.—El albayalde lo tiene superior a los blancos de cinc. Pero basta añadir a éstos una pequeña dosis (1 a 3 por 100) de un producto secante para obtener los mismos buenos resultados que el albayalde, y aun este poder secante es mayor en los blancos plúmbicos, de que después se dará cuenta.

La Comisión informativa de la Marina francesa empleó con éxito un

secante, que se obtenia hirviendo en aceite de linaza una pequeñísima cantidad de peróxido de manganeso.

Según experimentos de Sorel y Barruel, obtiéndose gran poder secante en el aceite de linaza con pequeñas adiciones de sales de manganeso (cloruro o borato).

Resistencia y duración.— En las pinturas en el interior de locales es unánime la opinión de que el blanco de cinc es superior a la cerusa. Conserva más frescura, y blancura, no cambia de color, y resiste bien a las emanaciones sulfurosas y al gas del alumbrado, mientras que el albayalde se ennegrece por la formación de sulfuro de plomo. Para el lacado de muebles, el blanco de cinc da mayor dureza, que permite mayor pulimento.

Tales son los resultados de estudios y experimentos de Berthelot (1903), del químico belga Stas y de la Comisión de Médicos, Ingenieros sanitarios y Contratistas de París (1902-1906).

Resistencia al exterior.— Los efectos de las influencias atmosféricas (sol, lluvia, frio, calor) sobre las pinturas, son muy variables: dependen del modo de exposición al aire y de la naturaleza del material pintado. Aplicadas a superficies impermeables, o poco permeables, tales como piedras duras y metales, están expuestas a grietearse, desconcharse por efecto del sol y de la humedad. Sobre materiales porosos, susceptibles de impregnarse de agua, y bajo la acción del sol y de la humedad, pueden adquirir, con el tiempo, textura farinácea; y el rozamiento, y aun la lluvia, hace desaparecer el color.

Berthelot (1903) da la preferencia al blanco de cinc, y añade que la pintura de albayalde fresca, puesta al sol, se hincha. Otro químico (Stas) es de opinión contraria, y da preferencia a la cerusa.

Como opiniones sobre equivalencia de ambas pinturas, en cuanto a resistencia expuestas al exterior, citanse las del Almirantazgo inglés (1907) y las de la Asociación N. E., del comercio de pinturas y aceites de Inglaterra, para edificios, carruajes y estaciones (1907). En cambio, los experimentos de la Comisión de Médicos, Ingenieros y contratistas de pinturas de París (1902 a 1906), en superficies de tendidos de yeso, hierros y maderas, dan preferencia al albayalde, por su duración, algo mayor que la del cinc. Esta última pintura, expuesta al sol y a la humedad, tiene menor duración preservativa de las superficies que cubre.

Explicase la mayor resistencia del albayalde por contener algo de óxido de plomo que reacciona sobre los ácidos libres del aceite con que se ha molido, formándose oleato de plomo, que es duro, resistente e impermeable, lo cual no sucede con el blanco de cinc, que, para estos efectos, se porte como materia inerte. También hay quien opina que el óxido de cinc reacciona con los ácidos libres del aceite. Lo cierto es que cuanto mayor sea la afinidad de un color con el aceite, mayores son su solidez y resistencia.

De todos modos, si la resistencia del blanco de cinc al exterior es

menor que la del albayalde, puede aumentarse fácilmente mediante una capa de barniz; y, como dice el doctor Teleky, el pequeño gasto del barnizado vale más que los casos de saturnismo que se trata de evitar.

Economía.—Desde el punto de vista económico, es cierto que, necesitándose más capas de blanco de cinc y, por tanto, mayor cantidad de trabajo, y siendo de mayor precio el blanco de cinc y necesitando más aceite, resulta más barata la pintura del albayalde; pero hay una cierta compensación, por el mayor volumen de pintura que, a peso igual, puede hacerse con el blanco de cinc (1).

Cuanto a la mayor facilidad del obrero para pintar con cerusa, en relación con el blanco de cinc, y, por tanto, en la influencia que todo esto pudiera tener en el precio de la mano de obra, todo depende del hábito o costumbre que el obrero tenga, y que es fácil de adquirir cuando se trata del blanco de cinc.

Blanco de cinc plúmbico.—Todas las objeciones que pudieran ponerse al blanco de cinc (poder cubriente, conservación y resistencia al exterior, poder secante, etc.), quedan anuladas, o, por lo menos, considerablemente disminuidas, empleando blanco de cinc plúmbico, que se obtiene por la agregación al blanco de cinc de 2 a 4 por 100 de sulfato básico de plomo.

Cubre tanto o más que el albayalde.

Tiene gran afinidad con el aceite, resiste muy bien al exterior, y por eso se recomienda para la pintura de los barcos.

