

FITXES D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS DE L'INVASSAT

FIA31

Accident greu per contacte elèctric directe,
mentre el treballador pintava els paraments
exters d'un centre de transformació



GENERALITAT
VALENCIANA

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

FITXES D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS DE L'INVASSAT

**ACCIDENT GREU PER CONTACTE ELÈCTRIC DIRECTE, MENTRE EL TREBALLADOR PINTAVA ELS
PARAMENTS EXTERIORS D'UN CENTRE DE TRANSFORMACIÓ
FIA 31**

La present fitxa, completament anònima, té una finalitat pedagògica i per això està basada en successos accidentals reals investigats pel personal tècnic d'aquest Institut. No obstant això, pot contindre elements o aspectes modificats o addicionals, relacionats amb aquests, que la persona redactora pot haver introduït a fi d'aconseguir una major eficàcia pedagògica en la seua difusió. D'altra banda, la fitxa no pretén una anàlisi exhaustiva, sinó més aviat posar de manifest les circumstàncies en les quals es desenvolupa el succés accidental, així com les principals causes i mesures preventives o correctives a adoptar.

Per a citar aquest document:

INSTITUT VALENCIÀ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL (INVASSAT). *Accident greu per contacte elèctric directe, mentre el treballador pintava els paraments exteriors d'un centre de transformació* [en línia]. Burjassot: Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball, 2020. 7 p. [Consulta: dd.mm.aaaa]. Disponible en XXXX. (Fitxes d'Investigació d'Accidents; 31)

DADES DE L'ACCIDENT

DADA	CODI									TEXT
ACTIVITAT ECONÒMICA (CNAE)	4		3		3					Acabat d'edificis, pintura en general
ACTIVITAT FÍSICA ESPECÍFICA	4				3					Pintar en un plànol vertical
DESVIACIÓ	1				2					Contacte amb element elèctric en tensió
FORMA (CONTACTE, MODALITAT DE LA LESIÓ)	1				2					Contacte directe amb l'electricitat, rebre una descàrrega elèctrica
AGENT MATERIAL DE L'ACTIVITAT FÍSICA	0	1	0	1	0	3	0	0		Envans, parets
AGENT MATERIAL DE LA DESVIACIÓ	0	6	1	1	0	1	0	0		Pinzell, brotxa per a pintar
AGENT MATERIAL CAUSANT DE LA LESIÓ	0	5	0	2	0	4	0	5		Xarxes elèctriques (transformadors, línies aèries)

DESCRIPCIÓ**DESCRIPCIÓ DEL TREBALL**

El treballador accidentat, pintor autònom, havia sigut contractat per la direcció propietària del centre de transformació, perquè pintara els paraments exteriors de la caseta del centre de transformació que està situat dins del recinte de la seua propietat.

El treball a realitzar consistia bàsicament en la preparació de les superfícies a pintar mitjançant massillat de clivelles i l'aplicació de la pintura per mitjà de corró i brotxa. Per a les zones de difícil accés el treballador utilitzava un mànec que acoblava als utensilis de pintura.



Figura 1- Caseta del Centre de Transformació, que pintava el treballador



Figura 2- Bastida muntada pel treballador per a la realització de la tasca (propietat del treballador)

Per a accedir a les parts més altes del centre de transformació, el treballador accidentat va muntar una torre de bastida tubular de 4 metres d'alçària, formada per dos mòduls o cossos en altura i com a plataforma de treball una única planxa metàl·lica de 30 cm d'ample, recolzada en els travessers horitzontals del mòdul superior. Una vegada que el treballador accidentat havia pintat la quasi totalitat dels paraments exteriors de centre de transformació, va col·locar la torreta de bastida en el parament que es veu en la figura 2 i on es troben els cables elèctrics de 20.000 V de tensió que alimenten aquest transformador, per a pintar-ne la part superior.

La pintura d'aquesta zona la realitzava mitjançant una brotxa acoblada a un mànec metàl·lic telescòpic (vegeu la figura 3) des de la plataforma d'aquesta torre i, segons declaracions del propi accidentat, introduint amb molta cura el mànec metàl·lic telescòpic entre els cables elèctrics en tensió per a



Figura 3- Màneg telescòpic amb el pinzell utilitzat pel treballador

accedir a la volada de la coberta.