Tiene gran poder secante.

No es de uso peligroso, porque la pequeña cantidad de sulfato básico de plomo que contiene hace que sea inofensivo. Así lo han demostrado las experiencias de la Inspección médica del Gobierno holandés y las hechas desde 1907 en los ferrocarriles belgas.

El éxito del blanco de cinc plúmbico se ha comprobado en experimentos de la Asociación de fabricantes de colores de los Estados Unidos de América, de la Sociedad de pinturas y barnices de Londres, del Instituto de investigaciones científicas de Londres (1912) y de la Comisión holandesa durante los años de 1909 a 1912.

Esta pintura plúmbica se emplea en los ferrocarriles italianos desde

(1) Sobre la base de los siguientes precios de materiales:

Kilogramo de albayalde = 1,90 pesetas. Kilogramo de blanco de cinc = 3,50 pesetas.

Litro de aceite de linaza de 940 gramos = 3,50 pesetas. Litro de aguarrás de 870 gramos = 3 pesetas; puede hacerse, aproximadamente, el mismo volumen de pintura con los siguientes componentes:

1 kg. albayalde (1,90 pesetas) + 300 gr. aceite (1,11 pesetas) + 100 gramos aguarrás (0,35 pesetas). Precio total = 3,36 pesetas.

0,5 kg. blanco de cinc (1,75 pesetas) + 372 gr. de aceite (1,37 pesetas) + 100 gr. de aguarrás (0,35 pesetas). Precio total = 3,47 pesetas.

Diferencia = 0,11 pesetas.

hace diez años, y también en los belgas desde 1907, con éxito, en las pinturas para el interior y superficies expuestas a la intemperie y a los humos, y está admitida en los pliegos de condiciones de obras públicas en Francia, Bélgica, Suiza y Suecia, con tolerancias de 1 a 4 por 100 de sales de plomo agregadas al óxido de cinc, mediante lo cual la resistencia de estas pinturas expuestas al exterior es grande.

Otros sucedáneos. — No es solamente el blanco de cinc el posible sustituto del albayalde: hay otros varios productos inofensivos, entre los cuales debe mencionarse los *litoponos*, compuestos de 29 a 30 por 100 de sulfato de cinc y 70 a 71 por 100 de sulfato de barita. Tienen poder cubriente superior al del albayalde, y solidez, blancura y frescura de la tinta.

III. — Punto de vista minerometalúrgico.

Objétase, por los que se oponen a la prohibición del empleo de la cerusa en pintura, el grave perjuicio que resultaría a la industria del plomo en España, por la disminución que sufriría la exportación de este metal, caso de generalizarse la prohibición, ya que un 20 o un 25 por 100 de la producción de plomo en el mundo se emplea en la fabricación de albayalde. Para apreciar el valor de esta observación es preciso exponer datos relativos a la producción de plomo y de cerusa en diversas naciones, incluso en España, y al valor de las exportaciones que hacemos de este metal.

Aunque España sea un país abundante en plomo, se debe aceptar dicho calificativo, más desde el punto de vista minero que desde el punto de vista metalúrgico, porque, en realidad, el beneficio del mineral procedente de sus minas no se lleva a efecto sino por muy contadas Empresas, que disponen de grandes fundiciones, entre las que figuran como principales la Compañía Peñarroya y la Sociedad «La Cruz», ambas francesas; la Compañía «El Guindo», alemana, que trata de establecer una fábrica de beneficio en la provincia de Málaga, para que puedan tener fácil salida al mar sus productos, y «El Centenillo», que es Sociedad inglesa. Puede decirse, en consecuencia, que la fabricación del plomo está muy desnacionalizada, ya que solamente las fundiciones de la Mancomunidad Maestre Zapata, y alguna otra, de muy pequeña importancia, son españolas.

La Real Compañía Asturiana de Minas tiene minas de plomo, más o menos argentífero, en el distrito de Jaén: radican en el término de Santa Elena, y los minerales son exclusivamente galenas, con las características propias de todas las de dicha zona, pero exentas de cinc.

En Torrelavega (Santander) tiene el establecimiento minero de Reocin, en el que los productos extraídos de sus ricos y célebres yacimientos son menas complejas, compuestas principalmente por galenas, blen-

dás y calaminas, o sea sulfuros de plomo y cinc y silicatos de este último metal.

El mineral extraído de las minas se prepara, para transformarlo en mena, en el mismo establecimiento de Reocín, en el que hay instalado un gran taller o lavadero mecánico, con aparatos de limpieza o separación de las gangas o sustancias estériles, de separación de las aprovechables y de concentración de los finos de cada clase. De suerte que las minas citadas tienen rendimiento en plomo (galena) y en cinc (blenda y calamina), obteniéndose por separado, como consecuencia del tratamiento en el lavadero mecánico, menas de las tres clases.

La expresada Sociedad tiene fábrica de plomo y albayalde en Rentería, y de cinc en Arnao (Gijón).

Destácase, por su importancia, entre todas las Compañías fundidoras, la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, que, a más de fundir los minerales de la provincia de Córdoba y de otros procedentes de Jaén y de Murcia, ha adquirido también las fundiciones de plomo que tenía en Cartagena la Sociedad Figueroa; es casi única propietaria de la fundición «La Tortilla», de Linares, en que fundía sus minerales la Sociedad inglesa «El Centenillo», y adquiere algunas otras fundiciones de Linares, como la denominada «San Luis», derruida al poco tiempo, más, tal vez, que para ampliar el negocio de fundición, en evitación de competencia.

El mercado regulador del precio de metales es el de Londres; pero, sin embargo, no alcanzan siempre a los mineros españoles los beneficios de las cotizaciones de él.

Durante la guerra mundial se cotizó el plomo hasta 30 y 35 libras esterlinas la tonelada, no recibiendo los mineros españoles más que el poco elevado precio de 25 ó 30 pesetas quintal castellano de mineral, con descuento de cinco tipos por pérdidas en fusión y de 5 reales en concepto de transportes. Este fué el precio máximo a que se pagó el mineral, estableciéndose escala descendente de precios, según la ley del mismo. Con tales valores de compra, las grandes Compañías fundidoras, usando, después de obtener el lingote, de los beneficios de la alta cotización de Londres, realizaron grandes beneficios.

Pero, actualmente, el precio de Londres ha bajado hasta unas 20 libras esterlinas la tonelada, y, por efecto de esta depreciación, no se paga a los mineros más de 10 y 1/2 a 11 pesetas por quintal castellano.

A este propósito, no debe olvidarse que el valor de la libra esterlina, que descendió muy por debajo del de nuestra moneda nacional durante la guerra, es ahora más elevado, llegando a más de 28 pesetas.

Si se tiene en cuenta la elevación de jornales y los gastos todos de arranque de mineral, sobre todo en el caso de que las rocas de la caja del filón sean tan duras como los granitos y cuarcitas, se comprende que las minas no puedan defenderse y, en una parte no pequeña, se cierren, como está sucediendo en minas de Cartagena, de La Carolina y Linares, en las cuales hasta se están desmontando las instalaciones para llevarlas

a yacimientos de otra naturaleza y cuyas explotaciones ofrecen en la actualidad mayor porvenir.

Únicamente las grandes empresas mineras, que son también grandes fundidoras, como la de Peñarroya, pueden sostenerse en las circunstancias actuales.

Con objeto de atender al útil establecimiento de un mercado nacional para el plomo y la plata, se ha creado una Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo, en la cual habían de encontrar los mineros protección para su industria. Esta Comisión, cuyo Presidente es el del Consejo de Minería, celebra en Madrid sesiones mensuales, con objeto de fijar los precios, sobre muelle de Cartagena, del plomo ya fundido y de los minerales, con arreglo a las cotizaciones del mercado de Londres, teniendo en cuenta los gastos de fabricación, transportes, fletes, etc., y un margen prudencial de beneficio para los fundidores.

No siempre funciona la Comisión a satisfacción de los mineros, pues en el extracto de una de las últimas sesiones, publicado por la revista *Ingeniería*, aparece que uno de los representantes de aquéllos denunció el hecho de que las empresas fundidoras se niegan, a veces, a comprar mineral de plomo al precio fijado por la Comisión, mientras que los intermediarios a su servicio se prestan a adquirirlos a precios menores de los establecidos por ésta.

Por cuanto queda expuesto, relativo al desfavorable estado actual de la minería de plomo, dedúcese que la prohibición del albayalde en la pintura a quien más afecta es a las grandes Compañías fundidoras, pues los mineros sólo están indirectamente interesados, ya que son aquéllas las que adquieren sus minerales. Ciertamente es que resultaría algún perjuicio para esas explotaciones; pero la gran decadencia actual de las mismas reconoce las causas antes expuestas y otras, muy complejas, que no es pertinente detallar, ajenas todas por completo a la sustitución del blanco de plomo por otros sucedáneos.

Por lo que respecta a España, siendo la producción de plomo de unas 125.000 toneladas, la del albayalde de 2.228 toneladas y la del minio de plomo de 860 (datos del año 1919 contenidos en la *Estadística minera*), resulta que el albayalde producido es tan sólo 1,7 por 100 de la producción de plomo, y la suma de albayalde y minio, el 2,5 por 100 de plomo.