Figura 4- Detall de la zona per on pintava el treballador quan es va produir la descàrrega

DESCRIPCIÓ DE L'ACCIDENT

En un moment determinat mentre el treballador feia les maniobres per a pintar la volada, es va produir una descàrrega elèctrica en formar-se un arc voltaic per aproximació del mànec metàl·lic amb un dels cables elèctrics en tensió, i el corrent generat en aquesta descàrrega elèctrica va passar a través del cos del treballador accidentat i va entrar per la mà dreta i va eixir pel peu esquerre cap a terra gràcies a la continuïtat elèctrica que proporciona la pròpia torre metàl·lica i, per tant, conductora.

Com a conseqüència d'aquest pas de corrent elèctric a través del cos del treballador, aquest va resultar amb cremades a la mà i braç dret, esquena, axil·les, cama i peu esquerre, a més de lesions en òrgans interns.

DADES COMPLEMENTÀRIES

DE CARÀCTER ORGANITZATIU

En tractar-se d'un treballador autònom sense assalariats no disposa de servei de prevenció. Segons manifestacions del propietari del centre de transformació, li van comunicar verbalment al treballador “que no s'aproximara a la zona dels cables, ja que aquests es trobaven en tensió”

CAUSES

La causa del risc és la realització de treballs de pintura en proximitat de línies elèctriques en tensió (20.000 V)

La causa del succés ha sigut la creació d'un arc voltaic per aproximació del mànec metàl·lic al cable elèctric d'alta tensió (20.000 V)

Finalment, la causa de les conseqüències és el pas del corrent elèctric a través del cos del treballador, seguint la trajectòria mà-peu.

RECOMANACIONS PREVENTIVES

A l'efecte que no es torne a repetir un accident com l'investigat o de gènesi similar, es proposen, entre altres, les següents mesures preventives i/o de protecció:

1. Qualsevol treball en una instal·lació elèctrica, o en la seua proximitat, que comporte un risc elèctric haurà d'efectuar-se **sense tensió** excepte en els casos que s'indiquen en els apartats 3 i 4, article 4 del [Reial Decret 614/2001](#), “[Tècniques i procediments de treball](#)”. Per la qual cosa els treballs haurien d'haver-se realitzat “**sense tensió**”.
2. En els casos en què la línia no poguera desviar-se o deixar-se sense tensió, s'aplicarà el que es disposa en l'[annex V \(Treballs en proximitat\)](#) del Reial Decret 614/2001, que, entre altres mesures, en el seu apartat A 1.3. indica: **s'haurà d'informar els treballadors directament implicats**, dels riscos existents, la situació dels elements en tensió, els límits de la zona de treball i totes les precaucions i mesures de seguretat que s'hagen d'adoptar per a no envair la zona de perill.
3. D'acord amb el que s'estableix en l'[annex I del Reial Decret 614/2001](#), de 8 de juny, les distàncies mínimes de les zones de treball, per a no envair la zona de perill, seran les indicades en la taula que s'adjunta.

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

* Les distàncies per a valors de tensió intermedis es calcularan per interpolació lineal.

U_n = tensió nominal de la instal·lació (kV).

D_{PEL-1} = distància fins al límit exterior de la zona de perill quan hi haja risc de sobretensió per raig (cm).

D_{PEL-2} = distància fins al límit exterior de la zona de perill quan no hi haja el risc de sobretensió per raig (cm).

D_{PROX-1} = distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quan siga possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta no se sobrepassa durant la realització d'aquest (cm).

D_{PROX-2} = distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quan no siga possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta no se sobrepassa durant la realització d'aquest (cm).

4. Segons l'[article 4 del Reial Decret 171/2004](#), quan en un mateix centre de treball desenvolupen activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la forma que s'estableix en aquest article. El deure de cooperació serà aplicable a totes les empreses i treballadors autònoms concurrents en el centre de treball, hi haja o no relacions jurídiques entre ells ([Reial Decret 171/2004, art. 4.1](#))
5. Els deures de cooperació i d'informació i instrucció recollits en els apartats 1 i 2 de l'article anterior seran aplicable respecte dels treballadors autònoms que desenvolupen activitats en aquests centres de treball. ([art. 24.5 de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals](#))

NORMATIVA DE REFERÈNCIA

ESPANYA. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del estado* [en línia], 06.11.1999, núm. 256. [Consulta: 26.02.2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>

ESPANYA. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. *Boletín Oficial del estado* [en línia], 21.06.2001, núm. 148. [Consulta: 26.02.2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2001/06/08/614/con>

ESPANYA. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. *Boletín Oficial del estado* [en línia], 31.01.2004, núm. 27. [Consulta: 26.02.2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2004/01/30/171/con>