Es pertinente observar que la fabricación del blanco de cinc como sustituto del albayalde habría de dar grande impulso a los trabajos de laboreo y de beneficio de aquel metal, que es también muy abundante en nuestra patria. Díganlo los ricos yacimientos de menas de dicho metal que existen en la riquísima provincia de Murcia, así como los complejos de galenas, blendas y calaminas diseminados en diferentes provincias, principalmente en Santander (Reocín y Picos de Europa).

Datos relativos a la producción española y mundial de plomo, cerusa y cinc. — Es pertinente la exposición de estos datos, que pueden servir

para formar exacto concepto de la influencia de la prohibición de la cerusa en la prosperidad de las industrias de esos productos.

**Ramo de laboreo: Producción de mineral en 1919,
según datos de la «Estadística minera».**

Plomo:

Producción nacional, en toneladas (incluyendo el argentífero).....	178.055,399
Valor en bocamina, en pesetas.....	56.388,998
Obreros que emplea.....	16.321

Cinc:

Producción nacional, en toneladas.....	103,608
Valor en bocamina, en pesetas.. ..	5.612,649
Obreros empleados.....	4.269

Ramo de beneficio: Producción, en 1919, de las oficinas de beneficio, con el número de las que hay en actividad, y obreros empleados en ellas.

SUSTANCIAS	Fábricas en actividad.	Obreros.	PRODUCCIÓN		
			CLASE DEL PRODUCTO	Peso en kilogramos.	Valor en fábrica. — Pesetas.
Albayalde (1).....	2	105	Albayalde.....	2.228.000	3.336.890
Cinc (2).....	2	1.042	Cinc.....	16.313.727	25.651.341
Minio de plomo.....	»	»	Minio de plomo.....	860.000	1.204.000
Plomo (incluyendo el argenti- fero) (3).....	15	2.934	Plomo.....	125.721.451	77.905.963
Minio de hierro y colores mine- rales.....	4	81	Minio de hierro y colores mine- rales.....	4.489.000	599.240

(1) La fábrica más importante es la de Rentería (Guipúzcoa), de la Real Compañía Minera Asturiana, que produjo en 1918 un total de 2.441.115 kilogramos.

(2) Una en Córdoba y otra en Arnao (Oviedo). Esta última, la más importante.

(3) Dos en Almería, una en Córdoba, dos en Guipúzcoa (Rentería), tres en Jaén, siete en Murcia y una en Tarragona.

Exportación de plomo en España en 1920.

	Kilogramos.	Valor en pesetas.
Plomo argentífero, en galápagos.....	16.575.985	7.790.743
Plomo pobre, en ídem.....	85.273.381	32.403.882
Plomo trabajado, en tubos y otras formas....	278.078	121.179
<i>Total general de plomo exportado..</i>	102.127.444	40.315.374

Los años de mayor exportación corresponden a la guerra mundial (1915 = 159.317.583 kilogramos, 1916 = 175.076.632, 1917 = 155.337.369).

En 1918 desciende la exportación a 122.243.419, y en 1919, a 104.325.184.

Producción mundial de plomo en toneladas.

Corresponde el primer lugar a los Estados Unidos de América, con un número de toneladas superior al de toda Europa. Sigue, después de España, Alemania, en cantidad poco inferior a la de nuestro país; y mucho menor, por su orden, Bélgica, Francia e Inglaterra.

Antes de la guerra, Inglaterra y Francia producían, cada una, más de 16.000 toneladas anuales de albayalde; Italia, unas 4.000, y los Estados Unidos de América, del 25 al 30 por 100 de su producción de plomo.

Inglaterra y Francia producen mucho menos plomo del que necesitan para su consumo.

Es pertinente observar que el plomo no se emplea sólo en la fabricación de cerusa y colores, sino que tiene numerosas aplicaciones, a saber: cubierta de los edificios; tuberías para la conducción de aguas y gases; construcción de cámaras en la fabricación del ácido sulfúrico; preparación del sulfato de hierro y alumbre; industria eléctrica en acumuladores, plomos fusibles y canalizaciones; caracteres de imprenta; perdigones y balas de fusil, etc.

Rectificación del Sr. Martínez Angel.

En lo expuesto anteriormente no he tratado de negar que existe la enfermedad del saturnismo ni de oponerme a que se procure evitar en lo posible. Respecto a alguno de sus efectos sobre los obreros, me permitiré hacer alguna observación, y es: la gran influencia y los efectos, tanto más perjudiciales, que produce el saturnismo, según las distintas condiciones de los individuos, pues se ha podido comprobar que los fenómenos más peligrosos se deben en gran parte al alcoholismo.