INSTITUT VALENCIÀ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

FITXES D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS

Visite el nostre portal: <http://www.invassat.gva.es/va/fia>

- FIA-203001 Accident greu per atrapament de la mà del treballador en un torn
- FIA-192901 Accident greu per atrapament de la mà de treballador en la zona de modelatge de màquina injectora de plàstics
- FIA-192801 Accident greu per volcada d'un camió plataforma
- FIA-192701 Accident greu per caiguda a diferent nivell des d'escala de tisora
- FIA-192601 Accident greu per enganxada de mà amb cinta transportadora
- FIA-192501 Accident greu per caiguda de paquet de palla emmagatzemat sobre el treballador
- FIA-192401 Accident greu per caiguda a diferent nivell des d'un apilament en la cambra de refrigeració, que hi ha una altura aproximada de 3,9 metres
- FIA-192301 Accident mortal per atrapament del tors d'un treballador entre una part fixa i una taula mòbil d'una línia de fabricació de safates de reixeta metàl·lica
- FIA-192201 Accident per colp contra un objecte que s'ha després
- FIA-192101 Accident greu per caiguda a diferent nivell des d'una bastida de fabricació pròpia
- FIA-192001 Accident greu per atrapament del dit cor o mitjà en el perfil d'una prestatgeria
- FIA-181901 Accident per caiguda a diferent nivell des del primer forjat d'obra de construcció
- FIA-181801 Accident mortal per bolcada de carretó elevador amb posterior atrapament del treballador per l'estructura de la màquina
- FIA-181701 Accident lleu per amputació del dit índex i la falange distal del dit polze de la mà esquerra amb premsa d'estampació en fred
- FIA-181601 Accident greu per col·lapse de sòl en un habitatge en restauració
- FIA-181501 Accident greu per atrapament amb un agitador de columna en una fàbrica de pintures
- FIA-181401 Accident greu per colp a causa de la bolcada-caiguda d'un pòrtic d'un joc infantil
- FIA-171301 Accident greu per caiguda des de la coberta d'una nau situada a una altura de 9 metres del pis
- FIA-171201 Accident mortal per atropell i xafada amb pala carregadora
- FIA-171101 Accident greu amb fractura per afonament de porta metàl·lica corredissa d'entrada a un recinte
- FIA-171001 Accident greu per caiguda des de bastida de quatre treballadors
- FIA-170901 Accident greu per caiguda d'escala manual amb fractura tancada
- FIA-170801 Accident greu per atrapament i amputació de membre superior en cinta transportadora
- FIA-170701 Accident greu per amputació amb màquina troqueladora
- FIA-170601 Accident greu per caiguda a distint nivell des d'una prestatgeria, originada per contacte elèctric amb un element posat accidentament en tensió
- FIA-170501 Caiguda d'un peó d'arreglada a distint nivell des de l'estrep d'un vehicle d'arreglada de residus sòlids urbans amb conseqüència de lesions múltiples en el cap
- FIA-170401 Atrapament de la mà amb conseqüències de fractures obertes en una màquina circular de cartó (hendidora)
- FIA-170301 Caiguda a distint nivell per desplaçament sobre una zona d'una coberta no resistent i desprotegida per ruptura de la mateixa
- FIA-170201 Accident greu per tall en diversos dits de la mà esquerra amb disc de serra trossejadora-serra de biaixos de capçal basculant
- FIA-170101 Accident greu per atrapament del peu esquerre del treballador entre muntacàrregues i el sòl mentre es disposava a traure un palet del muntacàrregues
- FIA-150402 Accident greu per atrapament de la cama d'un treballador amb un panell d'encofrat, mentre es feien treballs de desencofrat
- FIA-150302 Accident greu per atrapament del peu del treballador amb l'estabilitzador hidràulic d'una retroexcavadora de via, mentre es feien treballs de llevant i retirada de parelles per a la substitució d'una via fèrria
- FIA-150202 Caiguda a diferent nivell per fracàs de tram de barana de protecció deficientment disposada, quan el treballador recolza sobre la mateixa per desequilibri originat en la tasca
- FIA-150102 Amputacions traumàtiques, en mà esquerra, amb pèrdua de parts del cos, dits, com a conseqüència d'un contacte amb tall, d'un disc de tall, d'una màquina trossejadora

INVASSAT

Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

www.invassat.gva.es

secretaria.invassat@gva.es



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Economia
Sostenible, Sectors Productius,
Comerç i Treball