Después de la copiosa documentación expuesta por el Sr. General Marvá en su informe, yo me permito insistir en el criterio expuesto por mí sobre la necesidad de proceder con toda sinceridad, pero con la mayor prudencia, en el estudio de esta cuestión antes de tomar acuerdos definitivos. En la enumeración de las disposiciones oficiales puede observarse que todas las medidas prohibitivas radican siempre en las disposiciones francesas y belgas, y no en las de los otros países, que tienen un carácter preventivo, limitándose a reglamentar el transporte y la manipulación de los colores, por los peligros que puedan tener para la salud. En las estadísticas que figuran en el informe del Sr. Marvá se acusa siempre que las manipulaciones para la extracción del plomo y fabricación del albayalde dan menos contingente de intoxicaciones que la que corresponde a los obreros pintores, que debiera ser la menos expuesta a esta clase de enfermedad, por mínimas que fueran las precauciones que se tomaran en la ejecución de la pintura.

Otro dato que me he de permitir rectificar se refiere a la proporción entre la producción del plomo y la aplicación de este metal a la pintura en España. La proporción del 25 por 100 expuesta por mí anteriormente es exacta. Lo demuestra los mismos datos de producción de plomo y aplicación a la pintura que acusan las estadísticas americanas, y si en España no existe esa misma proporción, es debido a que una gran parte del plomo que se exporta al Extranjero se emplea en esos países en la fabricación de colores, de modo que, al prohibirse la fabricación del albayalde, se produciría en la proporción indicada la reducción del consumo del plomo español y, por consiguiente, la disminución en su producción.

Respecto al carácter de dependencia extranjera que se atribuye en

general a la industria metalúrgica en España, no creo que este aspecto de la cuestión pueda afectar en nada al estudio ni a la solución del problema de que se trata; pero, suscitada en el informe, diré: que como español, no considero, ni mucho menos, perjudicial el favorecer la intervención de la industria extranjera, siempre que venga a llenar el abandono o dejación del capital y de la actividad española, procurando que esas explotaciones industriales se desarrollen en toda su extensión, beneficiando, transformando y aplicando en el máximum los productos extraídos del suelo, no limitándose a obtener las primeras materias de nuestro país, exportándolas al Extranjero para devolverlas después de transformadas, con lo que se privaría a España del empleo de la mano de obra y del desarrollo de la misma industria dentro de nuestro territorio.

Contestación del Sr. Marvá.

Las objeciones hechas por el Sr. Martínez Ángel a la prohibición del empleo de la cerusa en la pintura se expusieron también en la Cámara francesa cuando se discutió la Ley de 20 de julio de 1909. Los adversarios del proyecto estimaban que una sencilla reglamentación, tal como la que existe en Bélgica y Alemania, bastaría para proteger a los obreros pintores contra los peligros del saturnismo. Presentaban como ejemplo los establecimientos de fabricación del albayalde, en los que las intoxicaciones saturninas, que en otro tiempo eran numerosas, disminuyeron considerablemente, por efecto de una rigurosa reglamentación.

A esto se replicó que si en los establecimientos de fabricación de cerusa, y en los talleres de pintura bien organizados y rigurosamente vigilados, era posible colocar el personal al abrigo de la intoxicación saturnina, no era fácil conseguirlo en los pequeños talleres, muy numerosos, en que la mayor parte de los pintores trabajan aisladamente, resultando ilusorias todas las medidas de vigilancia por el hecho de la gran diseminación.

Y ¿cómo esperar, añadian, que los pintores se acostumbren a llevar durante el trabajo vestidos especiales, a quitárselos en las horas de descanso, a limpiar con un cepillado enérgico sus manos y uñas antes de comer, a abstenerse de fumar durante el trabajo y, en fin, a tomar todas las precauciones más minuciosas con absoluta exactitud?

Cuanto al peligro de intoxicación saturnina a que están expuestos los pintores, las cifras presentadas anteriormente demuestran que estos obreros son los que dan mayor contingente a la morbilidad y mortalidad por saturnismo. Son datos referentes al Extranjero, por no existir estadísticas españolas que imparcialmente puedan sustituirlos.

Cierta es la gravedad de la crisis de la minería del plomo en Córdoba, Jaén y Murcia, especialmente en el ramo de laboreo; son varias las minas que paralizan sus trabajos, y de ello se resienten también las fundiciones. Las causas, como ha quedado expuesto anteriormente, son ajenas a la aplicación del albayalde a la pintura, y es de esperar que la crisis sea transitoria.

No todo el plomo español que se exporta se aplica a la fabricación de

la cerusa, puesto que, según los datos oficiales expuestos en otro lugar, en 1920 la exportación en galápagos (unas 85.000 toneladas) fué el 81 por 100 del total (102.000 toneladas), correspondiendo el resto a plomo argentífero y plomo manufacturado en tubos y otras formas. Resulta, por tanto, que el galápagos exportado es, próximamente, el 60 al 70 por 100 de la producción total de plomo, y no todo el lingote que pasa las fronteras se emplea en la fabricación de albayalde. Por otra parte, si no se aprueba el Convenio internacional de supresión del albayalde en la pintura, España no resultará perjudicada en la exportación de plomo; y si se aprobase y, por tanto, disminuyera por este concepto la exportación, España no habría conseguido nada al no adherirse a la prohibición.

Manifestaciones de otros Sres. Vocales.

El Vocal D. José Acevedo, comentando las manifestaciones favorables a la supresión del albayalde, insistió en el trastorno, más o menos duradero, que la prohibición del empleo de ese color plúmbico ocasionaría en la industria de la pintura desde el punto de vista económico, tanto por el mayor precio del blanco de cinc cuanto por el de la mano de obra, por efecto del menor poder cubriente de este color, comparado con el de la cerusa, y por su menor duración y resistencia en las superficies pintadas expuestas al exterior de los edificios, que obligaría a renovaciones frecuentes.

El Vocal D. Francisco Junoy está conforme en que, en efecto, el saturnismo produce considerable número de víctimas, pero que son responsables de ello, unas veces, los patronos, y otras, los obreros. En demostración de la eficacia protectora de los patronos, presenta el ejemplo de dos que empleaban igual número de obreros, y mientras uno de ellos solamente tuvo el 1 por 100 de atacados de saturnismo, el otro llegó a observar hasta el 35 por 100. Se declara partidario de la evitación de estas intoxicaciones, procurando al propio tiempo salvar, en cuanto sea posible, los intereses de la industria, mediante una prudente fórmula de transformación.

D. Francisco Largo Caballero se congratula de la solución que se da a este asunto, y opina que, por salvar la vida de los trabajadores, debe hacerse todo lo posible, aunque ello pudiera significar perjuicios a la industria, y tanto más, en el caso presente, cuanto que es factible llegar a la sustitución del albayalde en la pintura por otros productos inofensivos.

D. Rafael Marín Lázaro dice que considera inaceptable discutir el aspecto económico de la cuestión en que se ocupa el Consejo, tratándose de la vida humana, y afirma que es esta sesión una de las más interesantes que se han celebrado en el Instituto, porque siendo el asunto debatido uno de los que podían haber dividido a patronos y a obreros, los ha unido en gran manera.

El Sr. Conde de Altea ruega que, dada la brillantez del informe del Sr. Director general, se publique un folleto que contenga sus manifestaciones.

De la misma opinión es el Sr. Largo Caballero, porque así podrá la clase trabajadora conocer lo que se labora en el Instituto.

El Sr. Marín Lázaro se muestra también conforme con lo propuesto por el Sr. Subsecretario del Ministerio del Trabajo, y pide que se haga constar al final del folleto las corrientes de armonía que en este asunto ha habido entre patronos y obreros.

Como resultado de las deliberaciones, queda aprobada por unanimidad la contestación al Cuestionario de Ginebra propuesto por el Director del Trabajo e Inspección, haciendo constar, a petición del Sr. Acevedo, la dificultad de poner en práctica los medios profilácticos en los obreros de la pintura cuando trabajan aisladamente en pequeños talleres diseminados, observación ya tenida en cuenta en el informe de la Dirección del Trabajo e Inspección.

ÍNDICE

	<u>Páginas.</u>
Cuestionario de la Oficina internacional del Trabajo sobre la prohibición del albayalde en la pintura	3
Propuesta del Director del Trabajo e Inspección, D. José Marvá..	5
Discurso de D. Manuel Martínez Angel.....	8
Informe del Director del Trabajo e Inspección, D. José Marvá	11
 I.—Examen de la supresión del albayalde, desde el punto de vista higiénico-social.....	 12
Profilaxis del saturnismo. Razón de su escasa eficacia en los pintores.....	14
Legislación sobre el saturnismo en la pintura y medidas profilácticas.	15
 II.—Posibilidad técnica de sustituir el albayalde con el blanco de cinc y otros sucedáneos.	 18
III.—Punto de vista minero-metalúrgico.....	23
Rectificación del Sr. Martínez Angel.....	29
Contestación del Sr. Marvá.....	31
Manifestaciones de otros Sres. Vocales.....	33

Publicaciones del INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES

- *Boletín del Instituto de Reformas Sociales* — Tomo I Un vol. de 964 págs — Tomo II Un vol. de 1044 págs — Tomo III Un vol. de 1119 págs, 3 ptas cada uno — Tomo IV Un vol. de 1336 págs, 4 ptas — Tomo V Un vol. de 1352 págs, 4 ptas — Tomo VI Un vol. de 1448 págs, 4 ptas — Tomo VII Un vol. de 1452 págs, 4 ptas — Tomo VIII vol. I, de 843 págs, 3 ptas, vol. II de 700 págs, 3 ptas, los dos volúmenes, 5 pesetas — Tomo IX vol. I, 633 págs, 3 ptas, vol. II, 700 págs, 3 ptas, los dos volúmenes, 5 ptas — Tomo X vol. I 613 págs, 3 ptas, vol. II, 684 págs, 3 ptas, los dos volúmenes, 5 ptas — Tomo XI vol. I 647 págs, 3 ptas, vol. II, 596 págs, 3 ptas, los dos volúmenes, 5 ptas — Tomo XII vol. I, 580 págs, 3 ptas, vol. II, 632 págs, 3 ptas, los dos volúmenes, 5 ptas — Tomo XIII vol. I, 556 págs, 3,50 pesetas, vol. II, 620 págs, 3,50 ptas, los dos volúmenes, 6 ptas — Tomo XIV vol. I, 648 págs, 4,50 ptas, vol. II, 684 págs, 4,50 ptas, los dos volúmenes 8 ptas — Tomo XV vol. I, 704 págs, 5 ptas, vol. II, 816 págs, 5,50 ptas, los dos volúmenes, 10,50 ptas — Tomo XVI vol. I, 776 págs, 5 ptas
- *Legislación del trabajo* — Un vol. en 4°, 1 pta. encuadernado, 150 ptas — Apéndice 1°, 1 pta — Idem 2°, 1 pta — Idem 3°, 1,75 ptas — Idem 4°, 1,25 ptas — Idem 5°, 1 pta — Idem 6°, 1,50 ptas — Idem 7°, 1,25 ptas — Idem 8°, 1,75 ptas — Idem 9°, 1,25 ptas — Idem 10, 1,50 ptas — Idem 11, 1,50 ptas — Idem 12, 3 ptas — Idem 13, 4 ptas — Idem, 14, 5 ptas — Idem, 15, 10 ptas
- *Informe referente a las minas de Vizcaya*, redactado por los Sres D. Eduardo Sanz y Escartín y D. Rafael Salillas, Vocales de la Comisión nombrada para este objeto, y D. Julio Puyol y Alonso, Secretario de la misma — Un vol. en 4°, 4 ptas.
- *Jurisprudencia de los Tribunales en materia de accidentes del trabajo* (Primera parte), 1 pta — (Segunda parte), 2 ptas
- *El trabajo de la mujer en la industria*
- *Informe acerca de la fábrica y de los obreros de Mieres*
- *Estadística de las huelgas en 1905*, 4 pta — Idem en 1906, 1 pta — Idem en 1907, 1 pta — Idem en 1908, 1 pta — Idem en 1909, y Resumen estadístico-comparativo del quinquenio de 1905-1909, 1,50 ptas — Idem en 1910, 1,50 ptas — Idem en 1911, 1,50 ptas — Idem en 1912, 1,50 ptas — Idem en 1913, 1,50 ptas — Idem en 1914, y Resumen estadístico-comparativo del quinquenio de 1910-1914, 3 ptas
- *Índices de la Legislación del Trabajo publicada por el Instituto de Reformas Sociales*, 1905-1910, 1,50 ptas
- *Bibliografía de Revistas — Artículos sobre cuestiones sociales* Año I, 1906 — Año II, 1907 — Año III, 1908 — Año IV, 1909 — Año V, 1910 — Año VI, 1911 — Año VII, 1912
- *Estadística de las Instituciones de ahorro, cooperación y previsión en 1° de noviembre de 1904*, 1,50 ptas
- *Estadística de los accidentes del trabajo ocurridos en los años 1904 y 1905*, 1 pta — Idem en 1906, 1 pta — Idem en 1907, 1 pta — Idem en 1908, 1 pta — Idem en 1909, 1 pta — Idem en 1910, 1 pta — Idem en 1911, 1 pta — Idem en 1912, 1 pta — Idem en 1913, 1 pta — Idem en 1914, 1 pta — Idem en 1915, 1 pta — Idem en 1916, 1 pta. — Idem en 1917, 1 pta
- *Proyecto de Ley sobre contrato de trabajo*, 2 ptas
- *Preparación de la Reforma de la Ley de Tribunales industriales de 19 de mayo de 1908*, 1,50 ptas
- *Catálogo de documentos y Resumen de debates parlamentarios sobre cuestiones sociales*, 2,25 ptas
- *Proyecto de Reforma de la Ley de Accidentes del trabajo* — Un vol., 3 ptas
- *Memoria del Servicio de Inspección en 1907*, 1 pta — Idem en 1908, 1,50 ptas — Idem en 1909, 1,50 ptas — Idem en 1910, 1,50 ptas — Idem en 1911, 1,50 ptas — Idem en 1912, 2,50 ptas — Idem en 1913, 3 ptas — Idem en 1914, 1,75 ptas — Idem en 1915, 2,50 ptas — Idem en 1916, 3,75 ptas — Idem en 1917, 3,75 ptas
- *Congresos sociales en 1906*, 1 pta. — Idem en 1907, 1 pta. — Idem en 1908, 1 pta — Idem en 1909 y 1910, 1,50 ptas
- *Preparación de las Bases para un proyecto de Ley de Casas para obreros Casas baratas* 2ª edición, corregida y aumentada — Tomo I, 3 ptas — Tomo II, 2 ptas
- *Museos de higiene y seguridad del trabajo* — 1 peseta
- *Preparación de un proyecto de Ley regulando la jornada de trabajo de las personas empleadas en los establecimientos mercantiles* — 1,25 pesetas
- *Conflictos de obreros y empleados de las Compañías de ferrocarriles* — 1,50 pesetas.
- *Memoria referente a la organización y funcionamiento del Instituto de Reformas Sociales* (Segunda edición)

- Memoria redactada por la Comisión nombrada por el Instituto para estudiar las condiciones del trabajo en las minas de Riotinto — 1 peseta
- Preparación de las bases para un proyecto de Ley sobre el trabajo nocturno en la panadería
- La jornada de trabajo en la industria textil — 3,50 pesetas.
- La jornada de trabajo en la industria textil — Suplemento a la información anterior
- Preparación de las bases para un proyecto de Ley de Accidentes del trabajo en la agricultura (Segunda edición) — 4 pesetas
- Apéndice a la Memoria anterior
- El II Congreso internacional de Enfermedades profesionales — 1,50 pesetas.
- Bolsas del Trabajo y seguro contra el paro forzoso — 1,50 pesetas
- La huelga en la industria textil de Béjar — 1 peseta
- Coste de la vida del obrero. Estudio estadístico-informativo de los precios de los artículos de primera necesidad durante los años 1909 a 1915 — 3 pesetas
- Memoria acerca del empleo de explosivos de seguridad en las minas de hulla que desprenden grisú, escrita por D. José Marva Jefe de la Sección segunda. Un folleto en 4.º — 1 peseta
- Estadística de la asociación obrera en España en 1.º de noviembre de 1904 — 1,50 pesetas
- La prevención de los accidentes del trabajo y la higiene industrial — 3,50 pesetas
- Memoria sobre las elecciones de Vocales y Suplentes obreros y patronos
- El descanso dominical y las tabernas de Madrid
- Informe sobre las minas de Almadén
- Peticiones de las Sociedades obreras — Informe
- Índice de Legislación extranjera sobre seguridad e higiene del trabajo.
- Informes de los Inspectores del trabajo sobre la influencia de la guerra europea en las industrias españolas (3 tomos) — Tomo I, 2,50 pesetas, tomo II 3,50 pesetas, tomo III, 2,50 pesetas

Ejemplares de Leyes del trabajo, dispuestos para ser colocados en fabricas, talleres, etc.

Ley de 30 de enero de 1900 sobre accidentes del trabajo Reglamento y catalogo de mecanismos preventivos	0,25
Ley de 13 de marzo de 1900 sobre el trabajo de las mujeres y de los niños, con su Reglamento	0,45
Ley de 3 de marzo de 1904 sobre el descanso dominical, con su Reglamento	0,45
Ley sobre Tribunales industriales	0,40
Real decreto de 25 de enero de 1908 clasificando las industrias y trabajos que se prohíben total o parcialmente a los niños menores de diez y seis años y a las mujeres menores de edad	0,10
Ley sobre Consejos de conciliación y arbitraje industrial	0,05

EN PRENSA

- Manual de Legislación obrera (volumen segundo).

El Boletín del Instituto de Reformas Sociales se publica en cuadernós mensuales de unas 64 páginas en 4.º

SUSCRIPCION

España	5 pesetas al año.
Extranjero.	6 francos —
Número suelto.....	50 céntimos.

Las suscripciones al Boletín se harán por un año, a contar desde el número de julio

Los pedidos de las publicaciones del Instituto, a D. V. Suárez, Librería, calle de Preciados, 48, Madrid. A todo pedido deberá acompañarse su importe, más el de franco y certificado.

La correspondencia dirijase al Sr. Jefe de la Dirección primera, Instituto de Reformas Sociales, calle de Pontejos, núm. 2, principal MADRID

Precio: 0,50 pesetas.